

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ-  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

Совет молодых учёных и специалистов



**РГАУ-МСХА**  
имени К.А. Тимирязева

Всероссийская с международным участием научная конференция  
молодых учёных и специалистов, посвящённая 155-летию со дня  
рождения Н.Н. Худякова

Сборник статей. Том 2

Москва  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева  
2021

УДК 338.43

ББК 65.32

М 34

**Материалы Всероссийской с международным участием научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 155-летию со дня рождения Н.Н. Худякова, г. Москва, 7-9 июня 2021 г. : сборник статей. Том 2 / Коллектив авторов ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва : Издательство РГАУ - МСХА, 2021. – 417 с.**

#### **Редакционная коллегия**

Проректор по науке РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор технических наук, профессор **Константинов И.С.**, начальник управления научной деятельности, кандидат педагогических наук, доцент **Верзунова Л.В.**, председатель Совета молодых учёных и специалистов РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сельскохозяйственных наук **Малородов В.В.**, руководитель СМУиС Института агробиотехнологии, кандидат биологических наук **Киракосян Р.Н.**, руководитель СМУиС Института зоотехнии и биологии **Ертай А.Б.**, руководитель СМУиС Института садоводства и ландшафтной архитектуры, кандидат сельскохозяйственных наук **Вишнякова А.В.**, руководитель СМУиС Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, кандидат биологических наук **Тихонова М.В.**, руководитель СМУиС Института экономики и управления АПК, кандидат философских наук **Котусов Д.В.**, руководитель СМУиС Технологического института **Куприй А.С.**, руководитель СМУиС Института экономики и управления АПК **Велькина Л.В.**, руководитель СМУиС Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина **Стадник А.В.**, руководитель СМУиС Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, **Назаркин Э.Е.**, заместитель начальника управления научной деятельности, кандидат экономических наук, PhD MSU **Мигунов Р.А.**

**Организатор конференции:** СМУиС РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

Сборник содержит статьи по материалам докладов участников Всероссийской с международным участием научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 155-летию со дня рождения Н.Н. Худякова, проводившейся 7-9 июня 2021 г. на базе ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. Издание представляет интерес для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, руководителей и специалистов АПК.

ISBN 978-5-9675-1846-1

© Коллектив авторов, 2021  
© ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА  
имени К.А. Тимирязева, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ АПК</b> .....	10
<b>СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ»</b> .....	10
Ашур М.А. ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	10
Бондаренко О.В. и др. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ИННОВАЦИОННОГО МАРКЕТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА ТЕРРИТОРИИ.....	13
Волгиянина А.Ф. МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА.....	16
Головина Ю.С. ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ: СУЩНОСТЬ, ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКАЯ НОРМАЛИЗАЦИЯ, ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ.....	19
Гончаров А.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	22
Иванков Е.А. и др. АСПЕКТЫ В ОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ПО РАЗВИТИЮ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВАНИИ СИСТЕМНОГО СИНТЕЗА ГОСУДАРСТВА, БИЗНЕСА, НАУКИ И ОБЩЕСТВА.....	26
Кондрашова О.Н. и др. ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ.....	30
Копейкин М.А. и др. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ США.....	33
Королева К.С. и др. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК НА МАТЕРИАЛАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	38
Королева Л.Л. ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	42
Коротких Ю.С. ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ.....	46
Кочеткова Е.С. ГОТОВЕСТЬ РЕГИОНА К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.....	49
Невзоров А.С. ОПТИМИЗАЦИЯ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ТРАФИКА НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ INTRANET-ПОРТАЛА.....	52
Померанцева П.П. ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ НА УРОВЕНЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА.....	55
Стрельников А.В. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	60
Сыпок С.И. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	63
Фролова Ю.В. РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	68

<b>СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В АПК».....</b>	<b>71</b>
Арапина О.А. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	71
Василенко Ж.А. и др. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ АПК.....	74
Василенко Ж.А. и др. РОЛЬ ЭТИКИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ АПК.....	77
Грачева Д.А. АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ.....	80
Копейкин М.О. СИСТЕМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ В ИСПАНИИ И ЕЁ ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ.....	84
Мирошина Е.В. и др. ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В АО «ПЛЕМЕННОЙ ЗВЕРОСОВХОЗ «САЛТЫКОВСКИЙ».....	89
Сафиуллин Н.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....	93
<b>СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЁТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ».....</b>	<b>97</b>
Барина О.И. РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ОТЧЕТНОСТИ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ ЗАТРАТ.....	97
Звягина А.А. и др. УЧЕТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ФСБУ 6/2020.....	102
Постникова Д.Д. ПЯТЬ ШАГОВ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОТЧЕТА АГРОХОЛДИНГОВ.....	105
Романова А.А. УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ МЕЖОРГАНИЗАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИЙ АПК.....	109
Стукалова Г.Ю. МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ МСХ РФ.....	112
Цей Лю и др. COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ACCOUNTING SYSTEMS IN RUSSIA AND CHINA.....	117
<b>СЕКЦИЯ «БИЗНЕС-СТАТИСТИКА».....</b>	<b>119</b>
Бакулин Н.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ДЛЯ «ФГБУ ЦЕНТР АГРОАНАЛИТИКИ».....	119
Герасимов А.В. и др. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	123
Давыдова И.С. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	125
Дашиева Б.Ш. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПО КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ ПО ДАННЫМ ВСЕРОССИЙСКИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЕРЕПИСЕЙ.....	129
Емельянова В.В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ	



ОРГАНИЗАЦИИ.....	134
Комазенкова А.А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО БИЗНЕС-СИМУЛЯТОРА ФЕРМЫ.....	137
Лях А.А. КЛАССИФИКАЦИЯ IP-ТРАФИКА МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	139
Перегудова В.С. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	143
Плотникова Е.А. РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ ФОРМ ОТЧЕТНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	145
Тихонова А.В. МЕТОДОЛОГИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В НАЛОГООБЛОЖЕНИИ...	149
Ульянкин А.Е. и др. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ США.....	152
Харитоновна А.Е. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТЕОУСЛОВИЙ РЕГИОНОВ РОССИИ.....	156
<b>СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК».....</b>	<b>160</b>
Волкова А.Н. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГОВ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	160
Грязнева С.А. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.....	164
Донских К.Ю. РЕЛИГИОЗНЫЕ АСПЕКТЫ И СИМВОЛИЗМ В РОМАНЕ ГЕРМАНА ГЕССЕ «НАРЦИСС И ГОЛЬДМУНД».....	167
Донских К.Ю. и др. О «БАНАЛЬНОСТИ ЗЛА» ХАННЫ АРЕНДТ.....	169
Еприкян Д.О. ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ»..	171
Жиляева В.В, и др. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА.....	175
Затенацкий Е.Е. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ ПРОГРАММ.....	179
Котусов Д.В. ПАТЕРНАЛИЗМ И ЛИБЕРТАРИАНСТВО: ВОПРОС ДОВЕРИЯ...	181
Павлов В.П. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ В КОЛЛЕДЖЕ.....	184
Пышьева Е.С. ПРОБЛЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ, ЗАНЯТЫЕ ЗАЩИТНЫМИ ЛЕСНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ.....	186
Сафиуллин Н.А. ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.....	190
Собина Е.П. РЕАЛИЗАЦИЯ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА.....	193
Сурикова А.М. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ГРАЖДАН К ОБЪЕКТАМ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ КАК ОБРЕМЕНЕНИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ.....	197

Флянцрайх А.П. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ОРГАНИЗАЦИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ.....	200
Чернов Д.А. СФОРМИРОВАННОСТЬ ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ ИЗУЧЕНИЯ ЛИНГВОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ.....	204
Шингарева М.В. и др. ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	208

**СЕКЦИЯ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ И ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЕ».....211**

Abudujiaba Z. et al. IMPACT OF FERTILISERS ON SOIL PROPERTIES AND BIOMASS YIELD UNDER A LONG-TERM SWEET SORGHUM CROPPING SYSTEM.....	211
Alsadek E.S. et al. STUDING SCOUR HOLE DUE TO PLUNGING JETS.....	216
Alrafi R. GENETIC DIVERSITY OF THOROUGHBRED HORSES BREEDS IN RUSSIA.....	220
Nour A. et al. INFLUENCE OF NODULE BACTERIA ON THE FORMATION OF THE SYMBIOTIC APPARATUS OF ALFALFA.....	222
Worscheva A.W. und andere DIE VORTEILE DER VERWENDUNG VON HANFMEHL BEIM BACKEN.....	224
Gorst Ks.A. at al EFFECTIVENESS OF VALINE AMINO ACID SUPPLEMENTATION IN PHASE RATIONS FOR BROILER CHICKENS.....	226
Gryazneva S.A. et al. NETWORK INTERACTION ROLE IN PREPARING STUDENTS FOR INDEPENDENT DIAGNOSTICS IN THE DEMO EXAM FORMAT BASED ON STANDARDS FOR WORLDSKILLS RUSSIA.....	232
Dayoub N. et al. DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE.....	235
Жаркова Е.К. ФИТОНИМЫ: ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА.....	237
Ilchenko K.Yu. INFLUENCE OF DRIP IRRIGATION ON THE FORMATION OF SEEDLINGS RASPBERRIES IN THE NON-BLACK EARTH ZONE.....	240
Islamgulova R.R. CATALASE ACTIVITY IN GRAIN OF BREWING BARLEY VARIETIES.....	242
Kizilova N.I. MAIN ASPECTS IN THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY.....	246
Kachukova A. THE GUIDED DEVELOPMENT OF STUDENTS' META-SUBJECT SKILLS AND PERSONAL TRAITS WHILE TEACHING ORAL FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATION.....	248
Mahdi S. et al. THE STATE OF AGRICULTURAL LANDS IN 2006 AND 2016 AND THEIR ROLE IN AGRICULTURAL PRODUCTION.....	253
Миронова Ю.А. TRENDS IN THE FIELD OF LIFELONG EDUCATION OF TEACHERS: CHALLENGES OF THE MODERN TIME.....	256
Morozov Ya.V. THE INTRODUCTION OF AN OPEN-SOURCE SYSTEM OF AUTOMATED MONITORING IN THE GROWING EXPERIENCE.....	258
Osmani M.H. USE OF ELECTRIC GENERATORS SETS THROUGH TRACTORS IN AGRICULTURE.....	260
Mohammadi Sh. SOIL SALINIZATION ESTIMATION BY METHOD OF VERTICAL ELECTRICAL SOUNDING.....	265

Naal R. et al. HONEY BEE NUTRITION AND SUPPLEMENTING FOR NECTAR AND POLLEN.....	269
Petrik D.Yu. et autre MÉTHODES POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ DU NETTOYAGE DES PIÈCES DANS LES LAVEUSES SUBMERSIBLES.....	271
Prokopiuk O.V. DESIGNING GENIALLY-BASED INTERACTIVE POLYCODE TEXTS FOR STUDENTS TO LEARN TECHNICAL VOCABULARY.....	275
Ramadan R. et al. ENVIRONMENTAL MONITORING OF WATER PONDS.....	278
Рябчикова В.Г. и др. ОСОБЕННОСТИ АРГУМЕНТАЦИИ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ.....	280
Svistounov D.V. et autre CORRECTION DE L'IMMUNITE A L'AIDE DE L'EXTRAIT DE PYRALE ET DE L'HOMOGENAT D'ABEILLE.....	282
Sukhodolov I.A. et al. MISTAKES IN BUILDING AND MANAGING VERTICAL FARMS IN RUSSIA.....	286
Ter-Petrosiants G.E. DEVELOPPEMENT DES ELEMENTS DE TECHNOLOGIE DE LA MICROPROPAGATION ET LE GREFFAGE IN VITRO DE LA VIGNE EN FONCTION DE L'ORIGINE DE SON ESPECE.....	290
Tovstyko D.A. et al. INFLUENCE OF NARROW-BAND LEDs ON TOMATO GROWT AND DEVELOPMENT.....	293
Shaaban M. THE EFFECTIVENESS OF USING A PHYTOBIOTIC PREPARATION «FARMATAN» FOR GROWING BROILER CHICKENS.....	296
Shangina A.D. et al. BIOMORPHOLOGICAL SPECTRA OF SANDY PLANTS CAREERS MOSCOW REGION.....	299
Ямбулатова О.В. ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА УРОКАХ ХИМИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ.....	302
<b>ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ.....</b>	<b>304</b>
<b>СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ САДОВОДСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ».....</b>	<b>304</b>
Вишнякова А.В. и др. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УДВОЕННЫХ ГАПЛОИДОВ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ПРИ ИНИЦИАЦИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА НА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ С ВЫСОКИМ PH.....	304
Синицына А.А. и др. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА УГЛЕВОДОВ В ЭМБРИОИНДУКЦИОННОЙ СРЕДЕ НА ЧАСТОТУ ЭМБРИОГЕНЕЗА МИКРОСПОР КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ( <i>B. OLERACEA</i> L.).....	308
Григолова Т.Р. и др. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УГЛЕВОДОВ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В СОСТАВЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА РАЗВИТИЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ СЕМЯЗАЧАТКОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ ( <i>BETA VULGARIS</i> L.).....	312
Воробьев М.В. и др. СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ КОКТЕЙЛЬНЫХ ТОМАТОВ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ В ПРОДЛЕННОМ ОБОРОТЕ.....	316
Аль-рукаби М.Н.М. и др. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ПОТЕНЦИАЛА ГИБРИДОВ ТОМАТА.....	319
Фаравн Х.К. и др. ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА НА СУБИРРИГАЦИОННОЙ «ФИТОПИРОМИДА».....	323
Бочарова М.А. и др. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОМЕТРИЧЕСКИХ	

ПАРАМЕТРОВ И УРОЖАЙНОСТИ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ЗИМНИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ.....	328
Айсанов Т.С. ПРОИЗВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ООО «А.К. САДЫ СТАВРОПОЛЬЯ» ТРУНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ.....	331
Зарипова К.Ф. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА УРОЖАЯ ВИНОГРАДА СТОЛОВОГО СОРТА ИТАЛИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОГО КРЫМА.....	334
Ахметова Л.Р. ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>HYDRANGEA</i> L.....	338
Коржиков Д.С. УКОРЕНЕНИЕ ЗЕЛЁНЫХ ЧЕРЕНКОВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО АУКСИНОВОГО ПРЕПАРАТА.....	341
Симахин М.В. ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СОСЕН ( <i>PINUS</i> L.) РОССИИ.....	344
Голоктионов И.И. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЧВЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГАЗОННЫХ ТРАВ.....	347
Антоненко М.С, МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВИЛАР.....	348
Миронов А.А. и др. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭФФЕКТОВ КОМБИНАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ПРИ СЕЛЕКЦИИ F1 ГИБРИДОВ РЕДИСА.....	350
Воронина А.В. и др. ИЗУЧЕНИЕ СКОРОСТИ ПРОРАСТАНИЯ ПЫЛЬЦЕВЫХ ТРУБОК В ПЕСТИКАХ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ ( <i>DAUCUS CAROTA</i> L.).....	355
Ковальчук М.В. и др. ОЦЕНКА СОРТОВ САЛАТА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОТИПОВ НА ПРИГОДНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ В ПРОТОЧНОЙ ГИДРОПОНИКЕ.....	357
Александров Д.С. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОДА ЖИМОЛОСТЬ..	360
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ.....</b>	<b>364</b>
<b>СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ».....</b>	<b>364</b>
Авраменко В.С. и др. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОПЧЕНИЯ ФОРЕЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАССОЛОВ, ОБРАБОТАННЫХ ЛАВИНОСТРИМЕРНЫМИ РАЗРЯДАМИ.....	364
Бебрис А.Р. и др. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИЁМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ.....	368
Васильев А.Ю. и др. ВЛИЯНИЕ СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА ГРЕЦКОГО ОРЕХА НА ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ.....	371
Волкова Е.М. и др. РАЗРАБОТКА БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ОВОЩНОГО ПОРОШКА НА ОСНОВЕ МУКИ ИЗ СВЕТЛОЗЕРНОЙ РЖИ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕВОДОВ.....	373
Горлова А.И. и др. ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗЛАКТОЗНОГО ЙОГУРТА С МОДИФИЦИРОВАННЫМ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНЫМ СОСТАВОМ.....	376
Канина К.А. и др. ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ	

КАВИТАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА.....	379
Котельникова Ю.А. и др. ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СТАРТОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС.....	382
Куприй А.С. и др. ТЕНДЕНЦИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ РЕЦЕПТУР РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	386
Макарова А.А. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО АНАЛОГОВ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	391
Макарова А.А. ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА И НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНАЛОГОВ МЯСНЫХ КОТЛЕТ ИЗ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	394
Осмоловский П.Д. и др. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЛОДОВ ТЫКВЫ МУСКАТНОЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЕНЬЯ....	398
Соколова О.В. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТЫКВЕННОГО ПЮРЕ ОБОГАЩЁННОГО БАВ.....	402
Спицына К.С. и др. ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКА В ПРОЦЕССЕ ВЫРАБОТКИ КАРБОНАДА ИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО СЫРЬЯ..	405
Филина Д.К. и др. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТНОСТИ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ.....	410
Kupriy A.S. STATE OF AQUACULTURE BUSINESS AND CONSUMER PREFERENCES.....	413

# ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ АПК

## СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ»

УДК 330.1

### ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*Ашур Махмуд Айман, магистрант кафедры экономики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, Mahmoudashoursy@gmail.com.*

***Аннотация:** В статье рассматриваются два актуальных вопроса современной экономики: экономика знаний и цифровая экономика, предпринимается попытка понять их характеристики и то, как они влияют на экономику и сельское хозяйство.*

***Ключевые слова:** знание, экономика, экономика знаний, цифровая экономика, сельское хозяйство.*

Если экономика в ее традиционном понимании – это наука о нехватке ресурсов в обмен на неограниченные потребности людей, то экономика знаний – это экономика изобилия. Поскольку знания не потребляются, они самогенерируются в процессе потребления, то есть при передаче от одного человека к другому.

Экономика знаний – это экономика, в которой производство, распространение и использование знаний являются основной движущей силой процесса устойчивого роста и создания возможностей для благосостояния и трудоустройства во всех сферах, так что эти знания составляют основной источник богатства и процветания для развитого общества [2].

Экономика знаний характеризуется следующим:

1. Знания стали важным компонентом производства, а не просто дополнительным фактором повышения его эффективности.

2. Владение знаний: в традиционной экономике, когда кто-то что-то продает, он больше не владеет этим. Однако в экономике знаний, когда кто-то продает интеллектуальный продукт, он все еще практически владеет знаниями в нем. Следовательно, знания характеризуются неограниченной плюралистической и неисключительной собственностью.

3. Известно, что спрос в целом определяет предложение в традиционной экономике, поскольку потребности общества превышали его производственные возможности для их удовлетворения. В экономике знаний, предложение стало в значительной степени тем, что создает спрос. Это означает, что производственные возможности общества превышают его потребности.

4. Активы знаний не похожи на физические активы, потому что они не обесцениваются при использовании, и их можно воспроизводить с уменьшающейся предельной стоимостью, приближающейся к нулю.

5. Традиционная экономика была относительно медленно развивающейся экономикой, которая полагалась на поезд, автомобиль, самолет и традиционную почту. Что касается экономики знаний, то это экономика высокоскоростного движения, которая зависит от спутников, электронной почты, интернета и других современных средств коммуникации и транспорта [3, 4].

Ожидается, что экономика знаний повлияет на секторы экономики, включая сельское хозяйство, следующим образом:

1. Собственность и рыночные сдвиги: Экономическая система была основана на рыночном обмене собственностью. Рынок стал доминирующей силой в жизни общества, но с появлением экономики знаний рынок начал сокращаться в пользу «сетей», и потребители, а также компании начали отказываться от обмена собственностью между покупателями и продавцами. Владельцы сохраняют за собой право собственности, предоставляют другим право использовать или сдавать в аренду, взимать плату за вход или подписку за использование в течение определенного периода, часто в течение короткого периода. Таким образом, сегодня наблюдается растущая тенденция к переходу от системы владения, основанной на идее владения в ее традиционном смысле, к системе доступа, основанной на идее использования. В то же время рынки будут продолжать существовать, но роль, которую они играют в жизни общества, будет постоянно уменьшаться, а электронный маркетинг и электронная коммерция будут преобладать.

2. Уменьшение прав собственности и жизненного цикла продукта: Экономика знаний способствует значительному ускорению технологических инноваций. Поскольку производственные процессы, устройства, товары и услуги в электронной среде быстро устаревают, долгосрочное владение становится менее приемлемым, а жизненный цикл продукта (товара) постоянно сокращается во всех сферах экономики.

3. Получение помощи из внешних источников: Это явление сводится к тому факту, что компании во всех секторах экономики стремятся отказаться от прямого производства своих основных товаров и поручают эту задачу другим компаниям. В свою очередь, эти компании довольны тем, что сосредотачивают свои усилия на творческом и развивающем аспекте товара. В экономике знаний аутсорсинг стал очевидным и неотъемлемой частью успешной корпоративной стратегии.

4. В экономике знаний опубликованные сельскохозяйственные исследования постоянно улучшают качество и количество сельскохозяйственной продукции и качество производственных процессов, а также повышают эффективность использования ресурсов и факторов сельскохозяйственного производства. Можно продавать научные исследования и различные сельскохозяйственные консультации компаниям и государствам и получить доходы.

5. Повышение темпов развития сельскохозяйственного сектора и сельского общества, а также достижение экономического развития. Повышение конкурентоспособности страны на международном рынке и улучшение внешнеторгового баланса страны [1].

Цифровая экономика – это экономика, в которой экономическая деятельность основана на цифровых продуктах. В цифровой экономике цифровые сети и коммуникационные инфраструктуры обеспечивают глобальную платформу, с помощью которой отдельные лица и организации разрабатывают стратегии, взаимодействуют, общаются и ищут информацию.

Цифровая экономика характеризуется следующим:

- Большой разброс разнообразных данных и простота доступа к источникам информации. Возможность простой передачи данных и нематериальных активов.
- Опираясь на сбор предпочтений, интересов и личных данных, который позволяет компаниям осуществлять целенаправленные действия в отношении потребителя с помощью рекламы.
- Цифровая экономика требует наличия информационно-коммуникационных технологий для облегчения эффективного создания, распространения и обработки информации [5].

Ожидается, что цифровая экономика повлияет на сектора экономики, включая сельское хозяйство, следующим образом:

- Использование Интернета в качестве средства маркетинга и продажи различных товаров и услуг, включая сельскохозяйственную продукцию, а также распространение электронной коммерции и криптовалют в экономике.
- Создание интегрированной сельскохозяйственной базы данных.
- Создание различных устройств, таких как датчики, для определения подходящих условий выращивания, прогнозирования погодных условий и мониторинга состояния сельскохозяйственных культур, что увеличивает количество и качество сельскохозяйственной продукции.
- Создание мобильных приложений и компьютерных программ, используемых в управлении сельскохозяйственной деятельности и анализе сельскохозяйственной информации.

Делаем выводы что, мир постоянно меняется и развивается, и тем, кто не поспевает за развитием, будет сложно достичь экономического благополучия, поэтому необходимо обеспечить предпосылки экономики знаний и цифровой экономики, включая экономические, институциональные, образовательные и инновационные системы, которые помогают использовать новые знания в развитии общества, а также информационно-коммуникационные технологии для облегчения создания, распространения и эффективной обработки информации.

### **Библиографический список**

1. Brinkley, I. The knowledge economy: How knowledge is reshaping the economic life of nations / I. Brinkley. - Lancaster university: Report of The Work Foundation. - 2008. - 90 p.
2. Diab, M. The knowledge economy: a qualitatively new era in the course of economic development / M. Diab. - Lebanese University: Article in journal, 2008. - 25 p.
3. Overby, H. Digital Economics: How information and communication technology is shaping markets / H. Overby et al. - Businesses and Innovation, 2018. - 236 p.
4. Powell, W. The knowledge economy / W. Powell et al. - Stanford University: Article in Annual Review of Sociology, 2004. - 201 c.
5. Sira, E. Knowledge economy indicators and their impact on the sustainable competitiveness of the EU countries / E. Sira et al. - University of Presov: Article in journal "Sustainability", 2020. - 22 p.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ИННОВАЦИОННОГО МАРКЕТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА ТЕРРИТОРИИ

*Бондаренко Ольга Владимировна, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО РГАЗУ, oikmit@yandex.ru*

*Кондрашова Ольга Николаевна, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО РГАЗУ kondrashova1@mail.ru*

*Бобер Виктория Сергеевна, ведущий специалист отдела организации методической работы и контроля качества образования ФГБОУ ВО РГАЗУ, shragulik@yandex.ru*

***Аннотация:** Конкурентная борьба за различные ресурсы набирает обороты. Значение приобретает понятие «территориальный маркетинг», позволяющий взглянуть с другой стороны на муниципально-территориальные образования с точки зрения потребителя. В данном случае территориальный маркетинг необходим для правильного позиционирования продукта.*

***Ключевые слова:** территориальный маркетинг, сельскохозяйственные территории, позиционирование территории, имидж, инновационный маркетинг.*

Региональный маркетинг в своем развитии, участвует в таких процессах производства, товаров и услуг, который требует срочного освоения методов, технологии, теории и практики нынешнего, сложившегося маркетинга. Если учитывать все вышеперечисленные факторы и реализовать их по выстроенной методологии, то воздействовать маркетинг территории будет непосредственно на потребителя, тем самым удовлетворяя потребности и достигая поставленных целей [5].

На данный момент явно ощущается недостаток достаточно проработанных методологических разработок, которые позволяют раскрыть содержание, методы и направленность стратегий, занимающихся региональным развитием [3]. В свою очередь развитие региональной стратегии позволит обеспечить целостность нравственно-культурных и экономических подходов. Формирование потребностей происходит на основе идей сложившихся в обществе [4].

Проблема маркетинга территории при объективном взгляде является достаточно актуальной, так как именно маркетинг территории оказывает значимое влияние на благоприятные условия проживания населения, которое проживает в данном регионе.

Маркетинг территорий – это идеология, которая требует ориентации всей системы организации и менеджмента на потребности целевых групп потребителей товаров и услуг территории. Концентрация маркетинга территории направлена на притягательность, престиж территории в общем, привлекательность по природным, материально-техническим, трудовым, финансовым, организационным и социальным ресурсам [2, 4].

Также необходимо отметить несколько основных субъектов маркетинга территории, которые наглядно представлены на рисунке 1:



**Рис. 1. Основные субъекты маркетинга территории**

Свое непосредственное влияние на маркетинг территории оказывают его основные субъекты, которые в свою очередь оказывают влияние на становление имиджа территории и на выделение такого понятия, как «Потребители» территории, делящиеся на:

- Физические и юридические лица;
- Местные жители;
- Туристы;
- Резиденты и нерезиденты;
- Потенциальные работники.

Бывает, что потребители территории становятся его субъектами, которые заинтересованы либо нет в продвижении территории.

На данный момент элементы маркетинга территории как комплекса уже сформированы:

1. Территориальный продукт – это такое понятие, как ассортимент, качество и количество ресурсов, которые располагаются на территории и востребованы потребителям, к ним можно отнести географические факторы, население, инфраструктуру, уровень качества жизни, сырьевые ресурсы, развитие деловой активности и сферы поддержки бизнеса и т.д.

2. Цена территориального продукта – к этому понятию можно отнести все затраты потребителей, которые они производят на территории:

- для тех, кто проживает на территории – это общая стоимость жизни, уровень социальных льгот и доходов;
- для туристов – стоимость путёвки, размер суточных расходов;
- для корпоративных потребителей – транспортные расходы, питание и

проживание, потраченное время на получение необходимой информации, общая стоимость проекта и комфортное время пребывания на территории.

3. Распределение и размещение продукта территории – это материальные ресурсы, кадры или потребители, интеллектуальный потенциал, возможности современных информационных технологий, сетевые и виртуальные организационные структуры и их распределение по территории.

4. Продвижение территории – это реклама и PR-кампания, которые включают определение адресатов и каналов продвижения информации, ее оптимальных форм, носителей, объемов, временных режимов ее предъявления.

Маркетинг территорий является комплексным изучением факторов, которые влияют на развитие туризма в регионе.

Любой территории для успешного развития необходимо активно использовать и развивать инновации. Инновации – это эффективное средство для повышения конкурентоспособности территории, так как ведут к созданию, освоению новых рынков и отраслей, продуктов, к притоку инвестиций и снижению всех видов издержек. Помимо этого внедрение инновационных решений способствует созданию новых рабочих мест, общий уровень экономического развития увеличивается. Согласно международным стандартам, инновация – другими словами нововведение – обуславливается как конечный «продукт» творческой деятельности, который получил свое воплощение в виде усовершенствованного или нового продукта, который внедрили на рынок, усовершенствованного или нового технологического процесса, который используется в практической деятельности или в новом подходе к социальным услугам. Инновационный маркетинг – это концепция маркетинга, в соответствии с которой нужно непрерывно совершенствовать продукты и методы маркетинга.

Специфичность технологий инновационного маркетинга наилучшим образом подходит для концепции территориального маркетинга. Основной акцент в данной концепции – это формирование долгосрочных взаимосвязей с территориальными потребителями, на перспективу. Территориальный маркетинг расширяет свои функции, то есть вместе с функциями маркетингового планирования, исследования, стимулирования сбыта и распределения появляется функция взаимодействия с потребителем [1].

К плюсам данной концепции, можно отнести индивидуальный подход к потребителю, который в перспективе может стать партнером. Модель взаимодействия, в данном случае является более адаптированной, которую предложил Ф. Котлер [2]. Ссылаясь на данную модель, для инновационного маркетинга особо актуальным является использование не только традиционного комплекса «4 P», но и дополнительных организационно-правовых мер, которые воздействуют на внутреннюю культуру. К таким мерам можно отнести:

- освоение субъектами территории основных качественных технологий и характеристик инновационного продукта;
- создание стратегии по привлечению и взаимодействию с потенциальными покупателями;
- разработка методики по удержанию сегмента рынка и по работе с конкурентами.

Конкуренция – двигатель экономического прогресса. Производители инновационных товаров и поставщики инновационных услуг сделают все, чтобы предложить новые решения потребительских запросов.

Следовательно, комплекс по технологии инновационного маркетинга в рамках территории может определяться как совокупность практических мер воздействия на целевой рынок и потенциального потребителя инноваций.

Начав применять инновационный маркетинговый инструментарий непосредственно к сельскохозяйственным территориям, используя маркетинговый инструментарий непосредственно для внедрения инновационных «продуктов» в рамках какой-либо рассматриваемой территории, её привлекательность должна повышаться. Также интересы населения должны учитываться, в первую очередь, при разработке любых мер. Должна осуществляться инклюзивная трансформация сельских районов, происходить укрепление связей между городом и сельскими территориями, для дальнейшего создания благоприятной атмосферы для малого и крупного бизнеса, которые важны для совершенствования экономической ситуации в любой стране.

### **Библиографический список**

1. Булгакова, В. М. Участие населения в решении вопросов городского бюджетирования как фактор повышения гражданской активности [Текст] / В. М. Булгакова, О. В. Бондаренко // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. - 2021. - № 36 (41). - С. 79-83.

2. Котлер, Ф. Новые маркетинговые технологии [Текст] / Ф. Котлер, Триас де Без Фернандо. - СПб. : Нева, 2004. - 487 с.

3. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования [Текст] / Е. П. Голубков. - 4-е изд. - М.: Финпресс, 2008. - 297 с.

4. Кондрашова, О. Н. Особенности государственной поддержки сельскохозяйственных территорий. Маркетинг, как стимулирующий фактор территории [Текст] / О. Н. Кондрашова, В. С. Бобер // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. - 2020. - № 32 (37). - С. 76-80.

5. Папцов, А. Г. Развитие системы маркетинга в АПК [Текст] / А. Г. Папцов, Ю. А. Цыпкин, В. П. Чайка [и др.]. - Москва: ООО "Научный консультант", 2020. - 372 с.

УДК 712.4:371.617.3

### **МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА**

*Волгиянина Анастасия Фёдоровна, преподаватель учебно-методического отдела ФСПО СтГАУ, магистрант кафедры ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, AVolga178@yandex.ru.*

**Аннотация:** В статье рассматривается разновидность экологического туризма, сельский туризм, который набирает популярность в последние десятилетия и является одним из перспективных вариантов развития сельских территорий, а также развитие данной отрасли в различных государствах мира.

**Ключевые слова:** сельские территории, экологичность, агротуризм, туристические ресурсы.

Экологическая ситуация городов, которая складывается на данный момент, является основной проблемой для большинства стран на планете. Эта проблема поднимается на всех уровнях общественной организации, форсируется в средствах массовой информации. В наше время именно по состоянию урбоэкологии можно судит о социальном и экономическом положении государства [3].

С увеличением размеров города, развитием его промышленности, проблема охраны окружающей среды и создания комфортных условий для жизнедеятельности человека, выходит на первое место. Вследствие этого у горожан формируется потребность в новых типах туристических продуктов, которые ранее практически не пользовались спросом. В современном мире стремление жителей мегаполисов и крупных городов провести свой отдых в сельской местности, ближе к природе, становится все более заметно.

Зелёный туризм сегодня является перспективной туристической отраслью, направленной на использование природных, культурных, исторических и других ресурсов сельской местности, а также на улучшение условий жизни местного населения, в рамках экотуров туристы не только знакомятся с жизнью жителей, но и живут в условиях, свойственных сельской местности. Возник данный вид туризма как сравнительно экономная альтернатива привычному курортному отдыху. Массово распространился в индустриально развитых странах, где природные ландшафты сохранились на небольших участках территории.

Агротуризм приобретает все большую популярность по всему миру и с каждым годом привлекает все большее количество туристов. Его развитие напрямую зависит от социальных, экономических условий, состояния местной инфраструктуры и привлекательности того или иного региона.

Быстрый рост данного сектора туризма обеспечивается тем, что его развитие способствует поддержанию и развитию не только сельских территорий, но и сложившихся национальных традиций и укладов жизни, снижению урбанизации, сглаживанию различий в уровне жизни сельского и городского населения; появлению новых возможностей сохранения культурной идентичности [2].

Сельский туризм интересен людям по всему миру. Агротуризм хорошо развит в странах Европы, Северной Америки, Австралии. В России он только в начале пути. Италия, Франция, Нидерланды и Великобритания считаются отличными примерами развития сельского туризма. Лидером европейского сельского экотуризма признана Италия [5]. В настоящее время выделяют несколько основных моделей агротуризма (таблица 1).

В настоящее время можно утверждать, что уже каждый второй европеец предпочитает отдых в сельской местности [4]. Во многих странах Европы бурно развивается зеленый туризм, создана огромная сеть частных сельских отелей, разработаны различные развлекательные и образовательные направления.

При анализе мирового опыта экотуризма и его практики можно заметить, что значение агротуризма возрастает как в системе туристической индустрии, так и в экономике в целом.

**Региональные модели агротуризма и их характеристика**

Регион	Основа модели	Характеристика
США и Великобритания	Совместное проживание владельцев фермы и туристов	Исторический туризм определённых эпох, конные и пешие прогулки, рыбалка
Австралия	Места для проживания туристов гармонично вписаны в окружающую среду, с учетом традиционного стиля аборигенов	Лечение природными факторами, наблюдение и изучение природы и экологии, отдых на природе, спорт
Германия	Совместный труд на полях и участие в повседневной жизни и фермерской работе	Фермерский туризм и участие в народных фестивалях и праздниках
Франция	Отдельный гостевой домик с полным набором меню из местной кухни	Кулинария и виноделие, посещение исторических достопримечательностей
Италия	Схожа с французской моделью. Условия для проживания различные: от роскошной виллы до простого деревенского домика	Развлекательные программы, занятия спортом, работа на виноградниках и сбор оливок, посещение исторических достопримечательностей
Чехия	Проживание в сельских усадьбах, винодельнях, фермерских хозяйствах	Виноделие, посещение знаменитых чешских пивоварен, конный туризм, сыроделие, освоение азов ухода за животными
Испания	Бюджетные варианты проживания, минимум удобств за скромные деньги	Посещение знаменитых винодельческих районов, отдых на морском побережье, погружение в культуру и быт региона
Польша	Специализируются исключительно на агротуризме; используют его в качестве источника дополнительного дохода [6]	Проживание в селах, познавательные туры, обучение, знакомство с фольклором, кухней и традициями

Агротуризм сегодня соответствует запросам значительной части современных туристов, которые заинтересованы в сохранении окружающей среды, качественном и благотворно влияющем на организм отдыхе на свежем воздухе, изучении новых для себя ремёсел [1]. Следовательно, можно предположить, что агротуризм не только будет популярен долгое время в разных регионах мира, но и продолжит столь же активно развиваться.

**Библиографический список**

1. Волков, С. К. Развитие агротуризма как фактор повышения конкурентоспособности сельской территории [Текст] / С. К. Волков // Менеджмент в России и за рубежом. - 2014. - № 3. - С. 140-143.
2. Казначеева, С. Н. Агротуризм как одно из перспективных направлений

индустрии туризма [Текст] / С. Н. Казначеева, Е. А. Челнокова, Е. А. Коровина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - № 3. - 2017. - С. 248-252.

3. Кругляк, В. В. Садово-парковое искусство: учебное пособие [Текст] / В. В. Кругляк. – Воронеж: ВГАУ, 2016. – 222 с.

4. Печерица, Е. В. Мировой опыт развития агротуризма [Текст] / Е. В. Печерица, М. И. Шевченко // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2012. - Т. 8. - № 41 (182). - С. 44-53.

5. Слинкова, О. К. Агротуризм в системе мирового туристского рынка [Текст] / О. К. Слинкова // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. - 2017. - Т. 3. - № 3. - С. 74-82.

6. Третьякова, О. С. Анализ и перспективы развития агротуризма в Польше [Текст] / О. С. Третьякова, А. Р. Зиолковский // Наука и туризм: стратегии взаимодействия. - 2019. - № 11. - С. 94-103.

УДК 330.342.24

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ: СУЩНОСТЬ, ОСОБЕННОСТИ, ТЕХНИЧЕСКАЯ НОРМАЛИЗАЦИЯ, ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ**

*Головина Юлия Сергеевна, студент Института управления, бизнеса и права ЧОУ ВО "ЮЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", ulia.golovina.1@gmail.com*

***Аннотация:** Сегодня техническое моделирование и техническая нормализация производственных процессов и моделей входят в сферу строгого производственно-экономического управления, в целом это задача менеджера, а не технического эксперта. Это показывает, что цифровая экономика обладает большим потенциалом для содействия экономическому развитию.*

***Ключевые слова:** постиндустриальная экономика; сфера услуг; информационные технологии; цифровая экономика; цифровизация.*

Современная экономика уже не та, что была раньше, и можно с уверенностью сказать, что она вступила в фазу постиндустриального развития.

Основными чертами, отличающими постиндустриальную экономику, являются:

- Сетевой метод координации экономических отношений [1];
- Большое внимание уделяется развитию образовательных услуг, туризма и развлечений, медицинской помощи и финансовой деятельности.;
- Неявное знание становится основной формой знания;
- Основными ресурсами являются информация и человеческий капитал;
- Наблюдается рост инвестиций в сферу творческой деятельности.

В последнее время понятие «цифровая экономика» стало использоваться на практике в ряде стран [2].

Начало XXI века привело к развитию цифровых технологий на основе информационной революции и процесса экономической глобализации. Информация в обществе и бизнес-процессах стала основным ресурсом. В руках человека она

трансформируется в знания, а социально-экономические отношения все чаще переносятся в киберпространство. В деятельности участников рынка ключевым фактором цифровой трансформации является развитие цифровой культуры [3].

Понятие «Цифровая экономика» появилось в середине 90-х годов 20 века, с выходом одноименной книги, которая описывала систему виртуальных экономических систем [4]. Термин «Цифровая экономика» имеет различные формулировки, такие как:

- Экономической особенностью является активное внедрение и практическое использование цифровых технологий для сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности;

- Система социально-экономических и организационно-технических отношений, основанная на использовании цифровых информационно-телекоммуникационных технологий;

- Это сложная организационно-техническая система, состоящая из различных элементов (технологии, инфраструктуры, организации, планирования, регулирования, законодательства и т.д.). Хозяйствующие субъекты осуществляют распределенное взаимодействие и взаимное использование обмена знаниями в условиях долгосрочного развития [5].

Формирование цифровой экономики, цифровизация бизнес-процессов и цифровая трансформация промышленных предприятий и организаций сферы услуг привели к следующим характеристикам.

1. Повышение эффективности экономических процессов.
2. Конкурентное преимущество.
3. Изменить структуру занятости.
4. Перераспределение экономического влияния государства на мировом рынке.
5. Он встречается в Южной Африке.
6. Развитие цифровых платежных систем и электронных денег.

Основными компонентами российской цифровой экономики сегодня являются потребление/электронная коммерция, инвестиции в развитие, государственное управление и импортно-экспортная деятельность [6].

В общей цифровой экономике наибольшая доля приходится на потребление как форму виртуальной торговли. В последние годы доля электронной коммерции в общем объеме розничных продаж выросла на 35-40%: это около 20% по сравнению со странами G20, но все еще очень мало [7]. Виртуальная торговля имеет самый широкий ассортимент, охватывающий бытовую технику и электронику, одежду и обувь, мебель и товары для дома и так далее. На эти категории приходится 80% российского рынка электронной коммерции. Активно развивается и виртуальный продовольственный рынок страны, особенно в крупных городах.

В большом количестве вопросов мы сосредоточимся на основных вопросах:

- Отсутствие законодательной и нормативной базы;
- Отсутствие институциональной инфраструктуры;
- Значительные различия в уровне технологического развития между секторами экономики (цифровое неравенство);
- Недостаточная информационная безопасность государства/бизнеса/гражданина;
- Последствия структурных изменений на внутреннем и внешнем рынке труда;
- Недостатки системы подготовки квалифицированных кадров (вузы, средние учебные заведения).



Проблему становления и развития цифровой экономики можно продемонстрировать только на примерах изменений в структуре рынка труда.

Исследование показывает, что самым популярным занятием в России в 2016 году было вождение автомобиля (7% занятого населения), что характерно для всех регионов. В то же время во многих странах, в том числе и в России, была реализована концепция индустрии 4.0, которая привела к внедрению самоуправляемых автомобилей в различных отраслях промышленности, которые полностью заменили водителя. Это привело к появлению «мертвых» профессий, что привело к высвобождению персонала. Согласно опросу экспертов, они уже являются представителями следующих видов деятельности и профессий: документооборот-специалисты по документообороту, секретари, обработка данных-навигаторы, бухгалтеры-бухгалтеры, экономисты, менеджеры сферы бизнеса-исполнительный менеджмент, помимо управления документами.

Цифровая экономика обладает большим потенциалом для содействия экономическому развитию. Интернет значительно активизирует сложившийся рынок товаров, услуг и рабочей силы, а также принципы функционирования государственного сектора.

России необходимо воспользоваться современной научно-технической ситуацией в мировой экономике, чтобы обеспечить глобальную конкурентоспособность на рынке. Направление дальнейших исследований заключается в формулировании предложений по устранению проблемы цифровой трансформации экономики, разработке систем безопасности для цифровой экономики, создании научных, производственных и образовательных консорциумов на основе предложенных результатов, а также комплексном решении проблемы цифровой трансформации экономики.

### **Библиографический список**

1. Андиева, Е. Ю. Цифровая экономика будущего. Индустрия 4.0 [Текст] / Е. Ю. Андиева, В. Д. Фильчакова // Прикладная математика и фундаментальная информатика. - 2016. - № 3. - С. 214-218.
2. Аузан, А. А. Институциональная экономика [Текст] / А. А. Аузан. - М.: Инфра-М, 2015. - 415 с.
3. Панышин, Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития [Текст] / Б. Панышин // Наука и инновации. - 2016. - Т. 3, № 157. - С. 17-20.
4. Правительство, ЦСР и Столыпинский клуб согласуют реформы без ограничений по времени. – 2017. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.kommersant.ru/doc/3312670?utm\\_source=kommersant&utm\\_medium=doc&utm\\_campaign=vrez](https://www.kommersant.ru/doc/3312670?utm_source=kommersant&utm_medium=doc&utm_campaign=vrez) (дата обращения: 28.05.2017).
5. Соломатин, М. С. Роль цифровой экономики в развитии государства [Текст] / М. С. Соломатин, Н. Ю. Сайбель // Институциональные и инфраструктурные аспекты развития различных экономических систем: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. - 2017. - С. 137-139.
6. Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы (industry-2017): тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием [Текст] / под ред. А. В. Бабкина. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. - 685 с.

7. ЦСР предлагает с 2018 года гуманитарный рывок вместо мобилизационного.  
URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3313469> (дата обращения: 04.06.2017).

УДК 65.011.4-338.262:330.34(631/635)

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

*Гончаров Антон Александрович, соискатель кафедры экономики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [goncharov-anthon@yandex.ru](mailto:goncharov-anthon@yandex.ru)*

***Аннотация:** Действующая методика оценки государственных программ не позволяет в полной мере оценить их экономическую эффективность. На основе изучения и обобщения мирового опыта предлагаются и обосновываются подходы к её усовершенствованию.*

***Ключевые слова:** эффективность, государственная программа, сельское хозяйство.*

Сельское хозяйство России как объект управления работает в условиях ограниченных факторов производства, высоких рисков обеспечения продовольственной безопасности, климатических изменений. Ситуация усугубляется мировым экономическим кризисом, появление которого обусловлено сочетанием двух причин: пандемией коронавируса и её социально-экономическими последствиями, крахом фондового рынка в начале 2020 г. Всё это происходит на фоне усиливающегося противостояния между США и Россией. Стремясь удержать лидерство, США развязывают торговые войны, дестабилизируя ситуацию на мировом рынке. Следствием международной напряжённости явился исторический обвал цен на нефть весной 2020 г. При сохраняющейся высокой зависимости федерального бюджета от экспорта углеводородного сырья, существенно снижается сумма его пополнения. В результате, *создана угроза сокращения объёмов финансирования практической реализации стратегического планирования в виде Госпрограммы.* В сложившихся условиях повышается актуальность совершенствования методики оценки эффективности программно-целевого управления развитием сельского хозяйства России.

Изучение мирового опыта по вопросам государственных расходов, как основного источника финансирования программно-целевого управления, позволяет выделить два наиболее распространённых метода оценки бюджетной эффективности. Первый метод представляет собой анализ эффективности расходов (*Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*) и заключается в сопоставлении затрат и полученных результатов. К данному подходу тяготеет современный метод оценки эффективности программно-целевого управления развитием сельского хозяйства. Второй метод заключается в проведении анализа «затраты – выгоды» (*Cost-Benefit Analysis (CBA)*) и представляет собой оценку сопоставления затраченных ресурсов с полученным результатом в денежном выражении. Оценка бюджетных расходов была предметом изучения многих учёных. Обобщение их исследований позволяет сформировать следующие методики оценки эффективности бюджетных субсидий как основной формы господдержки программно-целевого

управления развитием сельского хозяйства.

*Первая методика предполагает оценку соотношения динамики результативности показателей Госпрограммы и объёма её финансирования.* Данная точка зрения имеет свою логику. Отрасль характеризуется длительным производственным циклом, поэтому не всегда можно соотнести по одному и тому же календарному периоду времени бюджетные субсидии и экономическую отдачу от них. Недостаток методики состоит в том, что по ней невозможно определить экономическую отдачу с рубля бюджетных субсидий.

*Вторая методика оценки эффективности программно-целевого управления развитием сельского хозяйства представляет большой научный и практический интерес и заключается в изучении качественных параметров.* Расчёт эффективности, основанный только на финансовых показателях, не может отображать эффективность определённых мероприятий для экономики страны и общества [4]. Использование качественных критериев при оценке эффективности госпрограмм нашло отражение в зарубежном опыте. Наглядным тому примером служит методика *PART (Program Assessment Rating Tool)*, разработанная и применяемая в США в первом десятилетии XXI века и получившая распространение в Шотландии, Южной Корее и Таиланде. Данный подход включает в себя систему экспертных оценок из 25-30 вопросов по структуре программы, качеству планирования, качеству управления программой и достигнутыми результатами [3]. При всей научной значимости методики, её недостаток состоит в высокой трудоёмкости и относительной субъективности, что объясняется наличием экспертных оценок. В отличие от оценки финансовых показателей, экспертные оценки допускают человеческий фактор. Поэтому реальная эффективность программно-целевого управления развитием сельского хозяйства, проведённая по этой методике, может быть искажена, что нарушает принцип объективности проведения оценки. В рамках второй методики уровень бюджетных расходов можно рассчитать посредством интегрального показателя, который представлен в формуле (1)

$$\text{ЭБР}_{\text{инт.}} = \frac{P_{\text{план.}} + P_{\text{орг.}} + \text{Э}_{\text{исп.}} + \text{Э}_{\text{реал.}}}{4}, \quad (1)$$

где  $\text{ЭБР}_{\text{инт.}}$  – интегральный показатель эффективности бюджетных расходов;  $P_{\text{план.}}$  – результат планирования бюджетных расходов (качество содержательных элементов программы), в процентах;  $P_{\text{орг.}}$  – организационная эффективность осуществления бюджетных расходов, в процентах;  $\text{Э}_{\text{исп.}}$  – эффективность исполнения бюджетных расходов, в процентах;  $\text{Э}_{\text{реал.}}$  – реальная эффективность бюджетных расходов (ожидаемые эффекты от бюджетных расходов после реализации программы), в процентах [1].

Данная методика обладает определённой практической значимостью, что объясняется включением в неё социального фактора. За последние годы в нашей стране сохраняется стабильная тенденция сокращения численности сельского населения, низкого уровня его доходов, сельская инфраструктура неразвита, что повышает актуальность вопроса развития сельских территорий. Однако, методика обладает и существенным недостатком. Включённые в неё элементы обладают разным весом, поэтому результаты проведённых по ней расчётов не могут точно отражать экономическую эффективность бюджетных субсидий.

Третья методика состоит в расчёте соотношения финансово-экономических результатов господдержки к её объёму. Данный подход является наиболее распространённым и включает в себя разные способы определения экономической эффективности Госпрограммы как практического выражения программно-целевого управления развитием сельского хозяйства. В частности, в одной из наших публикаций в качестве критериев оценки эффективности программно-целевого управления была исследована взаимосвязь его финансового обеспечения с произведённой добавленной стоимостью и сальдированным финансовым результатом [2]. Одним из основных факторов, который за годы программно-целевого управления развитием сельского хозяйства сдерживает темпы экономического развития сельского хозяйства является слабая техническая оснащённость отрасли. В частности, моральное и физическое устаревание парка тракторов приводит к потере части урожая [5], следствием чего является рост себестоимости сельхозпродукции, снижение её конкурентоспособности на мировом рынке.

Это повышает актуальность проведённого научного исследования, новизна которого заключается в использовании валового накопления основного капитала как одного из критериев оценки экономической эффективности Госпрограммы. Предлагается развить подход, основанный на взаимосвязи бюджетных субсидий и основного капитала. Для этого использована практика Европейского союза (далее – Евросоюз) в рамках Единой сельскохозяйственной политики (далее – ЕСХП). Научный интерес представляет используемый в ней индикатор «Валовое накопление основного капитала в сельском хозяйстве» (*C.28 Gross fixed capital formation in agriculture*). Значимость показателя состоит в том, что он является ключевым элементом конкурентоспособности отрасли в будущем. Под валовым накоплением основного капитала принято понимать сумму чистых инвестиций в основной капитал [7], что представляет собой объём капиталовложений за вычетом суммы амортизации. Введение данного показателя, как основы расчёта экономической эффективности программно-целевого управления развитием сельского хозяйства, согласуется с целью государственной аграрной политики, которая направлена на повышение конкурентоспособности сельхозпродукции и сельхозпроизводителей. Как показывает отечественная практика, сдерживающим фактором прорывного развития сельского хозяйства является недостаток капитальных вложений [6].

Мы предлагаем усовершенствовать подход, используемый при реализации ЕСХП Евросоюза и добавить в него элемент бюджетных субсидий. Экономическую эффективность бюджетных субсидий в сельском хозяйстве, как основной способ господдержки отрасли в рамках реализации программно-целевого управления развитием сельского хозяйства, можно рассчитать по формуле (2).

$$\mathcal{E} = \frac{\text{ВНОФ}}{\text{ЧИ}_{\text{ОК}}}, \quad (2)$$

где  $\mathcal{E}$  – экономическая эффективность программно-целевого управления развитием сельского хозяйства, единиц;

ВНОФ – введено новых основных фондов, млн. р.

ЧИ<sub>ОК</sub> – чистые инвестиции в основной капитал сельского хозяйства (совокупность государственных инвестиций и вложений хозяйствующих субъектов), млн. р.

Предлагаемая методика соотносится с классическим постулатом экономической эффективности, которая представляет собой соотношение результатов и затрат,

направленных на достижение этих результатов. От величины чистых инвестиций во многом зависит рост капитала отрасли, дальнейшее увеличение объёмов производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности самого производства. Значимость этих вопросов возрастает в условиях проводимой политики импортозамещения, постепенного перехода к ориентации отрасли на развитие экспорта. Расчёт экономической эффективности по предложенной автором методике имеет определённый нюанс. При расчёте знаменателя формулы (2) следует понимать, что инвестиции в основной капитал формируются за счёт внутренних и внешних источников финансирования. К первому источнику относится в основном чистая прибыль; ко второму – капиталовложения со стороны государства, частных инвесторов, в том числе, зарубежных, банковские кредиты. В условиях нарастающей неопределённости на мировом рынке, объём иностранных инвестиций сохраняется на достаточно низком уровне. Таким образом, в упрощённом варианте, при расчёте знаменателя формулы (2), следует учитывать, что инвестиции в основной капитал представляют собой сумму бюджетных субсидий и чистой прибыли сельскохозяйственного товаропроизводителя. Для того, чтобы определить отдачу от бюджетных субсидий, необходимо вычленив из показателя знаменателя формулы (2) чистую прибыль. Как следствие, расчёт экономической эффективности программно-целевого управления развитием сельского хозяйства, представленного Госпрограммой, можно осуществить следующим способом, который представлен в формуле (3).

$$\mathcal{E} = \frac{\text{ВНОФ}}{\text{ГКВ(БС)}}, \quad (3)$$

где  $\mathcal{E}$  – экономическая эффективность программно-целевого управления развитием сельского хозяйства, единиц;

ВНОФ – введено новых основных фондов, млн. р.

ГКВ(БС) – объём государственных капиталовложений в развитие сельского хозяйства (бюджетные субсидии, направляемые на капиталовложения), млн. р.

Предлагаемый показатель позволяет определить экономическую эффективность субсидий, которая показывает, насколько государственная поддержка отрасли обеспечивает её инновационное развитие и модернизацию посредством приращения суммы основного капитала, обеспечивает проведение объективной оценки реализации ведомственного проекта «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе».

### **Библиографический список**

1. Ануфриева, А. А. Совершенствование подхода к оценке эффективности бюджетных расходов в программном формате [Текст] / А. А. Ануфриева // Региональная экономика: теория и практика. - 2018. - Т. 16. - № 10 (457). - С. 1841-1857.

2. Гончаров, А. А. К вопросу об уточнении показателей эффективности стратегического планирования сельского хозяйства [Текст] / А. А. Гончаров // Материалы международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию А.В. Леонтовича, г. Москва, 3-6 июня 2019 г.: Сборник статей / М. - Издательство РГАУ-МСХА. - 2019. - С. 351-355.

3. Марголин, А. М. Пути совершенствования методов оценки эффективности государственных программ [Текст] / А. М. Марголин // Экономическая политика. - 2018. - Т. 13. - № 6. - С. 54-81.

4. Меры государственной поддержки АПК в условиях членства России в ВТО: монография [Текст] / В. М. Кошелев, В. В. Приёмко, Д. С. Алексанов, В. В. Маковецкий, А. Ф. Корольков. - М.: Издательство РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2014. - 195 с.

5. Чутчева, Ю. В. К вопросу обновления парка тракторов в Российской Федерации [Текст] / Ю. В. Чутчева, Ю. С. Коротких, Н. Н. Пуляев // Экономика сельского хозяйства России. - 2020. - № 5. - С. 19-24.

6. Чутчева, Ю. В. Инновационно ориентированное сельское хозяйство // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: материалы IV национальной научно-практической конференции (г. Кемерово, 25 июня 2020 г.) / ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – 2020 [Электронный ресурс] URL: <http://ksai.ru/upload/files/sborniki/2020/25062020/mobile/index.html>

7. Technical Handbook on the Monitoring and Evaluation Framework of the Common Agricultural Policy 2014-2020. Directorate-general for agriculture and rural development // European Commission. - 2017. — June [Электронный ресурс]. - URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/technical-handbook-monitoring-evaluation-framework\\_june17\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/technical-handbook-monitoring-evaluation-framework_june17_en.pdf) (дата обращения: 29.05.2021).

УДК 332.142.4

## **АСПЕКТЫ В ОРГАНИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ПО РАЗВИТИЮ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВАНИИ СИСТЕМНОГО СИНТЕЗА ГОСУДАРСТВА, БИЗНЕСА, НАУКИ И ОБЩЕСТВА**

*Иванков Егор Александрович, магистрант РАНХуГС, [info@salus.ru](mailto:info@salus.ru)*

*Царюк Дмитрий Анатольевич, магистрант ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», [dmitrytsaryuk@mail.ru](mailto:dmitrytsaryuk@mail.ru)*

**Аннотация:** Согласно выделяемым потребностям государства в развитии сельскохозяйственных территорий ГК SALUS располагает возможностями к: администрированию и управлению процессами, проектному сопровождению и реализации экспериментальной практики «регуляторных песочниц». Акцентируется внимание на формировании кадрового резерва.

**Ключевые слова:** государство, наука, общество, территориальное развитие.

С учетом большого объема исследований в области организации сложных систем и комплексного подхода в реализации готовых моделей к применению предлагается модель транснациональной вертикально-интегрированной корпорации (ТНК) со штаб-квартирой в России, с открытым участием и единоличной собственностью. Данная модель позволяет учитывать законодательные противоречия и отсутствие единообразия в локальных законах в странах. Отметим, что возможности организации позволяют решать большой объем научных, образовательных, административно-управленческих, социальных, экономических и иных задач в странах присутствия [2].

Основной вид деятельности группы компаний «САЛЮС» (ГК) заключается в консультировании в вопросах коммерческой деятельности и системного управления. Фактически это полный спектр услуг по проектному управлению, проектному сопровождению, администрированию, включая в себя операционный консалтинг (казначейское сопровождение проекта). А использование современных цифровых технологий, в том числе искусственного интеллекта, позволяет исключить влияние человеческого фактора при реализации типовых моделей.

Управленческий и административно-технический аппарат ГК позволяет осуществить подготовку необходимого пакета документов, защитив его в качестве частной предпринимательской инициативы перед органами законодательной и исполнительной власти. Инфраструктура ГК даёт возможность взять на себя полное сопровождение проекта, консолидируя различные источники финансирования, администрируя проект, разделяя потоки для максимальной прозрачности. ГК может быть участником или инициатором создания различных консорциумов.

Отметим, что в мировой практике реализация сложных инфраструктурных проектов в среднем длится 5 лет, в том числе проекты по комплексному развитию территорий, реализация программ территориального развития – в среднем 10 лет. Процесс подготовки до выхода на строительную площадку занимает от 1 до 3 лет, хотя сейчас наметился тренд на оптимизацию пред проектной деятельности. Практика последних лет показала значительный объём «брошенных проектов» по различным причинам и в различных стадиях. Объём убытков значительный, как для государств, так и для бизнеса, а главное – отсутствует результат в виде добавочной стоимости на товаре или на услуге. Как следствие, отмечается отсутствие у инвесторов желания инвестировать в долгосрочные проекты, а система не в состоянии планировать входящий поток в виде налогов и прочих платежей.

Законотворческие процессы сложные и долгие, причём не дают гарантий успеха в реализации, и практика это подтверждает и по нашим соображениям оперативное принятие решений служит залогом для получения осязаемого результата. В подтверждение нашего мнения в пример приводится закон о «Регуляторных песочницах» [1]. Поддерживается данный закон и среди представителей власти. Лично В.В. Путин заинтересован в развитии и дальнейшей реализации данного эксперимента. «Песочницы» позволяют упростить ряд нормативных требований, увеличивающих срок в развитии инноваций. За счёт этого сводится к минимуму риск нарушения действующего законодательства при реализации проектов, попадающих под рассматриваемый нами закон, а впоследствии, если тестирование прошло успешно, – выходить с ними на масштабирование.

Организованное взаимодействие с научно-образовательной средой (университеты, институты академий наук и др.) позволяет дать значительную оптимизацию при подготовке проектов, сформировать целеполагание у студентов, обеспечивая гарантию трудоустройства, сократить миграцию из регионов, а так же формировать кадровую политику учитывая перспективы развития регионов в долгосрочном периоде.

В целях регулирования процессов становления и совершенствования научно-образовательной среды нами рассмотрена работа о развитии системы непрерывного образования [5]. Предоставленный материал зарекомендовал себя положительно среди участников конференции, был принят к публикации и нашел поддержку в проведении

дальнейших научных изысканиях на практике. Подчеркиваются возможности совершенствования системы непрерывного образования в среднесрочной и долгосрочной перспективе и необходимость в междисциплинарном образовании с индивидуальной траекторией развития. Благодаря обеспечению специалистами высокого уровня и широкого профиля под государственные запросы по дефицитным специальностям будет выполнен государственный заказ на человеческий ресурс. Также подчеркивается возможность в самореализации человека и его самостоятельное приумножение собственных квалификационных компетенций.

Стоит и обратить внимание на развитие кадрового резерва. В интересах создания резерва в среде управляющего персонала предлагается к развитию программа по переподготовке бывших военнослужащих МО, МВД и других силовых структур [4].

Необходимо создание резервов и среди персонала тяжелого труда и непрерывных производств. В настоящее время выполняются научные труды и проводятся активные эксперименты в практико-прикладной области по использованию труда заключенных [3].

В комплексе данные системы предрасполагают в значительной мере к развитию территорий. При проведении данного научного изыскания нас интересуют сельхоз территории по одной из причин. Нами выделяется большое количество человеческого потенциала, проживающего на слаборазвивающейся земле в экономическом, технологическом и научном смыслах. Так при проведении в 2018 году переписи населения согласно опубликованной статистике Росстата, в сельской местности проживает около 25-26% численности всего населения России [6]. В качестве одного из инструментов, который будет предотвращать миграцию населения из регионов и будет способствовать развитию системы образования, обеспечивать их качественной инфраструктурой, создавать рабочие места и развивать территорию в комплексе 31 мая 2019 года правительством РФ было разработано постановление № 696 [7]. Согласно нему, с 2020-2025 гг. предусматривается финансирование данного сектора, которое служит одной из составляющих в выполнении госпрограмм по развитию территорий. Стоит отметить, что, по нашему мнению, выделяемый объем финансирования требует дальнейшего уточнения на практике. Это в действительности позволит уточнить реальные затраты на выделяемые государством цели.

В качестве реализации данного проекта нами предполагается создание альтернативных моделей хозяйствования внедряя преимущества кооперативов и кооперативных сообществ. Использование инструментария внутрипроизводственной, внутрихозяйственной и межрегиональной кооперации послужит основой для вовлечения в это процесс всех участников программ развития.

В целях балансировки спроса и предложения внутри сельскохозяйственных территорий и настройки взаимодействия соседствующих регионов нами рассматривается реализация проекта по консолидации встречных товарно-денежных потоков, так же применение биржевой торговли. Благодаря проведению ряда экспериментов ГК SALUS была организована технология по реализации данного замысла. Нами представляется возможным налаживание качественной работы администрирования, оптимизация существующих и разработка инновационно-новых процессов и моделей.

Также подчеркивается необходимость и в предоставлении сельхоз территориям научно-технологических разработок, позволяющих упростить тяжелый труд, наладить



качественную связь между территориями с координационными центрами и развертывание дополнительных систем по цифровизации процессов в интересах общества. Все это будет являться одним из опорных точек в развитии территорий. Благодаря сотрудничеству ГК и научного сообщества, партнёрами из различных отраслей экономики в части сопровождения инвестиционных, инновационных проектов, выполнения финансового, технического, производственного и иных типов анализа, реализации технического и ценового аудита, осуществления оценки производственных мощностей, РИД, НИОКР это осуществимо.

Стоит подчеркнуть, что реализуемая нами коллаборация государства, бизнеса, науки и общества позволяет реализовать проекты любой сложности, при этом многие проекты, в первую очередь, инфраструктурные, имеют значительную социальную направленность и не ставят своей задачей извлечение прибыли (строительство дорог, объектов здравоохранения, образования, культуры и т.д.).

Как результат вышеописанных действий нами прогнозируется и выполнение государственного заказа на специалистов приоритетных профессиональных областей в данных регионах. Подтверждением будет являться развитие инфраструктуры и организация рабочих мест за счет предоставленных возможностей государством. Это влечет за собой необходимость в развитии ВУЗов на сельских территориях страны. Люди, получившие образование и рабочие места, по нашему мнению, будут лишены необходимости в миграции и будут заинтересованы в собственном становлении и повышении образовательного уровня на территории проживания. Как следствие будет обеспечено и развитие самих регионов, и направленные ресурсы на это прогнозируемо оправданы.

Организация и администрирование любого проекта является неотъемлемой частью успеха в его реализации. Своевременное выполнение собственных обязательств перед партнерами заказчиками, способность к качественному использованию всего инструментария и предоставляемых возможностей, предусматриваемых госпрограммами в целях консолидации усилий государства, бизнеса и науки служит обоснованием для развития проектной деятельности ГК SALUS в рамках взаимодействия с партнерами и государством.

Также в заключении отметим следующие выводы:

1. Деятельность высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими и широкопрофильными компетенциями способна оказывать воздействие на благоприятное развитие комплексного развития сельскохозяйственных территорий.

2. Государство, бизнес и наука в комплексе способны на эффективное взаимодействие при организации сложных систем.

3. Консолидация теоретических аспектов и практических материалов, полученных в результате экспериментов служит плацдармом качественного развития.

4. Качественная подготовка высокопрофессиональных кадров возможна только при наличии заявленных интересов бизнеса и государства к конкретному спектру приоритетных профессиональных компетенций гражданина, принимающего решение о своих образовательных и профессиональных предпочтениях.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон "Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации" от 31.07.2020 N 258-ФЗ [Принят

Государственной Думой 22 июля 2020 года: одобрен Советом Федерации 24 июля 2020 года]

2. Громов, Ю. Ю. Моделирование информационных систем на основе законов распределения случайных величин: монография [Текст] / Ю. Ю. Громов, И. Г. Карпов, И. Н. Ищук и др. - Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Стокгольм; Буаке; Варна: изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2019. - 202 с.

3. Пономарева, Е. В. К вопросу о повышении стандартов профессиональной подготовки осужденных [Текст] / Е. В. Пономарева, Е. А. Иванков, С. З. Садыхов оглы // Индустриальная экономика. - 2021. - № 1. - С. 82-86.

4. Пономарева, Е. В. Армия школа. Формирование профессионала в условиях региона [Текст] / Е. В. Пономарева, Е. А. Иванков // Материалы XXIII Международной научной конференции Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Стокгольм; Буаке; Варна; Ташкент: изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2021. - С. 159-164

5. Царюк, Д. А. Теоретические аспекты управления мотивацией граждан РФ на непрерывное образование [Текст] / Д. А. Царюк // Россия и мир: развития цивилизаций. Преобразования цивилизационных ценностей в современном мире г. Москва, 21-22 апреля 2021 г.

6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 15.05.21)

7. Постановление от 31 мая 2019 года N 696 Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий" и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации (с изменениями на 31 марта 2021 года) [Электронный ресурс]. <https://docs.cntd.ru/document/554801411> (дата обращения: 15.05.21)

УДК 330.34

## **ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ**

*Кондрашова Ольга Николаевна, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО РГАЗУ  
kondrashova1@mail.ru*

*Долгова Елена Александровна, доцент кафедры экономики ФГБОУ ВО РГАЗУ,  
dolguha100@mail.ru*

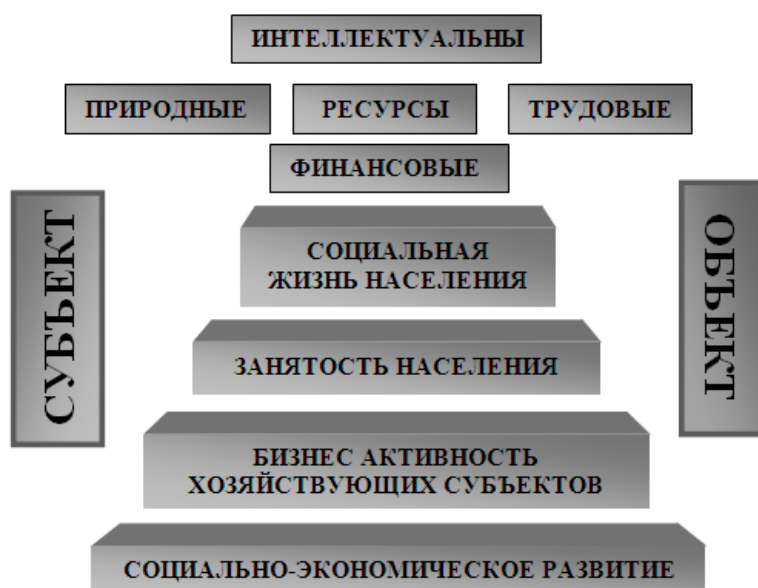
*Бобер Виктория Сергеевна, ведущий специалист отдела организации методической работы и контроля качества образования ФГБОУ ВО РГАЗУ, shragulik@yandex.ru*

***Аннотация:** Спрос на определенный товар не только формирует производство, но и дает определение специализации организаций, территории, ассортиментную политику и систему качества. Эффективность производства связана с маркетингом по инвестиционному и инновационному процессам, маркетингом персонала, с хозяйственно инфраструктурным маркетингом, информационным и социальным маркетингом.*

***Ключевые слова:** территориальный маркетинг, потенциал территории, развитие территории, имидж.*

Развивающийся в условиях рыночной экономики комплекс маркетинга территории, затрагивает экономические интересы регионов и непосредственно является весомой частью экономических отношений, определяющихся в соответствии с потребностями, которые складываются в границах отдельных территорий [1].

Такая специфика характеризуется определенными особенностями региона, которые в свою очередь, делают его приблизительно обособленной частью единого целого. Как фундамент развития и формирования стратегической и аналитической базы развития территории, можно рассмотреть региональные экономические интересы. Экономические интересы – это некое осознанное стремление субъектов к удовлетворению своих экономических потребностей, которые являются объективными и побудительными мотивами их хозяйственной деятельности. Исходя из определения экономических интересов, можно вполне определить цели интереса региона, как некую необходимость удовлетворения потребностей субъекта в исторически сложившихся условиях и отношений, которые оформлены территориально и экономически. Наделенные качественной определенностью, интересы регионов непосредственно связаны с различными формами интересов [2]. Региональные интересы достаточно тесно связаны с федеральными, общенациональными и иногда даже совпадают с ними при определенных условиях. Как субъекты Российской Федерации, регионы становятся носителями качественных и самостоятельных экономических интересов, в пределах и за пределами которых происходит функционирование других интересов, которые свойственны обществу с развивающейся рыночной экономикой (рисунок 1).



**Рис. 1. Расположение региональных субъектов и объектов в комплексе территориального маркетинга**

Проанализировав научную литературу на предмет существующих подходов к данной проблеме, можно выделить три основные группы по следующим факторам: субъект собственности зависит от субъекта управления, который представляет его интересы. В соответствии с этим возникают виды субъектов, такие как:

1. Субъектом регионально-экономических интересов выступает сам регион и его локальные территории.

2. В качестве субъекта регионально-экономических интересов необходимо рассматривать территории, отраслевые срезы промышленности и непосредственно сам регион.

3. Субъектом регионально – экономических интересов выступает регион и его регионально – промышленная база. Администрация региона представляет его экономические интересы. Она выражает совокупную группу интересов территориальной и экономической заинтересованности [4].

Каждый субъект рыночной экономики - это носитель экономических интересов, относительно обоснованных и который обладает устоявшейся структурой, приспособленной к внешней среде.

Отношения внутри территориального маркетинга можно назвать системой, которая взаимодействует со всеми субъектами в территориальном пространстве, который имеет цель По максимуму развивать территорию в экономическом и социальном плане. Такие взаимоотношения означают, что экономический субъект развивается и все это происходит за счет процесса управления. При этом внешняя среда постоянно обуславливается некой неопределенностью. Исходя из этого можно сделать вывод, что предпосылкой для достижения экономическим субъектом своих интересов является его своевременная адаптация к регулярно изменяющимся условиям внешней среды [5].

Экономические интересы, помимо социальной стороны имеют и материальную, которая проявляется в виде потребностей, которые в разных степенях обособлены экономическими отношениями.

«Интерес можно растолковать как внешнюю, достаточно устойчивую форму проявлений экономических интересов и законодательств по которым идет их непосредственное развитие. По содержанию своему интерес имеет объективный характер так, как выступает в роли продолжения породивших его условий объективности, но по сути своей он является субъективным».

Если смотреть поверхностно, то может показаться, что объективность нелегальных экономических интересов выглядит достаточно парадоксально, но такое понятие соответствует нынешней практике.

Существующие экономические интересы выступают, как предмет желания, заинтересованности и имеют побудительные мотивы действий экономических субъектов, не зависимо от их собственного осознания и по причине наличия объективного характера.

Данный подход можно считать более аргументированным, потому что:

- Идет процесс отражения непосредственной зависимости и производного характера интересов от таких же объективных потребностей экономических отношений.
- Интерес выступает как определяющий фактор развития, а не как результат субъективных пожеланий.
- Управление экономическими процессами принимает основу объективного характера, в котором главным образом фигурируют экономические интересы.
- Объективность интересов подразумевает под собой их изменчивость, которая определяется экономическими потребностями и отношениями субъектов, что подготавливает основу для поиска путей согласования интересов и разрешения всех вопросов, которые возникают в процессе их взаимодействия [3].

Экономические интересы на каждом своем уровне могут обладать различными механизмами реализации себя. Обобщенный характер экономических интересов не дает в полной мере думать, что они неизменны, потому что интересы перевоплощаются под воздействием измененных потребностей и отношений. Такие изменения циклично образуются в каждой экономической системе, а особенно в переломные моменты, чему свидетельствуют изменения в нашей стране и других странах.

Экономические интересы, на основе всего вышесказанного это - достаточно устойчивый способ проявления отношений в экономической системе, который выражается через исторически сложившиеся и подкрепленные институционально конкретные экономические формы и управленческие. Мы подразумеваем под такими формами виды дохода, которые выражаются в стоимостном эквиваленте, которые актуальны каждому конкретному историческому периоду, как и поведение экономических субъектов. Мы имеем ввиду налоги, ренту, заработную плату, прибыль, а еще такие понятия, как инвестирование, затраты, спонсорство и тому подобное.

### **Библиографический список**

1. Виханский, О. С. Менеджмент : учеб. Пособие [Текст] / О. С. Виханский, А. И. Наумов. - М.: Гардарики, 1999. - 528 с.
2. Кузнецова, Г. В. Согласование экономических интересов субъектов внутрифирменных производственных отношений [Текст] : автореф. дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.01 : защищена 25.04.2007 / Кузнецова Галина Валерьевна. - М., 2007. – 24 с.
2. Котлер, Ф. Новые маркетинговые технологии [Текст] / Ф. Котлер, Триас де Без Фернандо. - СПб. : Нева, 2004. – 487 с.
3. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования [Текст] / Е. П. Голубков. - 4-е изд. - М.: Финпресс, 2008. – 297 с.
4. Кондрашова, О. Н. Особенности государственной поддержки сельскохозяйственных территорий. Маркетинг, как стимулирующий фактор территории [Текст] / О. Н. Кондрашова, В. С. Бобер // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. - 2020. - № 32(37). - С. 76-80.
5. Развитие системы маркетинга в АПК [Текст] / А. Г. Папцов, Ю. А. Цыпкин, В. П. Чайка [и др.]. - Москва: ООО "Научный консультант", 2020. - 372 с.

УДК 368.5

### **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ США**

*Копейкин Михаил Олегович, аспирант ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, mikhailkoreykin@gmail.com*

*Корольков Андрей Федорович, к.э.н., доцент, заведующий кафедрой мировой экономики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, akorolkov@rgau-msha.ru*

***Аннотация.** В статье рассматриваются основные инструменты американской системы управления рисками в сельском хозяйстве. Дается их описание, а также приводятся финансовые характеристики.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственное страхование, страхование урожая сельскохозяйственных культур, государственная поддержка, АПК США.*

В Северной Америке с 1 июля 2020 года вступил в силу новое соглашение между Канадой, Соединенными Штатами и Мексикой известное как USCMA или CUSMA (Canada, United States, Mexico Agreement), заменившее Североамериканского соглашения о свободной торговле НАФТА (NAFTA – North American Free Trade Agreement). Новым соглашением установлены требования относительно использования систем управления рисками [1].

Также, значимым фактором, которые окажет влияние на развитие сельхозстрахования всех трёх стран, является то, что в рамках CUSMA и Соглашения об экологическом сотрудничестве (ECA - Environmental Cooperation Agreement) стороны обязались сотрудничать в продвижении устойчивого сельского хозяйства, а именно в установлении общих целей и задач, связанных с укреплением системы по контролю над экологией, а также сохранением и защитой биоразнообразия и местообитаний. В рамках сотрудничества, деятельность включает содействие в обеспечении чистой воды и очищенной почвы, а также защиту целинных земель. Эти приоритеты также отражены в стандартных агроэкологических показателях (AEIs – Agri-Environmental Indicators), собираемые и анализируемые уполномоченным органом по сельскому хозяйству в стране. Также, эти приоритеты напрямую связаны с измерением ключевых экологических условий, рисков и изменения, возникающие в результате ведения сельского хозяйства, а также управленческие методы, используемые производителями для снижения этих рисков [2].

Таким образом, учитывая постоянно возрастающие объём производства продукции сельского хозяйства, уровень торговли между странами-членами CUSMA, а также риски, связанные с процессом производства, в Северной Америке на надгосударственном уровне одним из приоритетов обозначена система по управлению рисками в сельском хозяйстве. Неопределенность в отношении цен, урожайности, государственной политики и внешних рынков означает, что управление рисками играет важную роль во многих решениях фермерского бизнеса. В последние годы государственные программы были переориентированы на решение проблемы управления рисками фермерских хозяйств. Самая крупная из этих программ – Федеральная программа страхования урожая – с 2017 года ежегодно предоставляет производителям премиальные субсидии на сумму чуть более 6 миллиардов долларов [3].

Инструменты управления рисками, такие как страхование и заключение фьючерсных контрактов, хорошо развиты в Северной Америке. В США нет страхования от конкретных рисков, но есть страхование уровня доходности, называемое мульти-рисковым страхованием, которое покрывает большинство рисков. Страховые программы широко представлены: от базового или покрытие от катастрофических рисков (Catastrophic coverage – CAT), которое гарантирует 50% средней урожайности фермы, и программ, покрывающих до 80% или 100%. Страхование в области животноводства развито не очень хорошо. Однако присутствуют и другие значимые инструменты системы управления рисками. Рассмотрим их более подробно.

**Федеральная программа страхования урожая (Federal crop insurance)** была создана в 1930-х годах для возмещения потерь урожая от большинства природно-климатических явлений (мультирисковое страхование урожая или MPCI). Страхование

урожая действовало на ограниченной основе вплоть до начала 1980-х годов, когда доступность страхования была значительно расширена и субсидирование страховых премий было увеличено с целью заменить программу выплат компенсаций при наступлении чрезвычайных ситуаций или стихийных бедствий. Основные реформы были законодательно закреплены в 1994 и 2000 годах. Они включали в себя введение программы страхования от катастрофических рисков (CAT) и значительное увеличение субсидирования страховых премий. В середине 1990-х годов в федеральную программу страхования урожая было введено страхование доходов, ставшей самым популярным видом страхования. В отличие от страхования урожая, покрывающего только потери урожая, выплаты в рамках страхования доходов осуществляются, когда валовой доход (произведение цены и валового сбора урожая) падает ниже определенного уровня [4].

Более 380 миллионов акров (почти 154 млн га) посевных площадей застрахованы в рамках Федеральной программы страхования урожая, включая более 80% земель под основными сельхозкультурами, возделываемых в Соединенных Штатах [5].

**Выплаты по стихийным бедствиям (Crop disaster payments)** – это платежи, которые осуществлялись в предыдущие годы в экстренном порядке напрямую аграриям, когда урожайность была аномально низкой из-за неблагоприятных для производства сельхозпродукции условий. В течение 1970-х годов существовала «постоянная» программа выплат по стихийным бедствиям, причем выплаты производились без указания зоны бедствия. Регулярные выплаты прекратились после 1981 года, но с тех пор разовые выплаты в качестве компенсаций ущерба в результате стихийных бедствий периодически одобряются Конгрессом США [4].

**Программа дополнительного покрытия (*The Supplemental Coverage Option* – SCO)**, введенная в законодательное поле законом «О сельском хозяйстве» 2014 года и продлённая законом «О совершенствовании сельского хозяйства» 2018 года (2018 Farm Act), является страховой программой, которая предполагает дополнительное страховое покрытие убытков, которые подпадают под уровни, обычно покрываемые базовыми полисами страхования урожая. Программа SCO предлагает альтернативу для аграриев, которые решили не участвовать в программе «Покрытия сельскохозяйственных рисков» (Agriculture Risk Coverage – ARC) в соответствии с разделом I Закона «О сельском хозяйстве» 2014 года. Программа позволит производителям покрыть часть франшизы своего базового полиса страхования урожая, причем выплаты будут определяться по территориальному принципу (как правило, по округу). SCO стала доступна начиная с 2015 года. Программа предусматривает субсидирование 65% страховых премий, уплачиваемых аграрием. Как и стандартное страхование урожая, полисы SCO не ограничены по предельным размерам страховых премий или уточнённым размерам валового дохода [4].

**План защиты накопленных доходов (*The Stacked Income Protection Plan* – STAX)**, введенный в законодательное поле законом «О сельском хозяйстве» 2014 года и продлённый законом «О совершенствовании сельского хозяйства» 2018 года, начиная с 2015 года предоставляет дифференцированные по округам полисы страхования доходов производителям хлопка. В отличие от SCO, полисы STAX можно приобрести независимо от остальных полисов или использовать для дополнения страхового покрытия, доступного через Федеральную программу страхования урожая, защищая от убытков, которые обычно не покрываются стандартными полисами страхования урожая, хотя и на

основе доходов округа, а не отдельных фермерских хозяйств. Федеральные субсидии покрывают до 80% страховой премии производителей. Как и SCO, STAX не ограничен по предельным размерам страховых премий или уточнённым размерам валового дохода. В соответствии с положениями Закона «О сельском хозяйстве» 2018 года фермы, на которых основные площади семенного хлопка включены в программы «Покрытия сельскохозяйственных рисков» (ARC) или «Покрытие ценовых потерь» (Price Loss Coverage – PLC), не имеют права приобретать полисы STAX для покрытия страхованием производство хлопка на этой ферме [4].

**Программа «Покрытия ценовых потерь» (Price Loss Coverage – PLC)**, введенная в законодательное поле законом «О сельском хозяйстве» 2014 года и продлённая законом «О совершенствовании сельского хозяйства» 2018 года, предоставляет выплаты по поддержке дохода аграриев, которые в исторически длительном периоде занимались возделыванием пшеницы, фуражного зерна, риса, масличных культур, арахиса, бобовых, и хлопка-сырца (необработанного хлопка) когда рыночная цена на конкретную продукцию на товарной бирже падают ниже базовой контрактной цены. Ставка выплаты – это разница между базовой контрактной ценой и среднегодовой рыночной ценой по стране (или маркетинговой кредитной ставкой, если она выше). Закон «О сельском хозяйстве» 2018 года ввел «эффективную базовую цену», позволяющую базовой контрактной цене увеличиваться до 15%, когда предшествующее 5-летнее среднее значение рыночных цен выше нормативной цены. Сумма платежа – это ставка платежа, умноженная на возделываемые в исторически длительном периоде площади под конкретной культурой (до 85% площадей), умноженная на декларируемую урожайность. Закон о фермерских хозяйствах 2018 года дает единовременную возможность обновить декларируемую урожайность с основных возделываемых площадей под конкретными культурами, рассчитанную за предыдущие периоды. Для производителей, которые выращивают фрукты, овощи или дикий рис на основных площадях, платежи будут снижаться исходя из возделываемой площади под этими культурами [4].

**Программа «Покрытие сельскохозяйственных рисков» (The Agricultural Risk Coverage program – ARC)**, введенная в законодательное поле законом «О сельском хозяйстве» 2014 года и продлённая законом «О совершенствовании сельского хозяйства» 2018 года, предоставляет выплаты по поддержке дохода аграриев, которые в исторически длительном периоде занимались возделыванием пшеницы, фуражного зерна, риса, масличных культур, арахиса, бобовых, и хлопка-сырца (необработанного хлопка) когда доход от урожая округа (фактическая средняя урожайность округа умножается на отпускную цену сельхозпроизводителя или «эффективную базовую цену», если она выше) падает ниже 86% «эталонного дохода» (5-летняя олимпийская средняя урожайность округа умножается на 5-летнюю олимпийскую среднюю национальную цену). Производители также могут выбрать участие в ARC на основе доходов отдельных фермерских хозяйств, а не доходов отдельных округов. Платежи в рамках данной программы имеют ограничение – 60% на возделываемые в исторически длительном периоде площади [4]. В данной формулировке под термином «5-летняя олимпийская средняя урожайность» понимается средняя за 5 лет урожайность без учёта экстремумов (минимума и максимума). Таким образом, расчёт производится по 3 годам из 5 [6].



**Программа оказания помощи незастрахованным хозяйствам при чрезвычайной ситуации (Noninsured Crop Disaster Assistance Program – NAP).** Выплаты в рамках данной программы производятся аграриям, для которых страхование урожая в конкретном округе недоступно. NAP был создан в соответствии с внесёнными изменениями в Федеральный закон «О страховании урожая» 1994 года и первоначально содержал положение об условной франшизе (триггере) как для потери урожая на определённой территории (районе, регионе и т.д.), так и для потери урожая у конкретного сельхозпроизводителя. В 2000 году положение об условной франшизе для потери урожая на определённой территории было исключено законом «О защите от сельскохозяйственных рисков» 2000 года. Закон «О сельском хозяйстве» 2014 года расширил программу, разрешив оформление дополнительного покрытия сверх катастрофического уровня для тех видов продукции, которые в ином случае не имели бы дополнительного покрытия. В рамках данной программы производители платят сервисный сбор за базовое покрытие 50% урожая при 55% цены и/или премиальный сбор в размере 5,25% от страховой суммы за покрытие до 65% урожая при 100% цены. Выплаты в рамках NAP не могут превышать 125 000 долл. США на одного фермера или одно юридическое лицо за один год.

**Кредиты на маркетинговую помощь (Marketing assistance loans)** позволяют фермерам получить краткосрочный (обычно до 9 месяцев) низкопроцентный кредит на свой убранный товар по установленной в регионе кредитной ставке с возможностью погашения по более низкой ставке с отказом от процентов, если установленная в регионе рыночная цена опустится ниже законодательно установленной предельной цены для расчёта кредитных ставок на конкретную продукцию. Производители также имеют возможность реализовать свою продукцию в качестве полной оплаты своего кредита. Производители, решившие не брать ссуду, могут получить такую же выгоду, выбрав прямой платёж за дефицит ссуды (Loan deficiency payment – LDP) на свой убранный урожай, равный разнице между предельной ценой для расчёта кредитных ставок на конкретную продукцию и рыночной ценой [4].

Система управления рисками США имеют комплексный подход, более высокую долю и заинтересованность государства в защите аграриев. В стране упор в системе управления рисками сделан всё же больше на сельхозстрахование с государственной поддержкой. Поэтому у американских аграриев есть возможность застраховать свой урожай не только от снижения валового сбора, но и от изменения цен на продукцию или от снижения качества. Однако стоит отметить, что развитие системы управления рисками в США получила преимущественно отрасль растениеводства.

### **Библиографический список**

1. The Canada United States Mexico Agreement: Economic Impact Assessment: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.international.gc.ca/trade-commerce/assets/pdfs/agreements-accords/cusma-aceum/CUSMA-impact-repercussion-en.pdf> (дата обращения: 25.05.2021).
2. Final Environmental Assessment of the Canada-United States-Mexico Agreement (CUSMA): [Электронный ресурс]. URL: [https://www.international.gc.ca/trade-commerce/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/cusma-aceum/final\\_ee\\_ee\\_finale.aspx?lang=eng](https://www.international.gc.ca/trade-commerce/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/cusma-aceum/final_ee_ee_finale.aspx?lang=eng) (дата обращения: 25.05.2021).
3. Economic Research Service U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE: Risk

Management Overview: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/risk-management/> (дата обращения: 25.05.2021).

4. Economic Research Service U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE: Risk Management – Government Programs & Risk. Major Risk Management Programs. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/risk-management/government-programs-risk/> (дата обращения: 25.05.2021).

5. Crop Insurance: Keep America Growing – Facts & Figures. [Электронный ресурс]. URL: <https://cropinsuranceinamerica.org/about-crop-insurance/facts-figures/> (дата обращения: 25.05.2021).

6. Law Insiders: Dictionary. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.lawinsider.com/dictionary/olympic-average> (дата обращения: 25.05.2021).

УДК 338.434

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК НА МАТЕРИАЛАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Королева Ксения Сергеевна, аспирант кафедры экономики и организации производства, Санкт-Петербургский государственный технологический институт, ks@gtifem.ru*

*Ходос Дмитрий Васильевич, профессор кафедры экономики и организации производства, Санкт-Петербургский государственный технологический институт, hodos1@rambler.ru*

***Аннотация:** Современный этап реформирования и развития рыночных структур в аграрном секторе требует более детальной и концептуальных положений, которые учитывали бы особенности и специфику отдельных отраслей АПК. В статье приводятся основные аспекты государственной поддержки отраслей АПК для обеспечения устойчивого развития*

***Ключевые слова:** устойчивое развитие, государственная поддержка отраслей АПК.*

В Государственной программе «Развитие сельского хозяйства Ленинградской области» выделяются проблемы, оказывающие отрицательное влияние на АПК региона:

– диспаритет цен, выраженный в низком уровне закупочных цен на продукцию сельскохозяйственных производителей, который устанавливается предприятиями-партнерами и предприятиями смежных отраслей экономики и сопровождается растущими статьями затрат сельхозпроизводителей;

– проблемы с правами собственности на земельные участки, неэффективное использование сельскохозяйственных угодий собственниками;

– недостаточный доступ к финансовым инструментам осуществления инвестиционных проектов;

– низкий уровень доходности, закредитованность сельхозпроизводителей, высокие процентные ставки, недостаточная модернизация и обновление технической базы.

Однако в настоящее время не все из перечисленных проблем актуальны. Например, анализ данных, характеризующих уровень рентабельности в сельском хозяйстве ЛО

согласно последним актуальным статистическим данным, свидетельствует и повышенной в сравнении с другими отраслями доходности сельхозпроизводителей региона (таблица 1).

Таблица 1

**Показатели рентабельности сельского хозяйства и его отраслей Ленинградской области, 2019 г.**

Наименование	Уровень рентабельности, убыточности (-) в %		
	к себестоимости продаж с учетом коммерческих и управленческих расходов	к выручке	к активам
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	11,7	10,5	6,6
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	17,0	14,5	10,5
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	18,2	15,4	10,7
Лесоводство и лесозаготовки	8,3	7,6	9,8
Рыболовство и рыбоводство	17,5	14,9	8,5

При этом по отдельным показателям финансовой устойчивости положение сельхозпроизводителей лучше, чем в целом по экономике ЛО (таблица 2). В этом плане в качестве проблемы можно выделить только относительно недостаточную обеспеченность заемными средствами предприятий сельского хозяйства ЛО.

Таблица 2

**Отдельные показатели финансовой устойчивости сельского хозяйства ЛО, 2020 г.**

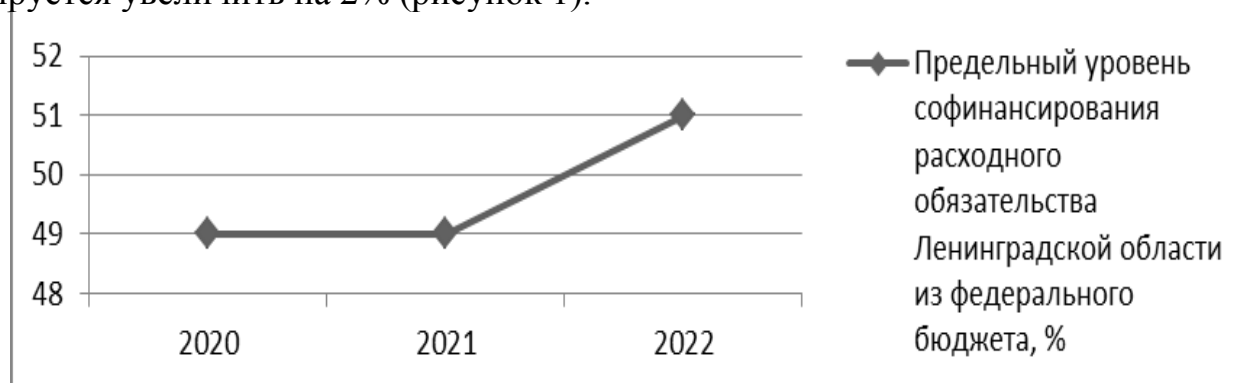
Показатель	Всего по экономике ЛО	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство
Коэффициент текущей ликвидности (покрытия)	150,1	253,1
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-5,6	16,0
Соотношение заемных и собственных оборотных средств	138,9	66,9

Увеличение объема заемных средств компаниями-представителями АПК Ленинградской области возможен только с учетом развития программ государственной поддержки.

Государственная поддержка должна обеспечивать стабильные условия на рынке, которые бы не зависели от внешних факторов. Подобный вариант позволил бы повысить инвестиционную привлекательность отраслей АПК.

Особенность текущей бюджетной государственной поддержки является выборочной, которая в первую очередь ориентирована на передовые хозяйства, как правило, не принимая во внимание малые и средние хозяйства. Принятая модель бюджетной поддержки по субсидированию процентной ставки более выгодна банковскому сектору, чем производителям продукции АПК. Нужно перейти к адресным субсидиям сельхозпроизводителям.

Согласно официальным данным предельный уровень софинансирования расходного обязательства Ленинградской области из федерального бюджета в 2022 году планируется увеличить на 2% (рисунок 1).



**Рис. 1. Предельный уровень софинансирования расходного обязательства Ленинградской области из федерального бюджета, %**

Отдельно отметим, что подобный уровень показателя значительно ниже, чем аналогичный показатель по Московской области, но значительно выше, чем по Санкт-Петербургу.

Данный показатель может быть трансформирован исходя из предполагаемого уровня потребления рыбных ресурсов по регионам РФ, что позволит обеспечить регион необходимыми ресурсами и сбалансировать вылов и производство.

В настоящее время в соответствии с Федеральным законом «О развитии сельского хозяйства» государственная поддержка переработки сельскохозяйственного сырья может осуществляться только в том случае, если лицо, которое произвело сельскохозяйственное сырьё, осуществляет его переработку. В соответствии с новым законопроектом размер субсидии, предоставляемой на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам (займам), полученным в российских кредитных организациях, сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативах организациями или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и её реализацию, устанавливается Правительством России, что позволит решать задачи модернизации производства и наращивания мощностей за счёт проведения технического перевооружения, реконструкции организаций пищевой и

перерабатывающей промышленности и нового строительства на основе инновационных технологий и ресурсосберегающего оборудования.

В 2021 году для нужд Ленинградской области по краткосрочному льготному кредитованию в размере более 128 миллионов. Отдельно отметим, что уровень освоения средств, выделенных на льготное краткосрочное кредитование в 2020 году, составил 54%. В связи с чем, было принято решение о расширении перечня целевого использования льготных кредитов и инвестиционного кредитования. Наиболее перспективными из расширенного перечня видятся такие направления целевого использования как:

- включение направлений по цифровизации и цифровизации сельскохозяйственного производства и переработку сельскохозяйственной продукции, а также на обслуживание техники и оборудования в области цифровизации.

Устойчивое развития отраслей АПК Ленинградской области осуществляется на основе частных и государственных инициатив. Организационно-экономические механизмы развития комплекса региона разрабатываются на государственном уровне – федеральном и региональном. Одна из явных организационно-экономических проблем – проблема сопряжения многочисленных целей развития комплекса регионов Северо-Запада и ЛО, установленных в различных документах стратегического планирования.

Подводя итог проблемам развития комплекса АПК Ленинградской области можно выделить факторы, сдерживающие развитие данной отрасли экономики:

- недостаток заемных средств у субъектов хозяйственной деятельности;
- высокая степень износа основных фондов и низкие темпы их обновления.
- недостаточный объем внешних инвестиций в развитие отрасли;
- существенные инвестиционные потребности комплекса АПК.

Решением всех вышеперечисленных проблем видится создание Организационно-экономического механизма устойчивого развития, который предполагает повышение эффективности хозяйствования, активную материально-техническую модернизацию, активное внедрение инноваций в производственный процесс и управленческие процессы, повышение ресурсного потенциала компаний отрасли за счет повышения квалификации кадров, а также четком и полном контроле материального и финансового обеспечения процесса производства.

Отдельно отметим, что организационно-экономический механизм устойчивого развития предусматривает уточненный порядок распределения прибыли, который в первую очередь определяет очередность распределения прибыли, отличную от ранее использовавшейся:

- первый блок прибыли необходимо направить на погашение долговых обязательств, с подходящим или наступившим сроком погашения;
- второй блок – создание страхового фонда (для возможного погашения ущерба от рисков);
- третий блок – стимулирующий фонд.

### **Библиографический список**

1. Стратегия социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 года. Инвестиционный портал Ленинградской области. [Электронный ресурс]. URL: [http://lenoblinvest.ru/images/Strategy\\_2030.pdf](http://lenoblinvest.ru/images/Strategy_2030.pdf) (дата обращения: 14.03.2021).

2. Основные показатели финансового и имущественного состояния организаций. Петростат. [Электронный ресурс]. URL: <https://petrostat.gks.ru/folder/29441> (дата обращения: 19.03.2021).

3. Финансовое состояние организаций Ленинградской области на 31.12.2020. Петростат. [Электронный ресурс]. URL: <https://petrostat.gks.ru/folder/29441> (дата обращения: 19.03.2021).

УДК 331.1

## **ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В ЦИФРОВИЗАЦИИ**

*Королева Людмила Леонидовна, преподаватель Российского государственного университета туризма и сервиса, аспирант кафедры экономики и предпринимательства Российского государственного социального университета, lyudmilakoroleva@gmail.com*

**Аннотация:** *Влияние цифровизации бизнеса на изменение формата обучения и развития персонала. Рассмотрены различные точки зрения российских и зарубежных представителей научного и бизнес-сообщества. Приведены опыты успешного внедрения дистанционных технологий обучения и развития персонала при помощи мобильного приложения.*

**Ключевые слова:** *цифровизация, цифровизация бизнеса, дистанционное обучение, IT-технологии, индивидуальный план развития.*

Успешный бизнес сегодня – это не что иное, как словосочетание – «Цифровой бизнес». Если компания не планирует переходить с аналоговых или «ручных» технологий на цифровые – то ее банкротство неизбежно. Век компьютеров, нанотехники, обработки большого объема данных (Big Date) и смартфонов – навсегда изменил устоявшиеся парадигмы государственных и коммерческих организаций, сельского хозяйства, сектора малого и среднего предпринимательства, и заставил весь мир смотреть на «Цифровизацию» как на инструмент решения любых самых сложных бизнес – задач.

Ситуация с COVID-19 уже в мировом масштабе планеты Земля открыла цифровые пространства и невероятных размеров возможности ведения предпринимательской, образовательной и социальной деятельности миллиардам потребителей. Компании, которые были готовы к переходу на «удаленный формат работы» преумножили свою чистую прибыль за период Пандемии на тысячи тысяч долларов США. Стоимость их акций в период с начала 2020 года выросла более чем на 20%, а в отдельных случаях, более чем на 100%. Если рассматривать компании, которые на рынке более 10 лет, то прирост стоимости акций по некоторым из них составил более чем 1500 %. Это такие компании, как [4]:

– Zoom video Communication – прирост по стоимости акций компании с начала 2020 года составил – 133%;

– Teladoc Health – прирост по стоимости акций компании с начала 2020 года составил – 131%;

– Amazon.com – прирост по стоимости акций компании с начала 2020 года составил – 30,4%, в пересчете на 10 лет – стоимость акций выросла на 1580%;

– Domino's Pizza – прирост по стоимости акций компании с начала 2020 года составил – 25,3%, в пересчете на 10 лет – стоимость акций выросла на 2730%.

Исходя из вышеперечисленных примеров, цифровизация бизнеса – это путь к увеличению чистой прибыли компании, а так же, к ее масштабированию и укреплению на мировом рынке. Но под цифровизацией бизнеса следует понимать не односторонне внедрение «новых ИТ – технологий», а еще и upgrade (в переводе с англ. – совершенствование, улучшение) человеческого ресурса, что делает тему исследования – как никогда актуальной.

**Целью данной статьи** было обозначить влияние цифровизации бизнеса на изменение формата обучения и развития сотрудников. Определить точки соприкосновения двух процессов, а так же показать, что формат дистанционного или удаленного обучения и развития сотрудников – одна из составляющих цифровизации бизнеса.

**Материалы и методы исследования.** При написании статьи были изучены материалы российских и зарубежных ученых, а так же, рассмотрены отчеты исследований в области изменения процессов обучения персонала транс – национальных корпораций и компаний с мировыми именами, которые преуспели в усовершенствовании бизнес – процессов.

В рамках изучения влияния цифровизации бизнеса на изменение формата обучения и развитие персонала были выбраны следующие методики: логический и сравнительный анализ аналитических данных в области управления процессами внедрения цифровой трансформации на предприятиях, и теоретико-методологический анализ статистических данных цифровизации процессов обучения персонала в российских компаниях.

В своих трудах, Печковская Д.С. и Кораблева О.Н. утверждают, что человеческий капитал приобретает ценность. Уровень цифровой грамотности персонала становится одним из важных факторов дальнейшего развития компании.[2] Вместе с этим, директор департамента по работе с персоналом компании «Хегох Евразия» Н. Колосова высказывается за то, что в основе цифровой трансформации обучения персонала лежат три составляющие [1]:

1. Доступная технологическая или ИТ – составляющая – она позволяет выстроить правильную цифровую среду и инфраструктуру в обучении;

2. Образовательная составляющая – позволяет оценить возможности человеческого ресурса и развивать необходимые навыки и компетенции персонала;

3. Коммуникационная составляющая – максимально открытая и доступная информация о преимуществах цифровизации с примерами успешных практик.

Из этого, можно сделать вывод, что компании уже вкладываются в «цифровое обучение и развитие» своих сотрудников на всех уровнях: от высшего менеджмента, до линейного сотрудника.

С другой стороны, процесс цифровой трансформации бизнеса, как утверждает Ю. Крылова [3], приводит к распространению удаленной работы, использованию аутсорсинга и фриланса, что делает невозможным и бессмысленным развитие персонала, поскольку сотрудники являются временным или не присутствуют физически в

организации. Однако, подобный процесс работы – выбирают для себя совсем небольшие компании, которые стараются за счет минимизации некоторых статей расходов, получить большую прибыль. Как правило, такие компании экономят на следующем:

- дорогостоящая аренда офисных помещений;
- содержание стационарной бухгалтерии;
- маркетинговые материалы и активности;
- клининг и т.д.

Вместе с этим, небольшие компании вынуждены проводить технологическое обновление систем и оборудования, чем и пытаются компенсировать минимизацию затрат на обучение и развитие персонала.

Сегодня, процесс обучения персонала, как в крупных, так и небольших компаниях, нуждается в постоянной отладке, цифровые процессы обучения не совершенны, а линейный персонал хоть и требует персонального подхода в изучении новых продуктов и услуг, но не спешит применять данные знания на практике. Поэтому, компании обращаются к системе оценок персонала и дополнительного мотивирования по результатам работы. Но финансовая мотивация – самая неэффективная мотивация, поскольку сотрудники всегда хотят получить «большую» премию. А, если они не выполнили поставленные задачи и не получили премию, то вместо того, чтобы сделать выводы и работать над ошибками, они приходят в состояние демотивации.

Идеальным решением в качестве мотивации на результат и карьерный рост – можно выделить такой инструмент, как Индивидуальный план развития сотрудника или ИПР. Причем, доступ к данному плану развития – сотрудник должен иметь постоянно, в рабочее и не рабочее время. Это позволит ему отслеживать и выполнять поставленные задачи поступательно, что приведет к появлению и оттачиванию новых навыков, необходимых для работы и продвижения по карьерной лестнице.

Многие компании уже задумались над переводом обучающих занятий, тренингов и вебинаров в дистанционный формат, а такие компании как: BMW, Danone, Mail.ru, ВТБ и другие – уже реализуют возможность обучения и развития своих сотрудников, через мобильное приложение.

На смартфон сотрудника устанавливается корпоративное мобильное приложение, и он с первых дней становится полноправным участником корпоративной культуры компании: видит все новости, участвует в дискуссиях, там же, смотрит расписание обучения и выполняет понравившиеся ему задания.

Отдельно, выделен такой раздел, как «Индивидуальный план развития». Для каждой компании HR-специалисты разрабатывают свои определенные наборы компетенций и требований для их приобретения. Сотрудник может по пути на работу/с работы или в свободное время, изучать необходимые материалы, сдать тестирования и задавать интересующие его вопросы своему непосредственному руководителю в мобильном приложении. Тут же, в разделе ИПР, видно, что уже сделал сотрудник, что делает и сколько осталось сделать для достижения поставленной цели. Такая визуализация помогает сотруднику сконцентрироваться на итоговом результате.

**Результаты исследований и их обсуждения.** Международная компания в области аудита и консалтинга Deloitte совместно с компанией SAP CIP провела весной 2019 года социологические исследования цифрового обучения в России. В опросе приняли участие 434 организации из 14 отраслей. Все они, согласно предоставленным ответам,



оценивались по четырехбалльной шкале на базе модели «Digital HR» (один балл, если компания находится на самом начальном уровне, четыре балла - если на передовой позиции). С точки зрения применения современных инновационных решений в обучении и развитии, средний показатель зрелости этих процессов по оценке респондентов от HR-специалистов составил 1,95, а от бизнеса – 2,04. [5]

Портрет же цифровизации процессов обучения персонала в российских компаниях выглядит так:

- 44% сотрудников компаний должны написать заявление руководителю или в отдел по работе с персоналом, если хотят пройти обучение;
- 41% HR-специалистов администрирует обучение в формате Excel из-за отсутствия электронной системы в компании;
- 26% сотрудников учатся с применением мобильных технологий (доступ к учебному порталу и порталу развития сотрудников через смартфон);
- 7% сотрудников учатся по технологии виртуальной или дополненной реальности.

Исходя из представленных исследований [5], можно отметить, что меньше половины российских компаний занимаются цифровизацией обучения, развития и переподготовкой персонала. И, как правило, это крупные компании, которые имеют представительства по всей территории Российской Федерации. Однако все еще остаются организации, которые по тем или иным причинам, не готовы вкладывать финансы в обучение своих сотрудников, так же как и в цифровое развитие компании. Это может быть связано с дефицитом или отсутствием финансирования компании извне или за счет заемных средств, а так же, с отсутствием возможности нанять сотрудников, которые будут работать на дорогостоящем оборудовании. Эти проблемы особенно остро стоят в регионах, где занимаются сельским хозяйством и фермерством.

**Выводы.** Изменение формата обучения и развития сотрудников в условиях цифровизации бизнеса – неизбежно. Сама же система обучения и развития персонала – это не только мобильные платформы и IT-решения, это новая корпоративная культура компании, которая показывает, куда развивается бизнес в направлении цифровизации, какие изменения в нем востребованы, какое место занимают сотрудники. Корпоративные источники задают доступно и открыто вектор цифровых новшеств и объясняют, как специалисты, бухгалтера, менеджеры и мастера могут сделать компанию лучше, повышая свои компетенции и осваивая новые направления деятельности.

Для каждой компании самым ценным ее ресурсом были, есть и остаются – ее сотрудники. Руководитель не может без команды, так же как и команда не может без руководителя. Поэтому, изменение формата процесса обучения и развития – это необходимость, которую сегодня нам задает общая тенденция цифровизации бизнеса.

В работе на перспективу выделим, что, планируется провести авторское социологическое исследование среди сотрудников некоторых крупных компаний и малого предпринимательства на предмет цифровизации ведения индивидуального плана развития и переподготовки.

### **Библиографический список**

1. Колосова, Н. Цифровизация в работе с персоналом требует инвестиций, но дает большую отдачу [Текст] / Н. Колосова // Xerox. – 2017. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.xerox.ru/press-centre/publications/1091620/> (дата обращения: 09.07.2020).

2. Кораблева, О. Н., Печковская, Д. С. Адаптация бизнеса к условиям цифровой экономики [Текст] // Управление бизнесом в цифровой экономике. Сборник тезисов выступлений. / под ред. И. А. Аренкова, М. К. Ценжарик. - СПб: ИПЦ СПбГУПТД, 2019. - 333 с. [Электронный ресурс]. - URL: [https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2019/digital/ubce\\_sbornik.pdf](https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2019/digital/ubce_sbornik.pdf) (дата обращения: 09.07.2020)

3. Крылова, Ю. Управление человеческим капиталом в цифровой экономике // Управление бизнесом в цифровой экономике. Сборник тезисов выступлений. / под ред. И. А. Аренкова, М. К. Ценжарик – СПб: ИПЦ СПбГУПТД, 2019. - 309 с. [Электронный ресурс]. - URL: [https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2019/digital/ubce\\_sbornik.pdf](https://events.spbu.ru/eventsContent/events/2019/digital/ubce_sbornik.pdf) (дата обращения: 09.07.2020)

4. Кудрявцева, Я. 8 компаний, которые выиграют благодаря пандемии [Текст] / Я. Кудрявцева // Журнал Financial One. - 2020. [Электронный ресурс]. - URL: <https://fomag.ru/news/8-kompaniy-kotorye-vyigrayut-blagodarya-pandemii/> (дата обращения: 09.07.2020)

5. Учиться некогда работать! / ООО «Делойт Консалтинг». - 2019 [Электронный ресурс]. - URL: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/human-capital/russian/uchitsya\\_nekogda\\_rabotat.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/human-capital/russian/uchitsya_nekogda_rabotat.pdf) (дата обращения: 09.07.2020)

УДК 330.3

## ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ

*Коротких Юлия Сергеевна, к.э.н., старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [skt.at@yandex.ru](mailto:skt.at@yandex.ru)*

**Аннотация:** В настоящее время развитые страны широко используют такого рода технологии в сельском хозяйстве, что позволяет своевременно принимать управленческие решения по его высадке, уходу и уборке. Автором предложена актуальная форма применения цифровых технологий, которая способна решать задачи на уровне региона и страны в целом.

**Ключевые слова:** интеллектуализация, сельское хозяйство, агрохолдинги, сельхозтоваропроизводители, агроконсалтинг.

В последние годы цифровые технологии активно интегрируются во все сегменты сельского хозяйства. Для достижения роста доходности и устойчивого развития сельского хозяйства агробизнесу важно максимально использовать инновационные технологии. Цифровизация способна увеличить продуктивность производственных процессов за счет контроля за выполнением технологических операций. Кроме того, такого рода системы позволяют ускорять внутренний документооборот внутри организаций.

В промышленном масштабе такого рода применение технологий доступно крупным агрохолдингам, которые решают узкие точечные задачи в пределах одного предприятия. Для решения задач по применению инновационных технологий в сельском

хозяйстве на уровне региона и для внедрения цифровизации в средние и малые формы хозяйствования наиболее перспективным решением является взаимодействие с машинно-технологическими станциями.

Применение цифровых решений в сельском хозяйстве можно разделить на следующие области:

1. Сбор, агрегация и анализ данных, формирование единой базы данных, которая нужна для принятия оперативных управленческих решений. Инновационные технологии такие как искусственный интеллект, компьютерное зрение и машинное обучение, осуществляемые с помощью беспилотных летательных аппаратов (дронов), позволяет своевременно и точно решать проблемы плохих всходов, недостаточной зеленой массы, выявлять очаги распространения болезней и вредителей, прогнозировать с достаточно высокой степени точности урожай и, как результат, более точно планировать уборочные, транспортные, складские мощности и т.п. [1].

В настоящее время в развитых странах в сельском хозяйстве широко используется не только мощная сельхозтехника, передовые агрономические методы, но и применение современных компьютерных технологий, которые позволяют повысить эффективность производства, урожайность и качество продукции, снизить потери в процессе производства и себестоимость продукции [5].

Решение таких задач требует наличия большого объема исходных данных, получение которых представляется наиболее возможным при использовании информационных технологий в сельском хозяйстве. Обусловлено это тем, что существует необходимость сбора и ведения информационных баз данных по большому количеству сельскохозяйственных угодий в продолжительном временном интервале. Поэтому внедрение подобного рода технологий у каждого сельхозтоваропроизводителя не предоставляется возможным из-за отсутствия свободных денежных средств, низкой платежеспособности и отсутствия квалифицированных кадров, потому что невозможно и не рационально иметь специалиста по компьютерной обработке и анализу пространственной информации в каждом хозяйстве. Нами предлагается использование геоинформационных систем в МТС, которые смогут собирать данные со всего региона, проводить обработку полученных результатов и оказывать консультационные услуги сельхозтоваропроизводителям.

Только актуальность, точность и полнота исходных данных могут обеспечить эффективное применение информационных технологий в сельском хозяйстве.

2. Использование сельскохозяйственной техники, с применением цифровых технологий, которые оказывают «цифровую» поддержку оператору трактора, зерно- и кормоуборочного комбайна.

Автоматизированные процессы настройки сельскохозяйственной техники позволяют максимально увеличивать ее производительность, которая исключает необходимость постоянных ручных регулировок, снижать нагрузку на оператора в процессе работы. Все изменения, производимые машиной, отображаются на мониторе, и оператор видит, что именно меняется в процессе работы. В целом, применение современных цифровых технологий позволяет улучшать производительность посевов и уборки.

3. Удаленный агроконсалтинг в последние годы эффективно внедряется в сельское хозяйство. Физический интернет (PI) представляет единую операционную среду для

различных организаций, в которой физическая сельскохозяйственная продукция может беспрепятственно транспортироваться в стандартных модульных контейнерах. Это позволяет уменьшать прямое взаимодействие между людьми структуры PI, основанная на стандартных или интеллектуальных модульных контейнерах, которые могут транспортироваться любым способом (самолетами, грузовым автомобильным транспортом, баржами, дронами и т.п.).

Однако беспрепятственное перемещение требуется не только сельхозпродукции, но и людям. В последнее время, многие организации применяют удаленный режим работы, который подразумевает виртуальное общение друг с другом. Цифровизация помогает наладить подключенным к соответствующим программам хозяйства, общение с партнерами и внештатными консультантами организации. Такие технологии позволяют производителям средств защиты растений проводить консультации, необходимые в полях, работая дома или в офисе, не выезжая к месту проведения полевых работ. Анализ собранных данных с полей проходит также дистанционно. Составляется карта проблемных мест в хозяйстве с привязкой к координатам GPS на местности и картой каждого поля с подробными фотографиями найденных проблем и их детальным описанием.

Применение цифровых технологий обеспечивает непрерывность процесса производства сельскохозяйственной продукции, снижает риски срыва поставок в цепочке производства, которые исключают угрозу продовольственной безопасности страны.

4. Получение государственных услуг в сфере АПК с помощью цифровых технологий. Данное направление направлено на упрощение процедур по получению государственных услуг в сфере АПК, в том числе мер государственной поддержки фермерами и индивидуальными предпринимателями. Данная система позволяет подавать заявки на получение субсидий, льготных кредитов, агролизинг, отслеживать статус, получать финансирование и предоставлять отчеты об их использовании.

Несмотря на интенсивное внедрение в последний год цифровых технологий в сельское хозяйство, полностью перевести аграрное производство на удаленное цифровое производство не представляется возможным, в силу специфики отрасли, так как вся основная работа проходит в полях. К примеру, монтаж и наладка сельскохозяйственной техники зачастую невозможно провести удаленно, для этого необходимо территориальное передвижение работников сервисной службы. Кроме того, в силу плохого покрытия сетями Интернет в сельской местности, отсутствия свободных денежных средств у малых и средних форм хозяйствования для закупки таких технологий, которые можно было бы использовать в полном цикле сельскохозяйственного производства и отсутствия высококвалифицированных кадров не позволяет в полном объеме использовать новые цифровые решения.

### **Библиографический список**

1. Чутчева, Ю. В. Перспективные направления развития тягово-транспортных средств для сельского хозяйства [Текст] / Ю. В. Чутчева, Н. Н. Пуляев, Ю. С. Коротких // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 9 (279). - С. 2-5.
2. Федоренко, В. Ф. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: научн. издание [Текст] / В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Д. С. Буклагин,

В. Я. Гольпяпин, И. Г. Голубев. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 316 с.

3. Чутчева, Ю. В. Инновационно ориентированное сельское хозяйство [Текст] / Ю. В. Чутчева // «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». - Материалы IV Национальной научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 291-295.

4. Коротких, Ю. С. Применение геоинформационных систем в сельском хозяйстве на территории Липецкой области [Текст] // Ю. В. Коротких / в сб.: Передовые достижения в применении автоматизации, роботизации и электротехнологий в АПК. Сборник статей научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАСХН, д.т.н., профессора И.Ф. Бородина (90 лет со дня рождения). - 2019. - С. 90-97.

УДК 338

## ГОТОВОСТЬ РЕГИОНА К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

*Кочеткова Екатерина Валерьевна, магистрант академии Экономики и Управления ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП), kochaaa1998@gmail.com*

***Аннотация:** Рассмотрены основные препятствия для развития цифровой трансформации региона. Выделены наиболее важные источники информации для расчета «цифровой зрелости». Определены и обоснованы основные критерии для оценки готовности региона к цифровой трансформации. Сделан анализ мнения экспертов о проблемах и направлениях цифровой трансформации.*

***Ключевые слова:** цифровизация, оценка эффективности, драйверы цифрового развития, организационные трансформации, коммуникационные трансформации.*

В настоящее время Россия переживает процесс цифровизации, который требует расстановки приоритетов в управлении созданием центров компетенций по цифровым технологиям и трансформациям в регионах, что должно способствовать достижению целей по развитию промышленности и экономики страны. Цифровизация означает использование возможностей инновационных цифровых технологий всеми участниками экономической системы, от частных лиц до крупных компаний и государств, является необходимым условием сохранения конкурентоспособности для всех стран мира [3].

Принятая в 2017 году программа «Цифровая экономика Российской Федерации» дала старт переходу отечественных промышленных предприятий на новый цифровой уровень [2].

В соответствии с утвержденной методикой, источниками информации для расчета «цифровой зрелости» регионов являются:

– административные данные заинтересованных региональных органов исполнительной власти, сформированные в рамках автоматизированных информационных систем, накапливаемые в федеральной государственной информационной системе координации информатизации;

– другие федеральные и региональные информационные системы с юридически значимой информацией, отвечающие требованиям интеграции, установленным ответственным федеральным органом исполнительной власти по

согласованию с Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

Под цифровой трансформацией мы понимаем следующее: «Цифровая трансформация - это гораздо больше, чем просто понимание и внедрение новых технологий. Это вызывает волну инноваций в бизнес-моделях, продуктах, услугах и внутренних бизнес-процессах, которые могут угрожать выживанию организации. Помимо использования новых технологий, это требует новых способов мышления и ведения бизнеса, новых ролей и навыков, новых организационных структур и операционных моделей, а также адаптации к более быстрым темпам изменений [9].

Толчком к трансформации является способность сохранять конкурентоспособность на внутреннем и глобальном рынках. А чтобы определить направления трансформации предприятия, нужно понимать уровень готовности к изменению и подходу к управлению ваших бизнес-процессов. При оценке цифрового потенциала региона оцениваются такие критерии, как наличие цифровых драйверов, производственный и экономический потенциал [4].

Драйвера цифрового развития включают: человеческий потенциал; технологии и инновации; инфраструктуру; доступ к мировой торговле и инвестициям; устойчивое ресурсное обеспечение; внутренний спрос. К показателям уровня экономического потенциала относятся: масштабы производства; сложность изготовления; структурную взаимосвязанность секторов экономики.

Далее в таблице 1 мы рассмотрим мнения о проблемах и направлениях цифровой трансформации экспертов, предпринимателей и менеджмента предприятий, переходящих на цифровые бизнес-модели. На основе анализа экспертных заключений и результатах многочисленных опросов выявлены основные проблемы цифровой трансформации Ростовской области [1, 5, 6].

В результате опроса было выявлено, что предприятия сталкиваются со следующими проблемами при переходе на цифровое пространство:

- достаточно низкий уровень цифровой культуры;
- с неготовностью лидеров к переходу к цифровым преобразованиям и их нежеланием брать на себя ответственность за возможные цифровые сбои;
- с недостаточной информационной осведомленностью о цифровых трансформациях и их последствиях. Также информационное незнание, недостаточная и неточная информация, искажения при передаче, что подрывает цифровое доверие и приводит к неверным управленческим решениям. А избыточная информация ведет к увеличению затрат на ее обработку и ненужному информационному шуму.
- сопротивление человека, связанное с риском потери рабочих мест из-за автоматизации и роботизации, выражающееся в низкой мотивации персонала к внедрению цифровых технологий;

Ростовская область – один из лидеров по внедрению цифровых сервисов. Сейчас мы видим хорошую динамику и потенциал развития в таких национальных проектах, как «Цифровая экономика», «Здравоохранение», «Образование», «Жилье и городская среда» и «Безопасные и качественные автомобильные дороги». В Ростове-на-Дону и других городах активно используются сегменты «Умного города». В Ростовской области уже реализовано несколько энергосервисных контрактов на модернизацию освещения с внедрением систем управления этим освещением.

**Мнения о проблемах и направлениях цифровой трансформации экспертов, предпринимателей и менеджмента предприятий, переходящих на цифровые бизнес-модели**

Организационные трансформации
«Внедрять комплексный подход к цифровизации: переход от концепции «цифрового производства» к «цифровой компании». «Необходимо рассматривать трансформацию всего бизнеса: от процедуры проектирования новой продукции, материально-технического обеспечения до способов привлечения клиента». «Лоскутное» внедрение отдельных средств автоматизации еще нельзя назвать цифровой трансформацией. Необходимо представить образ будущего предприятия во всей организованной совокупности технологических и бизнес-процессов, во взаимодействии с рынком, клиентами и партнерами. Это основа создания интегрированного цифрового предприятия». «Пытаться наложить дигитализацию на существующую структуру и бизнес-модель предприятия не целесообразно. Необходима трансформация организационных структур управления и производства».
Кадровые трансформации
«Для цифровой трансформации нужны специалисты нового поколения — инженеры, воспитанные на технологиях интернета, социальных сетей, смартфонов. Современное инженерное образование вкупе с условиями для развития малого производственного бизнеса дало бы возможность им реализовать свои знания в производственной сфере и позволило бы со временем накопить критическую массу для технологического рывка в регионе». «Преодоление сопротивления цифровой трансформации. Часто сотрудники производства противятся и не принимают любые нововведения. И тут уже возникает очень важная задача для государства и бизнеса — мотивировать и доносить правильные знания людям о технологиях и о том, как с ними взаимодействовать, создавать инновационные центры, популяризировать прогресс, показывая его позитивное влияние на качество жизни и не забывать про социальную поддержку тех, кто по вине машин может остаться без работы».
Коммуникационные трансформации
«Привести существующие госстандарты и другие нормативные документы в соответствие с концепцией цифрового производства». «Со стороны государства одними из основных условий успешной цифровизации видятся развитие государственно-частного партнерства, а также значительное изменение рынка труда в условиях новой цифровой экономики. Речь, прежде всего, идет о высвобождении большого количества рабочей силы и необходимости ее адаптации к новым реалиям. «Путь в Индустрии 4.0 один — партнерство науки — вузов и эффективных НИИ — и производства. В это партнерство должна войти и фундаментальная наука».
Управленческие трансформации
«Для того, чтобы проводить действительно успешную цифровую трансформацию, которая будет оказывать влияние непосредственно на сам бизнес, нужно иметь стратегию цифровой трансформации. Стратегия должна быть расписана как минимум на 5-7 лет, прежде чем приступать к ее реализации». «Нет пока четкого понимания всех возможностей. Предприятиям необходимо время, чтобы созреть для восприятия «Индустрии 4.0» не как обсуждаемого технологического концепта, а как конкретного инструмента и набора решений именно для их бизнеса».

Но, на наш взгляд, сейчас в регионе необходимо разработать единую концепцию цифровой трансформации, чтобы все процессы были связаны в единую методологию. В Стратегии социально-экономического развития региона до 2030 года большое внимание уделяется внедрению цифровых решений. Многие процессы и задачи так или иначе

связаны с развитием цифровых технологий. Сегодня это действенный инструмент повышения эффективности большинства секторов экономики.

В рамках задачи по устранению цифрового неравенства в 339 населенных пунктах Ростовской области установлены и действуют общие точки доступа к интернету по технологии Wi-Fi. Всего проложено четыре тысячи километров волоконно-оптических линий связи. И данный проект планируется завершить до конца этого года.

Для более тщательной и систематизированной оценки готовности региона для цифровой трансформации целесообразно разработать различные группы индикаторов цифровой трансформации в различных секторах экономики, направленные на внедрение цифровых технологий. Такие как: технологическая составляющая, потребность в человеческом капитале, трансформация рынков, уровень автоматизации и другие.

Данная разработка и анализ будут совершены в последующих работах.

### **Библиографический список**

1. Авдеева, И. Л. Развитие цифровых технологий в экономике и управлении: российский и зарубежный опыт [Текст] / И. Л. Авдеева, Т. А. Головина, Л. В. Парахина // Вопросы управления. - 2017. - № 6 (49). - С. 50-56

2. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 21.05.2021).

3. Лapidус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: монография [Текст]. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 479 с.

4. Мировая экономика и РФ: готовность к цифровому будущему. [Электронный ресурс]. - URL: <http://мниап.рф/repository/analytics/446/document.pdf> (дата обращения: 21.05.2021).

5. Цифровое будущее России: что нам готовит программа «Цифровая экономика» [Текст] // Цифровое производство: сегодня и завтра российской промышленности. - 2017. - № 2. - С. 6-18.

6. Шеенко Е., Стасевич, О. Цифровая экономика и российские компании: уровень использования и готовность к переходу на цифровые технологии // Альманах Цифровая экономика. 2017. - С. 116-129. [Электронный ресурс]. - URL: <https://sk.ru/news/m/skmedia/20434.aspx> (дата обращения: 23.05.2021).

7. Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude. [Электронный ресурс]. - URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-businessaptitude.pdf> (дата обращения: 23.05.2021).

УДК 681.3

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ТРАФИКА НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ INTRANET-ПОРТАЛА**

*Невзоров Александр Сергеевич, магистрант Института управления и экономики АПК ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [Xcom1223@mail.ru](mailto:Xcom1223@mail.ru)*



**Аннотация:** В статье рассматривается задача оптимизация внутрикорпоративного информационного трафика на основе разработки intranet-портала. Рассматривается классификация технического оборудования.

**Ключевые слова:** анализ информационного трафика; классификация информационного трафика; проектирование ПО.

Перед началом разработки необходимо разобраться в основных понятиях интранета, понять особенности корпоративного портала в отличие от других, провести анализ отдела, для которого разрабатывается портал, выбрать язык программирования, обосновать этот выбор. Также, на основе анализа выбрать среду разработки, помимо этого, спроектировать UML-диаграммы, на основе предпочтительной базы данных. Далее после проектирования самой базы данных сверстать корпоративный портал и наглядно показать его функции и преимущества.

Интранета можно лучше понять, если мы сначала поймем компьютерную сеть. Сеть – это просто соединение одного или нескольких компьютеров с целью совместного использования информации и ресурсов (принтеры, устройства хранения и приложения). Существует простая одноранговая компьютерная сеть (одноранговая сеть представляет собой набор компьютеров, которые в равной степени совместно используют информацию, где ни один компьютер не является центром сети). Другим типом сетей является сеть клиент (сервер), представляющая собой набор компьютеров (серверов), на которых находятся ресурсы с общим доступом, и компьютеров (клиентов), которые получают доступ к этим ресурсам с сервера [1, 3].

Сети различными функциями:

1) Обмен ресурсами;

Сети позволяют обмениваться информацией и ресурсами внутри всей организации. С точки зрения хранения информации сетевой сервер может взять на себя роль центрального центра хранения, необходимые данные организации доступны всем, кто в них нуждается. Кроме того, сети позволяют использовать дорогостоящее или уникальное оборудование, такое как цветные принтеры, факс-модемы и дисковые массивы.

2) Центральное хранилище данных и централизованное резервное копирование;

Сети позволяют хранить данные централизованно на сервере или удаленно на клиентах. Центральное хранилище важных данных обеспечивает надежное резервное копирование.

3) Безопасность информации;

Сети повышают надежность контроля и безопасности внутренней информации. Контроль информации означает, что каждый пользователь сети знает, как найти необходимую ему информацию, которая доступна только авторизованным пользователям и ограничена от других.

4) Управление ПО;

Сети улучшают возможности управления программным обеспечением и приложениями, используемыми организацией. Возможность регулировать версию и типы приложений в сети обеспечит совместимость для всех в системе.

5) Масштабирование сетей.

Сети позволяют клиент-серверным приложениям выполнять функции, которые были недоступны в автономных системах, такие как групповое планирование, централизованная служба поддержки и управление проектами в масштабах всего офиса. Многие другие приложения позволяют множеству людей использовать одну и ту же программу и редактировать один и тот же файл данных одновременно. Эти приложения могут повысить скорость и продуктивность проектов, в которых участвует более одного человека [2, 4].

### ***Оптимизация трафика для проектирования портала***

Изначально, для разработки корпоративного портала, необходимо выбрать язык программирования. В первую очередь сравним и проанализируем некоторые из них и, исходя из этого, выберем самый оптимальный для разработки сайта и внедрением в него необходимых функций оптимизации информационного трафика.

Среда разработки – это набор процедур и инструментов для разработки, тестирования и отладки приложения или программы. Другими словами, среда разработки программного обеспечения и веб-разработки – это рабочая среда для разработчиков, в которой можно вносить изменения, не нарушая ничего в реальной среде. Интегрированная среда разработки часто используется как инструмент программирования, чтобы помочь разработчику. Для разработки корпоративного портала подойдут реляционные базы данных. Эти базы данных классифицируются по набору таблиц, в которые данные попадают в заранее определенную категорию. Таблица состоит из строк и столбцов, где столбец содержит запись для данных для конкретной категории, а строки содержат экземпляр для этих данных, определенных в соответствии с категорией. Язык структурированных запросов (SQL) - это стандартный пользовательский и прикладной программный интерфейс для реляционной базы данных [5].

Unified Modeling Language (UML) представляет собой стандартный визуальный язык моделирования предназначен для использования:

- моделирование бизнеса и аналогичных процессов,
- анализ, проектирование и внедрение программных систем

UML – это общий язык для бизнес-аналитиков, архитекторов и разработчиков программного обеспечения, используемый для описания, определения, проектирования и документирования существующих или новых бизнес-процессов, структуры и поведения артефактов программных систем.

В UML используются следующие виды диаграмм:

- Диаграмма деятельности,
- Диаграмма вариантов использования,
- Диаграмма классов,
- Диаграмма состояний,
- Диаграмма компонентов,
- Диаграмма последовательности,
- Диаграмма объектов,
- Диаграмма развертывания

База данных представляет собой организованную совокупность данных, как правило, хранятся и доступ в электронном виде с компьютерной системой. Там, где базы данных более сложны, они часто разрабатываются с использованием формальных методов проектирования и моделирования [4].

Ключевые преимущества включают в себя снижение стоимости сети, простоту обучения, целенаправленность, самостоятельную разработку и открытые стандарты, которые позволяют программному обеспечению работать без использования операционной системы. Коммуникационная направленность компании и формулировка стратегии или отдельных целей отдела делают интранет лучшим для достижения поставленных задач. Другими ключевыми преимуществами являются улучшенные бизнес – модели, улучшенная коммуникация, среда коллективных рабочих групп, с принципами непрерывного улучшения процессов, лежащих в основе инфраструктуры интрасети. Причиной большого интереса и развертывания интрасетей является то, что интранет может принести корпорации.

### **Библиографический список**

1. Андерсон, С. Приманка для пользователей: создаем привлекательный сайт [Текст]. - Москва: Питер, 2013. - 234 с.
2. Вин, Ч. Как спроектировать современный сайт: профессиональный веб-дизайн на основе сетки [Текст] / Ч. Вин. - Москва [и др.]: Питер, 2011. - 192 с.
3. Гаевский, А. Ю. 100% самоучитель по созданию Web-страниц и Web-сайтов: HTML и JavaScript [Текст] / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. - Москва: Технолоджи-3000: Триумф, 2008. - 457 с.
4. Гарднер, Д. Новейшая спецификация HTML [Текст] / Д. Гарднер // Computer World. - 1998. - № 4 (117). - 20 с.
5. Грачев, А. Создаем свой сайт на WordPress: работа с CMS WordPress 3 / А. Грачев. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 282 с.

УДК 332.1

### **ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ НА УРОВЕНЬ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

*Померанцева Полина Павловна, студент ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП),  
Pomerantseva01@mail.ru*

***Аннотация:** Проведено изучение терминологического и практического содержания «интеллектуального потенциала региона» и его важность, особое внимание уделено изучению влияния количества финансово-экономических инструментов регулирования на развитие региона в связи с социальной и экономической направленностью региона и удовлетворения общественных потребностей.*

***Ключевые слова:** социально-экономическое развитие, регионы РФ, финансово-экономический инструментарий, корреляционная зависимость, внутренние ресурсы.*

Прежде чем охарактеризовать влияние финансово-экономических инструментов на уровень социально-экономического развития, рационально определить направления развития того или иного региона и стратегию выбора, во избежание абстрактности изучения, проанализируем интеллектуальный потенциал Ростовской области его

внутренние ресурсы, изучим теоретическое содержание о финансово-экономических инструментах и построим корреляционную зависимость между ними.

Каждый регион выбирает свое направление экономического развития в связи с наличием обусловленных причин.

Так Лосева О.В. определяет следующий термин, который имеет тождественные значение с вышеуказанным, свидетельствующим о его правдивости. Так интеллектуальный потенциал территории или региона, предполагает две взаимосвязанные составляющие: ресурсный потенциал, который включает в себя интеллектуальный потенциал работников, а также потенциал условий, возможностей инновационной деятельности, созданных в регионе, и достигнутый потенциал, включающий в себя результаты инновационной деятельности как самих работников, так и самой организации [1].

После определения теоретической составляющей исследуемого экономического и организационного института, определение интеллектуального потенциала региона, становится первостепенной задачей, поскольку выявление двух вышеуказанных составляющих, в первую очередь позволяет рационально использовать силы и средства уделяя внимание реально существующим возможностям. Во-вторых, определение вышеуказанных составляющих, позволяет в кратчайшие сроки воздействовать на неэффективный или неразвитый потенциал определенного региона, путем определения проблемной сферы. Были выделены следующие подходы к оценке интеллектуального потенциала региона, т.е. стратегии:

1. Производственно-отраслевой подход. Оценивается интеллектуальный потенциал преобладающих отраслей экономики региона, обеспечивающих существенный вклад в валовой региональный продукт.

2. Статистический подход. Интеллектуальный потенциал оценивается на основе имеющихся статистических данных по принятым Федеральной службой государственной статистики (Росстатом), а также специально разработанным показателям. Данный подход является более универсальным, но не всегда учитывает специфику того или иного региона [2].

По нашему мнению, в первую очередь зависимость количества финансово-экономических инструментов будет связана с выбором той или иной стратегии, поскольку реализация производственно-отраслевого подхода, будет содержать больше социальных и экономических мероприятий для его реализации и инструментария, обеспечивающие такие мероприятия. В качестве примера необходимо привести качественную характеристику интеллектуального потенциала Ростовской области, различные мероприятия по реализации и инструментарий, выражающийся в экономических и организационных мерах.

Так именно сельскохозяйственная деятельность является прерогативой Ростовской области. В сфере сельского хозяйства Ростовская область занимает одно из ведущих позиций, чем обеспечивает ресурсные потребности общества и различных экономических предприятий.

Подтверждением «особого» внимания направленной на развитие именно отрасли сельского хозяйства, являются следующие показатели объема инвестиций в Ростовской области: ежегодно в Ростовской области объем инвестиций в сельское хозяйство составляет порядка 30 миллиардов рублей. Разумеется, сельское хозяйство не привлекало бы столько вложений, не будь государственной поддержки и гарантий. Так, в

этом году благодаря грантовой поддержке появились 11 новых фермерских хозяйств.

Так посредством изучения официального сайта Правительства Ростовской области, определено следующее состояние сельскохозяйственной деятельности:

Удельный вес сельского хозяйства Ростовской области:

- в российском производстве продукции сельского хозяйства – 5%;
- в ЮФО – 30%;
- в валовом региональном продукте – 14%, с учетом пищевой и перерабатывающей промышленности – 17,4%.

Так перед тем, как определить влияние количества финансовых методов управления, и соответствующую взаимосвязь, необходимо проследить из чего строится корреляционная связь и примеры применяемого инструментария. Сформируем этапы составления:

1. Определение наиболее выгодной инновационной среды удовлетворяющая экономические и социальные потребности общества и региона в целом, при этом особое значение уделяется предстоящим материальным затратам и имеющимся внутренним ресурсам. Так, к примеру, наиболее рациональное социально-экономическое развитие Ростовской области, выражено в сельскохозяйственной сфере ввиду наличия плодотворных почв;

2. Определение эффективности развития той или иной сферы, с прогнозированием будущей социальной и экономической выгоды. Так Ростовская область располагает образовательным интеллектуальным капиталом, однако конкуренция с другими городами, не создает условий для выбора данных ресурсов. Так выделяются следующие субъекты РФ: Калужская, Нижегородская, Тамбовская, Тверская, Владимирская, Ярославская область, Московская область, имеющие более обширный потенциал в этой сфере, чем Ростовская область.

3. Выбор стратегии развития, в исследуемом нами примере, прослеживается производственно-отраслевой подход.

4. Определение наличия соответствующего интеллектуального потенциала. Где выделена следующая классификация

- Человеческий потенциал;
- Информационный потенциал; как указывают С.Е. Егорова, Н.Г. Кулакова отражает совокупность взаимосвязанных условий и ресурсов, обеспечивающих, с одной стороны, воспроизводство апробированных и возможность получения новых научных знаний, а с другой, возможность разработки новшеств [3].

- Потенциал конкурентности.
- Инвестиционный потенциал; заключается, не только в материальном финансировании отрасли или их совокупности, но и определяет платежеспособность региона, что также отражает его экономическое состояние:

- Собственные средства организаций.
- Федеральный бюджет.
- Бюджеты субъектов РФ и местные бюджеты.
- Иностранные инвестиции.
- Венчурные фонды.

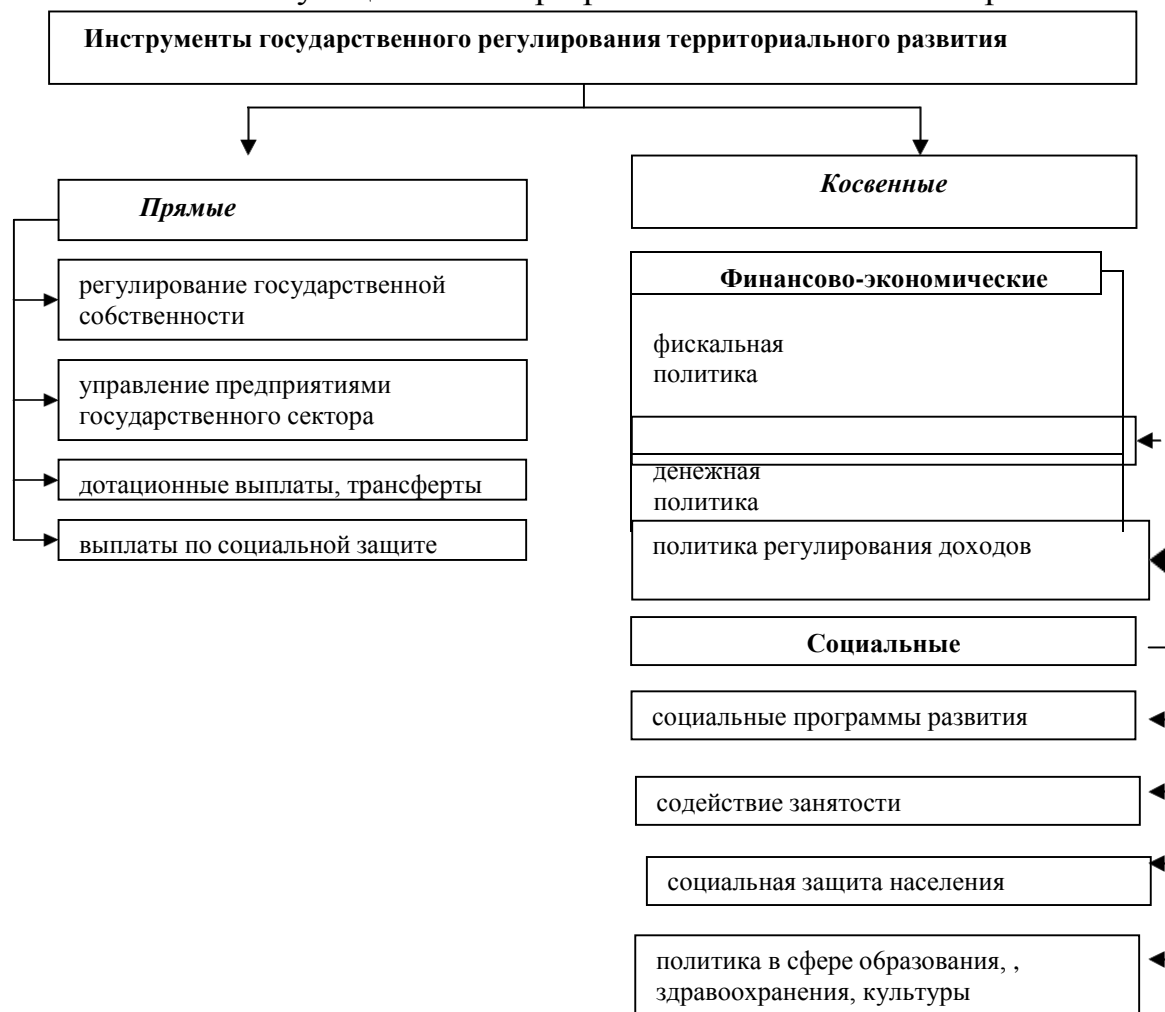
5. В связи с тем, что интеллектуальный потенциал, является основой экономического инструментария, необходимо раскрыть методы, применяемые для

реализации ранее указанных этапов. Так в Ростовской области выделяются: организационный инструментарий, который выражается в контроле осуществления экономической деятельности предприятий. Финансово-экономический инструмент, который состоит в субсидиях, льготах, дотациях и иных способах поддержки.

Иным образом корреляционную зависимость можно представить «интеллектуальный потенциал + экономическая или социальная заинтересованность + финансово-экономические инструменты, осуществляющие основные мероприятия = социально-экономическое развитие региона».

Несомненно, государство в целом и регионы оказывают значительное внимание финансовому аспекту, но всегда ли количество финансово-экономических инструментов играет ключевую роль в социально-экономическом развитии региона?

Так Пономаренко Г.Н., поддерживает мнение о влиянии финансовых вложений, но также выделяет следующую классификацию методов. При этом наиболее значимыми компонентами являются специально организуемые инструменты формирования и распределения финансовых потоков между уровнями и единицами территориальной структуры государства.[4] Так выделяются две группы инструментов, среди которых «прямые» занимают главенствующее место при развитии того или иного региона.



**Рис. 1. Инструменты государственного регулирования территориального развития**

Подтверждением разнообразности основных блоков «успешного региона» может служить научный труд Ю.П. Воробьевой [5], где выделяются следующие важнейшие составляющие:

1. Экологические факторы;
2. Финансово-экономические факторы;
3. Наличие в регионе развитой инфраструктуры;
4. Продовольственная безопасность региона;
5. Социальная сфера, культура, общественная деятельность;
6. Региональный маркетинг;

Таким образом, результатом проведенного исследования о проценте влияние количественной характеристики финансово-экономических инструментов регулирования на уровень социально-экономического развития региона, можно отменить достаточно низкий показатель. Так финансово-экономические факторы являются важной составляющей деятельности региона, но не могут в полной мере обеспечить развитие, которое достигается комплексным развитием исследуемых потенциалов.

### **Библиографический список**

1. Воробьева, Ю. П. Социально-экономическое развитие региона: особенности и факторы государственного регулирования / Ю. П. Воробьева // Гуманитарные научные исследования. – 2017. – № 9 [Электронный ресурс]. - URL: <https://human.snauka.ru/2017/09/24348> (дата обращения: 30.04.2021).

2. Егорова, С. Е. Инновационный потенциал региона: сущность, содержание, методы оценки [Электронный ресурс] / С. Е. Егорова, Н. Г. Кулакова // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Экономика. Право. Управление. - 2014. - № 4. - С. 54-67. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-potentsial-regiona-suschnost-soderzhanie-metody-otsenki/viewer> (дата обращения: 30.04.2021)

3. Лосева, О. В. Интеллектуальный потенциал региона: оценка и механизм управления в инновационной деятельности [Электронный ресурс] / О. В. Лосева // Управленческие науки. - 2016. - Том 6. № 2. - С. 38-47. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnyy-potentsial-regiona-otsenka-i-mehanizm-upravleniya-v-innovatsionnoy-deyatelnosti/viewer> (дата обращения: 30.04.2021)

4. Нестеров, А. А. Интеллектуальный потенциал и формы его реализации [Электронный ресурс] / А. А. Нестеров, Т. И. Третьякова // Вестник Самарского государственного технического университета. - 2014. - URL: <http://vestnik.samgtu.ru/uploads/series/1/24/255/2014-1-11-0001.pdf> (дата обращения: 30.04.2021)

5. Пономаренко, Г. Н. Финансовые инструменты регулирования экономического развития региона [Электронный ресурс] / Г. Н. Пономаренко // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2012. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovye-instrumenty-regulirovaniya-ekonomicheskogo-razvitiya-regiona/viewer> (дата обращения: 30.04.2021)

## ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

*Стрельников Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры управления и делового администрирования ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, [strelnikovmgau@mail.ru](mailto:strelnikovmgau@mail.ru)*

**Аннотация:** Рассмотрена сфера услуг как экономическая категория. Изложены инновационные направления и их преимущества в развитии сферы услуг в сельских территориях. Дана оценка современному состоянию инфраструктуры услуг на внутреннем рынке Тамбовской области.

**Ключевые слова:** сельские территории, сфера услуг, инновационное развитие, Тамбовская область.

Сфера услуг представляет собой обобщающую экономическую категорию, которая включает в себя воспроизводство различных видов коммерческих и некоммерческих услуг, оказываемых физическими и юридическими лицами. Применительно к сельским территориям сфера услуг характеризуется спецификой сельской местности и преимущественным сдвигом социально-экономических явлений и процессов в сторону ведения аграрного производства, переработки сельскохозяйственной продукции и связанными с данными видами хозяйственной деятельности дополнительными направлениями, такими как: развитие туризма в сельской местности; культурно-массовое и социально-бытовое обслуживание населения; развитие специфических промыслов и ремесел, присущих данной местности; дополнительные услуги по заготовке, хранению, переработке и сбыту уникального природного сырья, лекарственных растений, дикорастущих плодов и ягод; предоставление транспортных услуг; наем жилых и нежилых помещений.

Однако следует отметить, что системного характера перечисленные выше виды оказания услуг в сельской местности все еще не приобрели, что негативно влияет на диверсифицированное развитие сельских территорий и сводит роль села к уже привычным классическим направлениям ведения хозяйственной деятельности, что в условиях рыночной экономики значительно повышает риски появления безработицы и, как итог, низкой платежеспособности и нестабильной финансовой устойчивости сельских жителей. В этой связи инновационными направлениями развития сферы услуг в сельских территориях следует считать следующие (таблица 1).

Как видим, сельские территории имеют достаточный внутренний резерв для увеличения доли предоставления услуг, напрямую не относящихся к аграрному производству. Вместе с тем, объективная потребность региона в развитии сферы услуг, основанной на системном подходе, должна позволить сосредоточить усилия на разработке инновационных механизмов, стимулирующих внедрение устойчивой системы инфраструктуры услуг, базирующейся на стратегии технологического и товарного обновления подходов к управлению социально-экономическими процессами и явлениями, протекающими в сельских территориях.



**Инновационные направления развития сферы услуг в сельских территориях**

Направления	Преимущества
Развитие специфических промыслов и ремесел, присущих данной местности	незначительные капитальные вложения; круглогодичная занятость для работников, имеющих сезонный характер работ; возможность работы удаленно либо на дому; вовлечение в производство различных возрастных и социальных групп населения
Культурно-массовое и социально-бытовое обслуживание населения	развитие социально-бытовой инфраструктуры, поэтому, наряду с обеспечением занятости; оказание качественных бытовых и социально-культурных услуг; благоприятное воздействие на решение проблемы «теневой экономики» в сельских территориях
Развитие туризма в сельской местности	развитие туристской инфраструктуры; увеличение налоговых сборов; решение проблемы занятости на селе; предоставление спектра дополнительных услуг, в частности, поставка продуктов питания (в том числе уникальных) для туристов местными производителями

Сама по себе инфраструктура услуг является важнейшим показателем качества жизни населения и отражает паритет либо диспаритет социально-экономического и инновационного развития городских и сельских территорий. Отметим, что отсутствие базовых условий социального обеспечения, с одной стороны, стимулирует отток экономически активного населения в крупные городские агломерации, с другой, снижает эффективность ведения хозяйственной деятельности на селе и нивелирует инвестиционную привлекательность сельских территорий как ключевого критерия инновационной деятельности. В этой связи, особую актуальность сегодня имеют такие направления развития инфраструктуры услуг, которые способствовали бы созданию условий для повышения культурного, физического, интеллектуального развития потенциала общества.

В оценке результативности инфраструктуры услуг и анализе развития потенциала общества значительную роль играют объемы бытовых услуг, которые предоставляются населению за определенный временной период. Так, за период с 2009 по 2019 гг. наблюдается положительная динамика по предоставлению бытовых услуг населению Тамбовской области. Если в 2009 г. объем бытовых услуг составил 4,7 млрд. руб. в год, то к концу 2019 г. данный показатель увеличился в 2 раза, что в стоимостном выражении составляет 9,5 млрд. руб. в год. Таким образом, косвенно можно утверждать, что уровень благосостояния населения за последние 10 лет увеличился и будет иметь устойчивую положительную тенденцию.

Немаловажным критерием в инновационном развитии инфраструктуры услуг на внутреннем рынке является качество товаров. Отметим, что за период с 2010 по 2019 гг. качество товаров на внутреннем рынке Тамбовской области существенно варьировалось. Все еще высоким остается уровень выбраковки ряда продовольственных товаров, таких как мясная, рыбная и молочная продукция. При этом отметим тот факт, что регион является одним из передовых по производству свинины и мяса птицы, а также обладает

широким инновационным потенциалом по переработке животноводческой продукции, в том числе молока, а также развивает рыбохозяйственную отрасль.

Возникший дисбаланс в объемах выпуска продукции и ее качестве объясняется значительным удельным весом внутреннего экспорта производимых продовольственных товаров, обладающих высоким качеством и в то же время более высокой стоимостью. При этом внутренний региональный рынок характеризуется импортом товаров с меньшей стоимостью и одновременно более низким качеством, что свидетельствует о все еще высоком уровне брака отдельных продовольственных товаров, потребляемых на территории области.

В то же время, в товарной структуре оборота розничной торговли на долю пищевых продуктов приходится порядка 50%. Наибольший удельный вес в 2019 г. занимала мясная продукция – порядка 8%, алкоголь – 6,5%, порядка 4,5% овощи и фрукты, около 4% молочной продукции, 3% кондитерских изделий. Отметим рост потребления картофеля – с 0,4% в 2010 г. до 0,9% в 2018 г., пищевых масел и жиров до 2%, а также чая, кофе и какао до 0,9%. В целом товарная структура оборота розничной торговли значительных изменений не претерпела.

Отметим, что для формирования эффективного инфраструктурного комплекса сферы услуг в части ее инновационного развития особое значение приобретает тесное сотрудничество с муниципалитетами, финансовыми, образовательными органами, субъектами жилищно-коммунального хозяйства, комитетами по управлению имуществом, земельным комплексами, органами социальной защиты населения. В конечном счете система инфраструктурного комплекса будет ориентирована на повышение уровня жизни сельского населения через развитие сети объектов сферы услуг.

Организацию инновационного развития сферы услуг, по нашему мнению, следует выстроить следующим образом. На первоначальном этапе проводится анализ состояния и уровня развития сферы услуг на основе мониторинга. Затем осуществляется разработка целевых программ развития сфер деятельности сельских территорий. После чего проводится работа по координации и системному развитию видов услуг, которые уже применяются либо могут быть готовы к применению в сельских территориях.

Таким образом, результативность инфраструктуры услуг свидетельствует об уже достигнутых качественных и количественных показателях развития общества. Однако имеется все еще существенный диспаритет в уровне жизни сельского и городского населения. Для выравнивания качества жизни населения региона следует выработать комплекс практических мер, носящих инновационный характер, по регулированию оттока населения, их мотивации и заинтересованности экономически активного населения осуществлять хозяйственную деятельность в сельских территориях.

### **Библиографический список**

1. Стрельников, А. В. Инновационные подходы к переработке плодово-ягодной продукции [Текст] / А. В. Стрельников // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2015. - № 1 (5). - С. 95-101.

2. Стрельников, А.В. Использование методов форсайт-исследований в стратегическом управлении аграрной сферой экономики [Текст] / В. П. Николашин, А. В. Стрельников // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК. -

продукты здорового питания. - 2016. - № 2 (10). - С. 103-109.

3. Стрельников, А. В. К вопросу оценки инновационной активности сельскохозяйственных предприятий [Текст] / А. В. Стрельников // Экономика и современный менеджмент: новые подходы в теории и практике. Сборник докладов Международной научно-практической конференции. – Ростов н/Д. - 2015. - С. 60-65.

4. Стрельников, А. В. Расчет интегрального показателя инновационной активности сельскохозяйственных организаций [Текст] / А. В. Стрельников // Теория и практика мировой науки. - 2017. - № 1. - С. 51-53.

5. Стрельников, А. В. Теоретико-методические аспекты управления инновационными процессами в аграрной сфере экономики [Текст] / А. В. Стрельников // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. - 2015. - № 1 (55). - С. 37-45.

6. Стрельников, А.В. Управление инновационной деятельностью аграрного сектора на основе системно-адаптивного подхода [Текст] / А. В. Стрельников // Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 54. - № 3. - С. 17-22.

УДК 332.13

## РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Сыпок София Ивановна, научный сотрудник ФГБНУ «Росинформагротех, [sypok\\_sofiya@mail.ru](mailto:sypok_sofiya@mail.ru)*

***Аннотация:** Рассмотрены основные причины малонаселенности сельских территорий Архангельской области. Приведены актуальные статистические данные по демографии, проанализирована реализация программ развития, даны рекомендации.*

***Ключевые слова:** сельские территории, малонаселенность, национальная безопасность, целевые показатели, реализация.*

Комплексное развитие сельских территорий, строительство жилья и развитие инфраструктуры способствуют повышению качества жизни населения и укреплению экономики. Вопросы развития сельских территорий и привлечения специалистов различных сфер деятельности часто поднимаются на различных уровнях.

Реализуется Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий». Механизм ее реализации предполагает отбор проектов, утверждение Комиссией по организации и проведению отбора проектов, оценке эффективности использования субсидий. После утверждения плана реализации мероприятий проекта, заключается соглашение о предоставлении субсидии. Общий объем финансирования сокращен на треть и составляет 1,491 трлн руб. Ключевым направлением в 2020г. стала ведомственная программа «Современный облик сельских территорий», в рамках которой в 47 регионах осуществлялся 141 проект, которые включают в себя строительство, ремонт и оснащение оборудованием школ и детских садов, домов культуры и спортивных центров, учреждений здравоохранения, объектов инженерной инфраструктуры. В мае 2021 г. стартовал прием заявочной документации по ведомственному проекту «Развитие транспортной инфраструктуры на сельских территориях».

Особенности Архангельской области – наличие сравнительно большого количества моногородов, доступ к трем арктическим морям; разнообразный потенциал природных ресурсов (нефть, газ, алмазы, каменный уголь и др.). Развиты деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, рыбная, добывающая промышленность, атомное судостроение, действует космодром «Плесецк». В сельском хозяйстве приоритетной отраслью определено молочное животноводство, По данным Минсельхоза, в 2020 г. произведено 135,5 тыс. тонн молока, что на 7,7% больше, чем годом ранее. На 6,4% выросли показатели молочной продуктивности в сельхозорганизациях. Рост объемов производства сырья способствует развитию перерабатывающей промышленности, например, выпуск сливочного масла увеличился на 2,2%, муки – на 8,6%, плодоовощных консервов – в 3,6 раза. Следует отметить богатое историко-культурное наследие, народные ремесла. Традиции и промыслы нуждаются в сохранении и восстановлении.

Основная часть жилищного фонда в сельской местности Архангельской области не имеет коммунальных удобств. Только 18,6% жилищного фонда оборудовано водопроводом, 15,1% – канализацией, 19,8% – центральным отоплением, 17,9% – газом, в том числе менее 1% – природным газом, 7,8% – горячим водоснабжением. Материально-техническая база медицинских организаций, расположенных в сельской местности, крайне изношена, 90% зданий фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) расположены в приспособленных зданиях деревянной постройки, 10% зданий построено более 50 лет назад. Из общего числа ФАП благоустроены менее 25% [1].

Уровень безработицы по данным Росстата за 1 квартал 2021 г. Архангельской области составил 7,1% (в т.ч. с Ненецким автономным округом – 7,9), при среднем уровне безработицы в России – 5,6%. Доля сельского населения в 1998г. составляла 26% (368 тыс. чел), в 2017г. – 22% (259,3 тыс. чел), а в 2021г. – 21% (238,2 тыс. чел), при общей численности населения вместе с Ненецким автономным округом 1,127 млн. чел. Так усиливается малонаселенность территорий Архангельской области – крупнейшего субъекта в европейской части России и крупнейшей области (провинции) в Европе.

Факторами миграционного оттока сельского населения являются менее комфортные условия проживания, отсутствие рабочих мест, городского – несоответствие предлагаемых вакансий и уровня заработной платы ожиданиям и потребностям [2]. Сокращение сельского населения – мировая практика, применительно к настоящим условиям – объективный процесс, поскольку идет технологическое обновление, растет производительность труда в сельском хозяйстве, требуется все меньше работников. Вместе с тем, малонаселенность или отсутствие населения на значительных территориях представляет угрозу государственной и территориальной целостности, национальной безопасности страны [3].

В качестве региональных мер господдержки, предоставлялись субсидии на улучшение жилищных условий граждан, проживающих на сельских территориях (в 2020 г. было предусмотрено 32 938 тыс. руб.). Существенным условием является обязательство не менее пяти лет со дня получения социальной выплаты осуществлять трудовую или предпринимательскую деятельность в организациях одной сферы деятельности на сельской территории, в которой было построено (приобретено) жилье за счет средств социальной выплаты.

Разработана Государственная программа Архангельской области «Комплексное развитие сельских территорий» (далее – Программа) целью которой является обеспечение социально-экономического развития сельских территорий Архангельской области, а задачами – обеспечение сельского населения доступным и комфортным жильем, отвечающим современным требованиям; повышение уровня занятости сельского населения; повышение качества и комфорта сельской среды и создание условий для ее дальнейшего развития. Некоторые целевые показатели увеличиваются незначительно, соотношение доходов сельского и городского населения вовсе сократилось (таблица 1).

Действие Программы распространяется на следующие рабочие поселки: Кулой, Коноша, Приводино, Шипицыно, Урдома, Каменка, Малошуйка, Обозерский, Плесецк, Савинский, Североонежск, Октябрьский; сельские агломерации: Вельск, Каргополь, Сольвычегодск, Мезень, Няндама, Онега, Шенкурск. На реализацию мероприятий Программы в 2020 г. направлено 1 429 млн. руб. Субсидии предусмотрены по 4 направлениям (таблица 2).

Общий объем финансирования составляет 4,98 млрд. руб., а если стоимость условного комплексного проекта (строительство детского сада, школы, газо- и водоснабжения, спортивного комплекса и закупку автобуса) составит 0,5 млрд. руб., то соответственно, лишь 10 населенных пунктов получится так развить.

В рамках федеральных целевых программ «Социальное развитие села до 2013 года» и «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2021 годы» в сельских населенных пунктах Архангельской области с 2004 г. построено 75,2 км газопроводов и 21,4 км локальных водопроводов, открыто 11 ФАПов и 2 мини-футбольных поля, введены в эксплуатацию 5 школ и 3 детских сада, построено 8,3 км автомобильных дорог. Однако проблема повышения качества и комфорта сельской среды, решение проблем с дорожной инфраструктурой, с ветхим и аварийным жильем остается актуальной.

Достигнуты следующие результаты [5]: 1) введено (приобретено) жилья: 9,9 тыс. м<sup>2</sup>, выданы свидетельства на строительство (приобретение) жилья 54 сельским семьям; 0,6 тыс. м<sup>2</sup> ведомственного жилья для 9 специалистов 3 сельскохозтоваропроизводителей в Вельском и Устьянском районах; выдано свыше 100 ипотечных кредитов (порядка 150 млн. руб.); 2) построено 6,1 км распределительных газовых сетей в Вельском районе; 3) достроен и введен в эксплуатацию центр культурного развития на 120 мест в Вилегодском районе. 4) в рамках проектов Программы: построено терапевтическое отделение и спортивная площадка в селе Красноборск; проведен капитальный ремонт детского сада и библиотеки в Устьянском районе; в Няндомском районе проведен капитальный ремонт спортзала школы и клуба, и начато строительство школы; реконструкция капитальных очистных сооружений в Устьянском районе и капитальный ремонт дома культуры в Приморском районе; 5) построено 13,8 км сельских дорог к селу Ненокса, Виноградовском и Няндомском районах; 6) реализовано 20 проектов по благоустройству.

Ведомственные методики, на основании которых формируется статистика, не в полной мере отражают состояние дел, требует корректировки, для отражения реальной ситуации. Например, при оценке динамики обеспеченности населения качественной питьевой водой методика не предусматривала учёт сокращения численности населения. По данным Счетной палаты, улучшение зафиксировано там, где новые сети централизованного водоснабжения не вводились.

Таблица 1

## Целевые показатели Программы

Наименование показателя	2019г	К 2025г.
1. Количество семей, проживающих и работающих на сельских территориях, улучшивших жилищные условия, ед.	129	278*
2. Доля занятого сельского населения, в том числе прошедшего дополнительное обучение (переобучение), от трудоспособного населения, %	56	60
3. Соотношение среднемесячных располагаемых ресурсов сельского и городского домохозяйств, %	90,7	80
4. Доля общей площади благоустроенных жилых помещений в сельских населенных пунктах, %	18,8	20
5. Ввод (приобретение) жилья для семей, проживающих и работающих на сельских территориях, тыс м <sup>2</sup>	9,2	18,9*
6. Ввод (приобретение) ведомственного жилья для специалистов сельскохозяйственных товаропроизводителей, тыс м <sup>2</sup>	0,4	2,6*
7. Количество выданных свидетельств о предоставлении социальных выплат на строительство (приобретение) жилья в сельской местности гражданам, проживающим в сельской местности, ед.	173	253*
8. Количество реализованных проектов комплексного обустройства площадок под компактную жилищную застройку, ед.	-	6*
9. Численность работников сельскохозяйственных товаропроизводителей по ученическим договорам, ед.	-	70*
10. Численность студентов, привлеченных сельскохозяйственными товаропроизводителями для прохождения производственной практики, ед.	-	70*
10.1. Количество реализованных программ повышения квалификации	-	5*
11. Ввод в действие распределительных газовых сетей в сельской местности, км	5,5	6,7
12. Ввод в действие учреждений культурно-досугового типа в сельской местности в рамках федерального проекта «Обеспечение качественно нового уровня развития инфраструктуры культуры» («Культурная среда») национального проекта «Культура», мест	-	120
13. Количество реализованных проектов комплексного развития сельских территорий (сельских агломераций), ед.	-	11*
13.1. Количество построенных и реконструированных инженерных объектов в сфере водоснабжения и водоотведения, ед.	-	1
13.2. Количество построенных, реконструированных (модернизированных) объектов дошкольных и общеобразовательных организаций, ед.	-	3*
13.3. Количество построенных, реконструированных (модернизированных) объектов медицинских организаций, ед.	-	1
13.4. Количество построенных, реконструированных (модернизированных), отремонтированных физкультурно-спортивных объектов, ед.	-	2*
13.5. Количество отремонтированных объектов дошкольных и общеобразовательных организаций, ед.	-	8*
13.6. Количество построенных, реконструированных (модернизированных) объектов в сфере культуры, ед.	-	1
13.7. Количество отремонтированных объектов в сфере культуры, ед.	-	5*
13.8. Количество построенных линий освещения, ед.	-	2
13.9. Количество построенных лыжероллерных трасс, ед.	-	1
14. Ввод в эксплуатацию автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, ведущих от сети автомобильных дорог общего пользования к общественно значимым объектам населенных пунктов, расположенных на сельских территориях, объектам производства и переработки продукции, км	4,6	22,9*
15. Количество реализованных проектов по благоустройству сельских территорий, ед	7	48*

Источник: составлено автором на основе [1], \* - нарастающим итогом

**Предусмотренные меры господдержки Программы в 2020г.**

1.Субсидии на улучшение жилищных условий граждан, проживающих на сельских территориях	15 225
2.Субсидии на реализацию мероприятий по благоустройству сельских территорий	15 645
3.Субсидии на развитие инженерной инфраструктуры на сельских территориях, на которых реализуются инвестиционные проекты в сфере агропромышленного комплекса	30 203
4.Субсидии на реализацию проектов комплексного развития сельских территорий	764 302
Итого, тыс. руб.	825 374

Источник: составлено автором на основе [4]

Основными причинами сложившейся неблагоприятной ситуации являются недостаточное финансирование развития социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности, преобладание дотационности местных бюджетов сельских поселений Архангельской области. Каждый регион страны, разрабатывая Программу, должен учитывать свои особенности и расставлять приоритеты, однако минимальные условия для жизни и работы в сельской местности необходимы изначально. Необходимо увеличивать финансирование с одновременным усилением финансового контроля и эффективности.

Для увеличения численности населения целесообразным считается рассматривать сельскую территорию не как территорию, на которой проживают люди, занимающиеся сельскохозяйственным производством, а как «территорию для жизни» [6], где имеются условия для развития и иных видов деятельности для роста товарооборота, инноваций, строительства и альтернативной энергетики. Таким образом, важно развивать потенциал Архангельской области во всех сферах производств, включая и сельское хозяйство. Акцентироваться необходимо на развитии инфраструктуры в комплексе с созданием новых рабочих мест, также на развитии социально-культурной сферы, в том числе через рост туристической привлекательности.

### **Библиографический список**

1. Постановление Правительства Архангельской области от 24.09.2019 № 510-пп «Об утверждении государственной программы Архангельской области «Комплексное развитие сельских территорий Архангельской области». [Электронный ресурс]. - URL: <https://dvinaland.ru/budget/programs/25> (дата обращения: 31.05.2021).
2. Обухова, В. И. Факторы миграционной активности городской и сельской молодежи [Текст] / В. И. Обухова // Скиф. Вопросы студенческой науки. - 2020. - № 1 (41). - С. 309-313.
3. Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». [Электронный ресурс]. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191669/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/) (дата обращения: 02.03.2021).
4. Информационный справочник о мерах и направлениях государственной поддержки агропромышленного комплекса Российской Федерации. [Электронный ресурс]. - URL: <https://gp.specagro.ru/region/3251/2/31/12/2020> (дата обращения: 01.06.2021).

5. Итоги деятельности агропромышленного комплекса Архангельской области (без НАО) в 2020 году Правительство Архангельской области. [Электронный ресурс]. - URL: <https://dvinaland.ru/gov/iogv/minapk/rework> (дата обращения: 31.05.2021).

6. Сыпок, С. И. Новая концепция развития сельских территорий [Текст] / С. И. Сыпок // В сб.: Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых. по мат. I Всерос. науч.-практ. конф. мол. уч. - Новосибирск, 2020. - С. 84-87.

УДК 339:564

## РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ

**Фролова Юлия Валентиновна**, магистрант факультета заочного образования, аграрное отделение, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [yuliaknyazeva@bk.ru](mailto:yuliaknyazeva@bk.ru)

**Аннотация:** Приведен обзор текущего состояния экспорта масложировой продукции в России с прогнозом на будущее, показана зависимость темпов роста объемов экспорта в стоимостном выражении от мировых цен. Проанализирован один из сдерживающих факторов дальнейшего развития экспорта – государственное регулирование.

**Ключевые слова:** экспорт подсолнечного масла, экспортная пошлина, мировые цены.

Одним из наиболее значимых направлений интеграции российского агропродовольственного сектора в систему мирового хозяйства является стремительный рост российского экспорта семян масличных культур и растительных масел, в составе которых доминирует подсолнечное масло.

По данным ИТС Trade map, Внешнеторговый оборот России за 2020 г. сократился на 15% и вернулся на уровень 2015-2017 годов в связи с мощным падением цен на нефть. Однако, с 1 сентября 2019 г. по 17 января 2020 г. экспорт подсолнечника из России составил 508 тыс. тонн, что на 28,2% больше аналогичного показателя за прошлый сезон. По итогам первых 4 месяцев 2021 г. Россия экспортировала 3 млн тонн масложировой продукции, что на 1% больше аналогичного периода 2020 года. Благодаря значительному росту мировых цен на основные растительные масла стоимостной объем российского экспорта вырос на 57% до 2,6 млрд долл. [4]. Развитие экспортной деятельности стимулирует компании к более эффективному использованию ресурсного потенциала, а также способствует повышению качества продукции в соответствии со стандартами, принятыми на мировом рынке.

Динамичный рост населения и доходов в развивающихся странах увеличивает спрос на растительное масло. Основная доля мирового экспорта приходится на пальмовое, соевое, подсолнечное и рапсовое масла. Лидером среди покупателей масложировой продукции в начале 2021 г. осталась Турция. За январь-апрель 2021 г. в эту страну было отгружено в 2 раза больше подсолнечного масла, шрота, жмыха и маргарина, чем в аналогичный период 2020 г. Экспорт масложировой продукции в Китай в натуральном выражении снизился на 14%, однако в стоимостном вырос на 30%, где



более 50% объема составило подсолнечное масло [3].

Темпы роста объемов мирового экспорта растительных масел в стоимостном выражении связаны с их ценовыми характеристиками. Так, цены на подсолнечное масло во всем мире активно растут, начиная с марта 2020 г. (рисунок 1). Небольшое снижение наблюдается с марта 2021 г. Среди основных причин снижения цен на подсолнечное масло следует отметить позитивные прогнозы увеличения урожая в текущем году: посевная компания завершена на 96% (на 27.05.2021 г.), а сложившиеся погодноклиматические условия оказывают благоприятное воздействие на рост и развитие сельскохозяйственной культуры. Также дополнительным фактором снижения цен является завершение активной закупочной кампании со стороны крупных переработчиков.

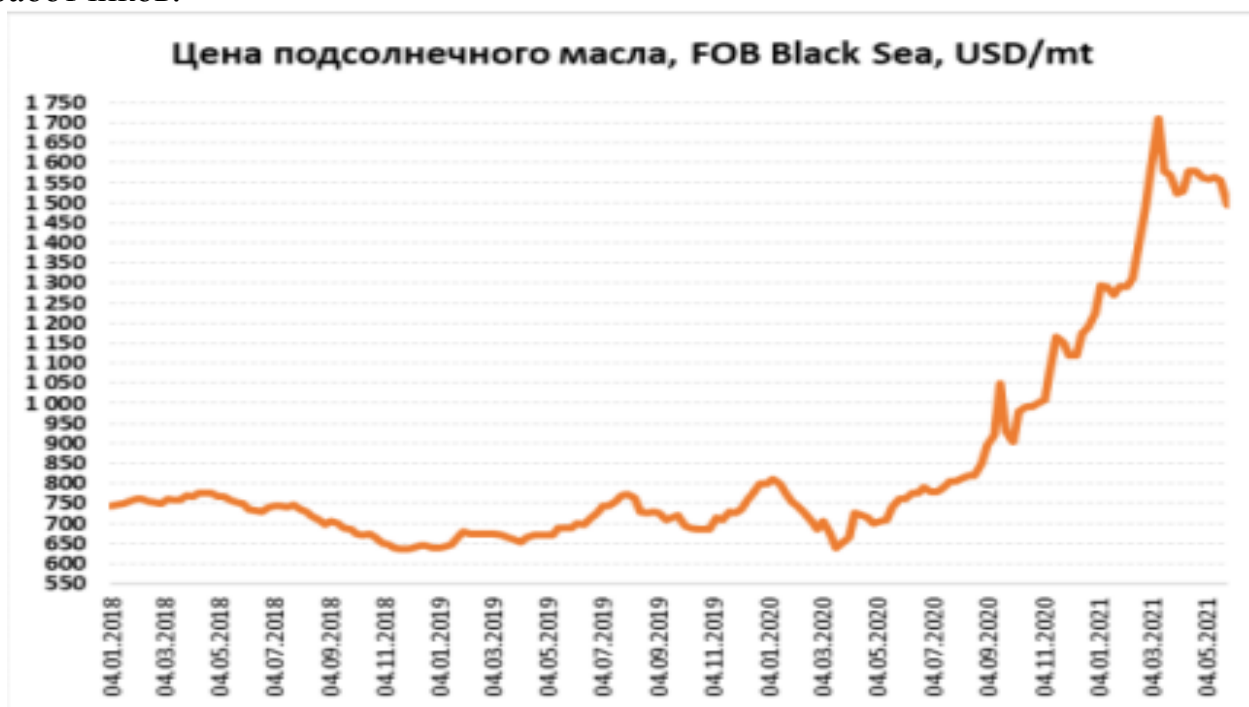


Рис. 1. Динамика мировых цен на подсолнечное масло

Мировой масложировой рынок сильно монополизирован, что обеспечивает ведущим игрокам сохранение лидирующих позиций за счет применения технологий, недоступных мелким участникам рынка. Значительная доля торговли растительными маслами и жирами представлена несколькими крупными западными компаниями, филиалы которых занимают доминирующие позиции в развивающихся странах. К ним относятся: Cargill, BUNGE, Archer Daniels, Midland Company, Louis Dreyfus Commodities [5].

По итогам сезона 2019-2020 г. Россия и Украина являлись лидерами в выращивании и экспортировании семян подсолнечника, занимая 28% и 30% в мировом объеме, соответственно.

В 2020-2021 гг. Россия столкнулась с жестким дефицитом подсолнечного масла внутри страны. В целях защиты внутреннего рынка с 9 января по 30 июня 2021 года была повышена пошлина на экспорт подсолнечника за пределы Таможенного союза с 6,5% до 30%, но не менее €165 за тонну. Кроме того, поставщики и торговые сети заключили соглашения об удержании предельных отпускных цен на масло в 95 руб. за 1 л с НДС, а

розничных – 110 руб. за 1 л с НДС до конца первого квартала этого года. С 1 июля пошлина на подсолнечник может быть повышена до 50%. Экспортная же пошлина на подсолнечное масло может быть введена с 1 сентября 2021 г. По словам исполнительного директора Масложирового союза Михаила Мальцева, обсуждается механизм, когда при достижении цены масла \$1 тыс. за тонну пошлина на экспорт составит 70% от суммы, на которую превышена базовая цена.

Таким образом, можно определить основные тенденции развития российского экспорта растительных масел:

1. Заметное снижение темпов роста мировой экономики (по расчетам Всемирного банка, спад мировой экономики в 2020 году составил 4,3%) продолжит отрицательно влиять на цены масличных культур в ближайшие месяцы до сбора нового урожая.

2. Росту спроса на растительные масла будет способствовать снижение Индией (крупнейший импортер растительных масел) ставок базовых импортных пошлин в 2021/22 году [1].

3. Фактором, который будет оказывать отрицательное влияние на мировую торговлю, останется пандемия COVID-19. Ее влияние на мировую торговлю масличными продолжится по крайней мере до того момента, когда заболеваемость пойдет на спад; после этого можно ожидать восстановления нормального режима торговли.

4. Фактором неопределенности в 2021 году остаются мировые цены на нефть, которые влияют на стоимость растительных масел (значительная их часть используется для производства биодизеля).

5. Введение пошлин приведет к замедлению роста и откату цен, но существует накопленная производителям инфляция издержек. В 2020 г. Среднегодовая инфляция в России выросла на 4,91%, а вместе с не затраты на производство продукции. Пошлины увеличат предложение внутри страны, но если сделать сбор слишком жестким, то можно дестимулировать как экспорт, так и производство в целом на будущие годы.

### **Библиографический список**

1. Стратегия развития масложировой отрасли 2017-2024 гг. Масложировой союз России. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.mzhsr.ru/> (дата обращения: 02.06.2021)

2. Лисицын, А. Н. Современные направления развития масложировой отрасли России [Текст] / А. Н. Лисицын, В. Н. Григорьева, В. Н. Кузнецова // Вестник Всероссийского НИИ жиров. - 2018. - № 2. - С. 7-12.

3. Обзор рынка растительных масел 2021 г. Информационный ресурс: [oilworld.ru](http://oilworld.ru). [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.oilworld.ru/analytics/> (дата обращения: 02.06.2021)

4. Обзор экспортной политики РФ. Альфа-софт. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.altar.ru/> (дата обращения: 01.06.2021)

5. Рейтинг крупнейших компаний АПК России по итогам 2019 года. Специальный доклад // Вестник АПК. [Электронный ресурс]. - URL: <https://vestnikapk.ru/> (дата обращения: 01.06.2021.)

## **СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В АПК»**

УДК 332.145

### **СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Арапина Ольга Алексеевна, магистрант факультета заочного образования ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, deti-96@mail.ru*

*Аннотация.* Статья посвящена оценке перспектив социально-экономического развития Воронежской области в рамках реализуемой Стратегии, проведённой на базе исследования ключевых проблем развития региона методом стратегического управления – STEEP-анализом.

*Ключевые слова:* стратегический анализ, социально-экономическое развитие, стратегия, перспективы развития.

#### **Введение**

Ключевым критерием эффективности действующей социально-экономической политики государства выступает общий уровень благосостояния населения, складывающийся под воздействием особенностей функционирования отдельных регионов. Базовым документом, задающим главную целевую установку субъектов Российской Федерации, является Закон о Стратегии социально-экономического развития, определяющий цели и задачи деятельности республик, областей и краев на долгосрочную перспективу. При этом под термином «стратегия» следует понимать управленческое решение о направлениях достижения цели в перспективе с определённым набором ресурсов и условий развития и относительно возможных действий конкурентов [1].

В рамках названного законопроекта Воронежской области, утверждённого на период до 2035 года, определены три стратегические цели первого уровня, соответствующие следующим направлениям развития: сокращение социально-экономического неравенства и достижение лидерских позиций по качеству жизни населения, поддержание устойчивого роста экономики и укрепление позиций субъекта в экономическом пространстве, полицентрическое развитие области [2]. В свою очередь, декомпозиция целей первого уровня позволяет сформировать контрольный список социально-значимых целевых ориентир, насчитывающий в совокупности 43 стратегические цели второго уровня. Каждой из них отведён отдельный раздел исследуемого документа, в котором содержатся конкретизация ключевых задач стратегической цели и ожидаемые результаты, а также определены основные направления деятельности органов государственной власти. Проведённый впоследствии стратегический анализ социально-экономического развития Воронежской области позволит оценить приоритетность указанных в проекте Стратегии целей, что в свою очередь, станет основой для формирования предположений относительно перспектив развития субъекта.

## **Методология исследования**

В качестве основного инструмента оценки потенциала и проблем социально-экономического развития Воронежской области был использован традиционный метод стратегического управления – STEEP-анализ, акцентирующий внимание на факторах регионального значения. Логика названного метода заключается в подразделении всей совокупности детерминант, определяющих специфику развития объекта анализа, на 5 групп, каждая из которых характеризует определённую сферу его функционирования:

1. социальные факторы: демографические особенности (численность населения, уровень рождаемости, миграционный приток, емкость трудового рынка), показатели уровня и качества жизни, уровень развития человеческого капитала, изменения в уровне образования и социальной инфраструктуры.

2. технологические факторы: научно-исследовательский потенциал, степень инновационности производства, доля сектора наукоёмких и высокотехнологичных отраслей промышленности, объём финансирования научных исследований и разработок.

3. экономические факторы: общая характеристика экономической ситуации и динамика экономического роста, отрасли экономики и особенности ведения бизнеса, объём инвестиционных потоков, в том числе в сферу АПК, особенности действующей налоговой политики и банковского сектора.

4. экологические факторы: затраты на очистку сточных вод и воздуха, «природосберегающие» технологии и степень их распространённости, региональные стандарты в области экологии.

5. политические факторы: законопроекты регионального уровня, трудовое и антимонопольное законодательство, правовое обеспечение в области охраны окружающей среды, степень государственного вмешательства в экономику, уровень политической стабильности, административные барьеры.

Выявление наиболее проблемной сферы посредством оценки статистических данных на 2017 г. будет выступать основой для принятия решения о приоритетности указанных в Стратегии мероприятий, от реализации которых будет зависеть дальнейшие условия функционирования региона – перспективы развития.

### **Результаты исследования и выводы**

STEER-анализ социально-экономического развития Воронежской области показал, что в составе слабых сторон региона доминируют характеристики его социальной сферы жизнедеятельности: снижение численности населения и изменение половозрастной его структуры, уменьшение трудоспособной части населения и общего уровня занятости, низкий уровень оплаты труда и назначенных пенсий, неудовлетворительное качество предоставляемых жилищно-коммунальных услуг, понижение образовательного потенциала.

Подобный вывод указывает на необходимость выделения стратегической цели, направленной на достижение лидерских позиций Воронежской области по уровню развития человеческого капитала и качеству жизни населения, в качестве приоритетной стратегической цели первого уровня среди общего перечня целей данной категории, приведённых в документе Стратегии региона на период до 2035 года. С учетом доминирующих слабых сторон социальной сферы был также сформирован итоговый список стратегических целей второго уровня в качестве наиболее приоритетных направлений развития (рисунок 1).



**Рис. 1. Дерево целей Воронежской области с выделением приоритетных целей стратегического значения**

Составлено автором по: Закон Воронежской области от 20.12.2018 № 168-ОЗ «О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года»

Перспективы социально-экономического развития Воронежской области в контексте выделенных стратегических целей приоритетного значения сформированы в виде основных сценариев развития на 2035 г. (таблица 1).

Таблица 1

**Показатели развития Воронежской области по консервативному (1), базовому (2) и целевому (3) сценариям на 2035 г.**

Сценарии		1	2	3
Траектория развития	2017 г.	Общероссийская динамика экономического роста	Закрепление повышательного тренда развития экономики	Закрепление и лидерских позиций по уровню жизни
Численность населения, тыс. чел.	2 333,0	2 188,60	2 323,90	2 422,90
Коэффициент рождаемости	1 365,0	1,305	1,514	1,707
Ожидаемая продолжительность жизни, лет	73,03	74,90	78,85	82,25
Среднедушевые денежные доходы, тыс. руб.	29,3	85,1	89,5	100,8
Уровень занятости, %	63,6	69,8	70,0	70,2
Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, м <sup>2</sup>	29,4	35,6	37,0	39,0

Доля площади благоустроенного жилищного фонда, %	68,4	82,0	86,0	91,4д
Уровень преступности на 100 тыс. чел.	1 395,0	1 160,0	1 103,0	1 067,0

Составлено автором по: Закон Воронежской области от 20.12.2018 № 168-ОЗ «О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года»

Первоочерёдное решение социально-значимых задач и, как следствие, обеспечение реализации выявленных перспектив развития Воронежской области в контексте целевого сценария будет способствовать последующему решению проблем в прочих сферах жизнедеятельности, что в совокупности определяет позицию региона относительно субъектов Российской Федерации.

### Библиографический список

1. Романюк, М. А. Основные проблемы процесса стратегического менеджмента [Текст] / М. А. Романюк // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии.— 2011. - № 1. - С. 108-117.
2. Закон Воронежской области от 20.12.2018 № 168-ОЗ «О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года».

УДК 395

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ АПК

*Василенко Жанна Андреевна, к.э.н., доцент Донского государственного технического университета, jannamary@yandex.ru*

*Чернова Анна Александровна, студент Донского государственного технического университета*

**Аннотация:** В статье изучены и представлены основные компоненты системы, влияние не нее со стороны внешней среды. Так же изучены существующие определения понятия системного подхода, позволившие определить особенности системного подхода предприятий АПК, определить его достоинства и недостатки.

**Ключевые слова:** управление, системный подход, система, предприятие, АПК.

Системный подход уходит своими корнями в древность. Раньше в практике и науке преобладал редуционистский подход, который был основан на сведении свойств целого к свойствам составляющих его звеньев. Системный подход возник в противоположность редуционистскому и теперь используется повсеместно.

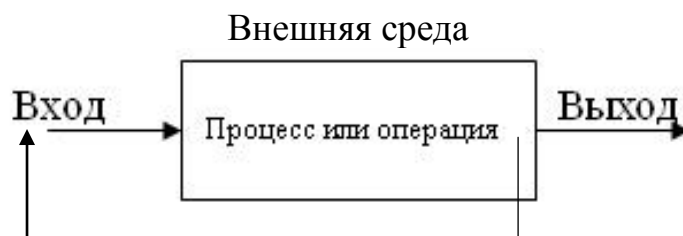
Попробуем последовательно вникнуть в суть системного подхода, понять, что это такое и так важно ли его применение на предприятии.

Система – это сочетание элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. В системе ее объекты функционируют во времени как нераздельное целое; каждый элемент трудится на одну единую цель, стоящую перед системой в целом. Если говорить кратко, то система – это некая целостность, которая состоит из неразрывно связанных частей (элементов), каждая из которых вносит личный вклад в характеристики целого.

В организационных системах постоянно идет процесс трансформации, в течение которого элементы видоизменяют свое состояние. В процессе превращения входные элементы преобразуются в выходные.

Основными компонентами системы являются следующие: вход (ресурсы), процесс, выход (цель).

Простейшую систему можно представить для наглядности в виде следующей схемы «вход → процесс → выход», представленной на рисунке (рисунок 1).



**Рис. 1. Схема компонентов системы**

Вход это то, что оказывает влияние на систему со стороны внешней среды (различные материальные, информационные или другие потоки (входные данные), переходящие порог системы). Назначение входа обеспечить систему ресурсами, поступающими в процесс.

А выходом будем называть окончательный продукт деятельности системы, который выражается в виде видоизмененных входных данных, то бишь воздействие системы на внешнюю среду.

Процесс – совокупность взаимосвязанных ресурсов деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие. Способность переводить текущий вход в текущий выход называется особенностью текущего процесса. Связь определяет последовательность процессов, а именно что вход одного процесса неизбежно является выходом другого. Выделить систему в реальном мире значит показать все процессы, которые дают такой выход.

Под внешней средой системы необходимо понимать множество объектов, которые не входят в систему, но преобразование свойств которых изменяет состояние системы. В силу единой взаимосвязанности процессов выход одной системы неминуемо будет входом какой-то другой системы.

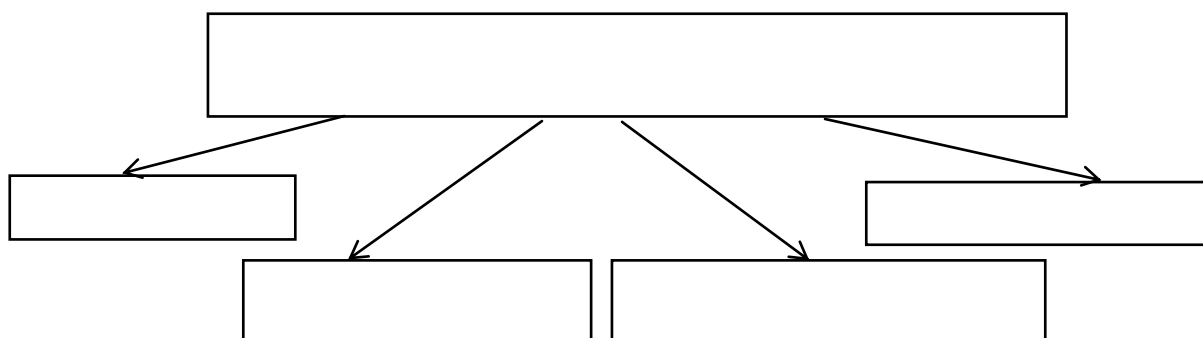
В соответствии с вышеупомянутым описанием определим понятие системного подхода.

Существует множество определений понятия «системного подхода», но в общем случае, системный подход – это такой подход, где каждая система (объект, событие) признается совокупностью взаимосвязанных компонентов, которые имеют, исходя из

вышесказанного можно понять, свой вход (ресурсы), свой выход (цель), связь с внешней средой и обратную связь.

Системный подход представляет предприятие АПК как открытую систему, которая состоит из нескольких взаимосвязанных подсистем. Предприятие АПК использует ресурсы внешней среды (оборудование, средства обслуживания, персонал, технология, методология) обрабатывает их и выдает услуги и продукцию (товары) обратно во внешнюю среду. Стоит подчеркнуть, что открытая система способна подстраиваться под изменения, происходящие во внешней среде и делается это для того, чтобы в дальнейшем продолжать свое бесперебойное функционирование.

Считаем, необходимым также рассмотреть принципы системного подхода, потому что именно на этих принципах строится понятие системного подхода и можно еще глубже понять сущность данного подхода (рисунок 2).



**Рис. 2 . Принципы системного подхода**

Системный подход устраняет основной недостаток подходов различных управленческих школ, заключающийся в том, что они сосредотачиваются на одном важном элементе. Системный подход использует анализ не отдельно, а в системе, так сказать выстраивает определенную связь элементов этой системы.

Выделим, по нашему мнению, наиболее значимые достоинства системного подхода для АПК:

- во-первых, начнем с того, что он применим в большей степени для стратегического, а не для оперативного управления;
- во-вторых, наиболее результативен: от его применения зависит эффективность управления и деятельности менеджера;
- в-третьих, упрощает процесс формирования целей развития объектов управления;
- в-четвертых, результативен при решении сложных проблем любого рода и масштаба в условиях определенности.

Это, разумеется, не все положительные стороны системного подхода, но я отметила наиболее значимые.

Считаем нужным сразу отметить и недостатки системного подхода для АПК, так как и им имеется место быть.

1. Подход не универсален: роль его не нужно переоценивать.
2. Не дает четкого насколько это возможно решения проблемы.
3. Ответственность за его использование и результаты сотрудник несет единолично.
4. Достаточно дорогой, трудный, долгосрочный.



На наш взгляд, главный смысл системного подхода заключается в том, что любая деятельность имеет последствия для всей системы. А системный подход в управлении также помогает избежать такой нестандартной ситуации, когда принятое решение в одной какой-то сфере превращается в проблему для иной.

Предприятие АПК (с точки зрения системного подхода) – это, прежде всего, система, состоящая из взаимосвязанных и управляемых элементов, которая изготавливает назначенный товар и потребляет ресурсы (средства).

Как следствие, использование в управлении системного подхода позволяет увидеть предприятию АПК в единстве его составных частей, которые неразделимо связаны с внешней средой. В то же время сотрудникам становится гораздо легче координировать свою работу с работой организации в целом, если они осознают и понимают систему своего предприятия и свою роль в ней, что особенно важно для высшего руководства, ведь именно их решение будет определять будущее развитие предприятия АПК и его устойчивость в условиях нестабильности внешней среды.

Такой путь поможет выявить причины принятия неэффективных решений, а также предоставит инструменты и методы совершенствования планирования и контроля.

Исходя из изученной информации, можно сделать вывод, что системный подход к организации управления позволит повысить эффективность управления и, как следствие, повысить эффективность деятельности предприятий АПК и укрепить их позиции на рынке. Использование системного подхода позволяет обеспечить процесс принятия решений на всех этапах системы управления на должном уровне.

### **Библиографический список**

1. Павлик, В. П. Системный подход в управлении сельскохозяйственными предприятиями [Текст] / В. П. Павлик // Международный научно-производственный журнал «Экономика АПК». - 2018. - № 1 (279). - С. 66-73.

2. Стельмах, А. А. Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности [Текст] / А. А. Стельмах // Труды международного симпозиума. Надежность и качество - 2019. - № 8. - С. 95-98.

УДК 395

## **РОЛЬ ЭТИКИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ АПК**

*Василенко Жанна Андреевна, к.э.н., доцент Донского государственного технического университета, jannatary@yandex.ru*

*Щербакова Оксана Александровна, студент Донского государственного технического университета*

**Аннотация:** В статье рассмотрены три типа делового общения на предприятиях в АПК, раскрыты их суть и особенности, а также определена главная задача этических принципов делового общения в АПК, базирующихся на определенных правилах поведения.

**Ключевые слова:** деловая этика, АПК, развитие, поведение.

Основой успешного коллектива выступает строгое соблюдение этики делового общения. Благодаря этому в коллективе царит взаимоуважение, доброжелательная атмосфера. Кроме того, сотрудники мотивированы на выполнение рабочих обязанностей.

Следует заметить, что этика делового общения в АПК базируется на определенных правилах поведения. При использовании таких норм развивается продуктивное сотрудничество партнеров. Данные правила созданы специально для того, чтобы укреплять доверие между сторонами, уведомлять партнера о планах и действиях. При этом недопустимо обманывать его или вводить в заблуждение [1].

Таким образом, деловое общение – это важнейшая составляющая жизни человека. Это один из главных видов взаимоотношений с другими. Основными регуляторами подобных взаимоотношений являются этические правила. Именно они выражают представления человечества о справедливости и несправедливости, добре и зле. Каждый человек в процессе общения с сотрудниками, руководителями или другими людьми невольно руководствуется этими нормами. Однако при этом очень важно то, как он понимает моральные принципы. От этого напрямую зависит то, какие отношения он выстроит с другими людьми: например, человек может сделать общение более легким, продуктивным, благодаря чему поставленные цели и задачи будут достигнуты быстрее и эффективнее [2]. Иногда происходит обратная ситуация, когда взаимоотношения с окружающими становятся очень напряженными.

На данный момент выделяют три типа делового общения в АПК. Все они базируются на иерархии внутри коллектива. К таким видам относятся: «Сверху вниз», «Снизу вверх», «По горизонтали». Перечисленные типы отличаются по своим особенностям, но при этом у них есть общие черты. Например, сюда можно отнести уважительное отношение к сотруднику, и в данном случае не имеет значения его роль в организации. Необходимо проявлять тактичность по отношению к клиентам, руководителям, коллегам. К примеру, в рамках деловой этики не рекомендуется задавать сотрудникам вопросы личного характера, включая расспросы о личных проблемах, особенно из простого любопытства. Общие нормы распространяются также на телефонные разговоры. Необходимо вежливо представиться: озвучить название организации, свое полное имя, должность. При общении в телефонном режиме нужно проявлять внимательность. Если вы общаетесь с собеседником в первый раз, спросите его полное имя и отчество, в дальнейшем обращайтесь по ним. Следует говорить кратко и четко. Если по какой-либо причине разговаривать вы больше не можете, важно вежливо попросить прощения и предложить перенести разговор на другое время [3].

Рассматривая тип общения «сверху вниз», отметим, что это отношение начальника к подчиненным. Тут норма этики может быть сформулирована так: «Отношение к подчиненному должно быть таким, каким вы бы хотели видеть его со стороны своего руководителя к себе». Эффективность и искусство делового общения нередко определяются этическими принципами, которыми пользуется начальник в общении с персоналом компании. Этические нормы и принципы диктуют, какое поведение на работе является уместным, а какое – неприемлемым. Данные нормы также распространяются на все аспекты, касающиеся трудовой дисциплины, которая обуславливает общение на работе. Если руководители и подчиненные с пренебрежением относятся к правилам делового общения, это приводит к появлению атмосферы напряженности в коллективе [4].

Далее изучим тип «снизу вверх» – отношение подчиненных к руководителю. Основной этический принцип можно описать так: «Отношение к руководителю должно быть таким, каким вы бы хотели видеть отношение к себе со стороны подчиненных».

Очень важно понимать, как правильно относиться к руководителю. Также не меньшее значение имеет то, какие морально-нравственные требования предъявляются со стороны руководства к подчиненным. Благодаря им можно наладить нормальные отношения с подчиненными и руководителем. Применяя определенные этические принципы, появляется возможность сделать отношения с начальником доброжелательными, даже партнерскими. Однако также можно испортить взаимоотношения и настроить руководителя против себя.

Тип отношений «по горизонтали» формируется между коллегами или руководителями. Его можно сформулировать так: «Отношение к коллегам должно быть таким, каким вы хотели бы видеть их отношение к себе». Если вы не знаете, как поступить в определенной ситуации, представьте, что на месте коллеги находитесь вы.

Для коллег-управляющих важно помнить, что подобрать оптимальный тон беседы и подходящие нормы общения в рамках работы с людьми из других подразделений, которые занимают такое же положение, как и вы, является непростой задачей. Особенно в том случае, когда подразумевается взаимодействие в пределах одной компании. Достаточно часто коллеги соперничают между собой за продвижение по карьерной лестнице. При этом они работают под руководством одного управляющего. В такой ситуации они должны придерживаться принципа равенства по отношению друг к другу.

Помимо прочего, этику делового общения необходимо рассматривать в самых разных ее проявлениях. Сюда можно отнести такие: внутри одной компании АПК между начальником и подчиненными; между разными организациями АПК; между компанией АПК и социумом; между коллегами. Главная цель – сформировать такие нормы делового общения, которые бы в полной мере отвечали существующим морально-нравственным принципам поведения. При этом они также должны соответствовать каждому рассмотренному типу делового общения. Рассматриваемая этика должна базироваться на координации и гармонизации интересов всех сторон. Конечно, в том случае, если деловое общение происходит для достижения целей, оправданных с моральной точки зрения. В каждом конкретном случае мы можем выбирать между этичным и неэтичным поведением.

Ниже приведены стандарты, которые оказывают влияние на наше поведение и общение:

1. Честность – это принцип заставляет нас говорить правду, избегать воровства, мошенничества и других подобных действий.

2. Под целостностью подразумевается умение держать слово.

3. Справедливость – это сохранение баланса интересов. При этом они никак не соотносятся с чувствами к одной из конфликтующих сторон.

4. Уважительное отношение подразумевает внимание к другому человеку, соблюдение его законных прав.

5. Ответственность означает способность нести ответственность за свои поступки. В это понятие входит то, что нужно выполнять свои рабочие обязанности по долгу службы или по той причине, что человек пообещал сделать то или иное действие. Нередко ответственность указывает на то, что личность должна соблюдать свои

обязательства перед другими людьми, придерживаться моральных принципов и норм.

На основе всего сказанного выше можно подвести закономерный итог.

Главная задача этических принципов делового общения в АПК – это выразить единую систему этики. Их должны в обязательном порядке придерживаться сотрудники той или иной компании. Такие нормы формируются для того, чтобы сделать деловое общение более комфортным и эффективным. То есть подразумевается создание доброжелательной атмосферы, ориентирование на этические ценности во время принятия решений. Все компании, которые стремятся сохранить и поддержать свою репутацию, прилагают все усилия для того, чтобы закрепить этические нормы делового поведения. Именно они выступают неотъемлемым элементом бизнеса.

### **Библиографический список**

1. Оленица, А. А. Этика делового общения [Текст] / А. А. Оленица, А. Г. Зеленский // Молодой ученый. - 2021. - № 348. - С. 304-307.

2. Чернышева, Л. И. Психология общения: этика, культура и этикет делового общения: учебное пособие [Текст] / Л. И. Чернышева. - Москва, 2020. - 161 с.

3. Собольников, В. В. Этика и психология делового общения: учебное пособие [Текст] / В. В. Собольников, Н. А. Костенко. - Москва, 2020. - 202 с.

4. Ловриненко, В. Н. Психология и этика делового общения: учебник и практикум [Текст] / В. Н. Ловриненко, Л. И. Чернышева. –7-е изд., пер. и доп. - Москва, 2020. - 408 с.

УДК 338.984

### **АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

*Грачева Дарья Олеговна, доцент кафедры предпринимательства и мировой экономики  
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,  
pochtadg@mail.ru*

**Аннотация:** Проведенное анкетирование руководителей ряда сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края подтвердило с одной стороны заинтересованность процессным подходом к управлению, а с другой, выявило отсутствие надлежащего методического обеспечения. В работе представлены элементы алгоритма внедрения процессной модели в сельскохозяйственном предприятии.

**Ключевые слова:** управление, процессный подход, бизнес-процесс, сельскохозяйственное предприятие.

Анализ литературных источников и реальной практики управления показывает, что внедрение процессной модели управления сопровождается целым рядом проблем и вопросов со стороны руководителей: «зачем необходимо внедрение процессного подхода?», «как сформировать систему процессов, адекватную реальной хозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия?», «какие изменения произойдут в

оргструктуре предприятия?», «каким образом трансформируются производственные отношения внутри коллектива?»

Результаты проведенного нами анкетирования руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий, с одной стороны, подтвердили их заинтересованность процессным подходом к управлению, а с другой стороны – выявили потребность в научно-методической поддержке.

Предлагаемый нами алгоритм построен на идее поэтапного освоения процессного управления с учетом особенностей хозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия и включает следующие укрупненные блоки:

1. диагностика внутренней среды сельскохозяйственного предприятия;
2. проектирование и внедрение системы процессов;
3. управление процессами.

Алгоритм применения процессного подхода к управлению сельскохозяйственным предприятием в виде блок-схемы отражен на рисунке 1. Первым шагом блока диагностики выступает проверка наличия у агропредприятия сформулированных целей и задач является. В случае их отсутствия последующее внедрение процессного подхода теряет смысл.

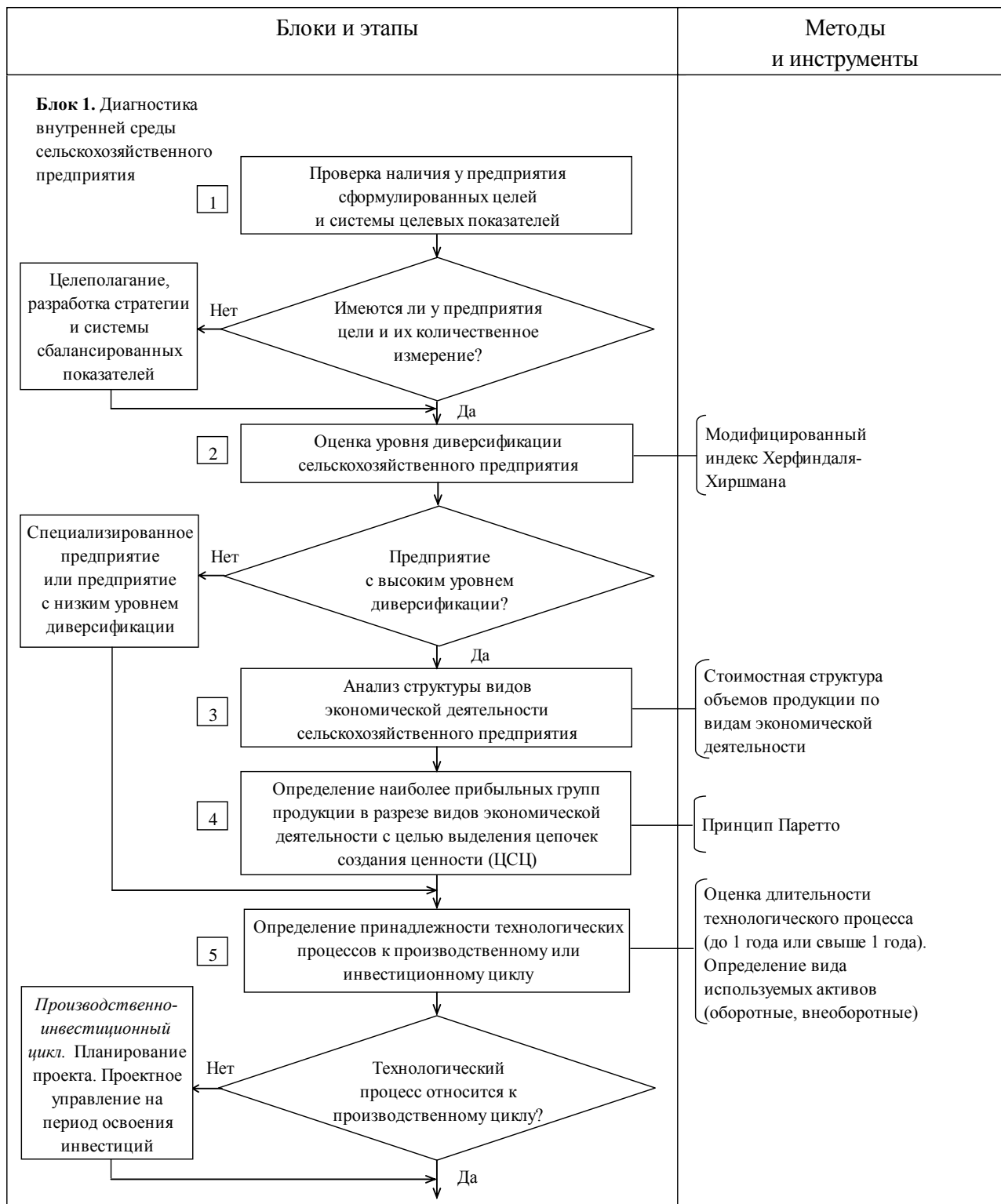
На выработку целей предприятия влияет отраслевая специфика производства и реализация стандартизированной по качеству сельскохозяйственной продукции, а также узкий коридор возможностей влияния на уровень цен. Исходя из этого, можно говорить о приоритетной цели в виде повышения экономической эффективности производства за счет снижения издержек и применения современных технологий.

Следующий шаг – оценка уровня диверсификации сельскохозяйственного предприятия (на основании значений модифицированного индекса Херфиндаля-Хиршмана). В ходе исследования ряда сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края выявлено, что более устойчивые рыночные позиции имеют диверсифицированные предприятия, а, следовательно – и больше возможностей для внедрения процессно-ориентированной модели управления.

Последующие шаги алгоритма нацелены на входящую фильтрацию видов экономической деятельности диверсифицированного сельскохозяйственного предприятия для определения первоочередных зон внедрения процессной модели. Целесообразно определить принадлежность технологических процессов по выбранным группам продукции к инвестиционному либо производственному циклу.

Второй блок алгоритма посвящен непосредственно вопросам проектирования и внедрения системы процессов. Принципиальным является подход, когда построение всей системы бизнес-процессов аграрного предприятия начинается с выделения процессов согласно цепочке создания ценности по наиболее прибыльным группам продукции. Данные процессы относятся к категории «основных», которые в последующем дополняются поддерживающими процессами и процессами управления. Принципиально важным является то, что в основе идентификации основных процессов лежат применяемые технологические процессы, взаимосвязь которых обеспечивает производство продукции.

Поступательный подход применим при декомпозиции основных процессов, так как именно здесь находится «скопление» технологических процессов производства продукции, непосредственно создающих добавленную ценность.



**Рис. 1. Блок-схема алгоритма освоения процессного подхода к управлению сельскохозяйственным предприятием (начало)**

Процессный подход к управлению позволяет иначе взглянуть на функциональные взаимосвязи в организации, которые претерпевают изменения при процессной идентификации основных и вспомогательных подразделений. В этом случае матричная организационная структура позволяет увязать логику двух подходов к управлению: функционального и процессного.



**Рис. 1. Блок-схема алгоритма освоения процессного подхода к управлению сельскохозяйственным предприятием (окончание)**

Следующие три этапа алгоритма посвящены вопросам документирования производственно-хозяйственных процессов, постановки управленческого учета и организацию информационного сопровождения, поскольку в настоящее время большинство сельскохозяйственных предприятий используют «лоскутную» автоматизацию учета и управления.

Спецификой сельскохозяйственного производства является наличие нескольких выходов из цепочки основных процессов, что усложняет процесс исходящей логистики, особенно в диверсифицированных предприятиях, отличающихся многообразием

вариантов производственного использования продукции и реализации. На основе технологической маршрутизации мы разработали детализированную количественную модель потоков продукции, необходимость применения которой обусловлена сложной производственной логистикой.

Данная модель процессных «выходов» описывается системой линейных уравнений и позволяет «проигрывать» сценарии по поиску оптимального результата с позиции финансов. Модель также можно использовать в «обратном направлении» для определения необходимого объема входящих ресурсов в целях получения желаемых показателей в разрезе видов продукции.

С учетом специфики процессного управления сельскохозяйственным производством нами предложен модифицированный цикл управления процессами Деминга-Шухарта. Считаем необходимым включение в модифицированный цикл базы знаний, в которой предполагается сохранять уникальную информацию каждого сельскохозяйственного года, накапливать данные в разрезе природно-климатических условий, норм внесения удобрений, ядохимикатов, способов и результатов выполнения технологических процессов, изменений рыночной конъюнктуры и деятельности предприятия в целом.

### **Библиографический список**

1. Грачева, Д. О. Методические аспекты использования процессного подхода к управлению технологическими процессами в сельском хозяйстве [Текст] / Д. О. Грачева // Международный научно-исследовательский журнал. - 2015. - № 8 (39) (ч. 1). - С. 20-24.
2. Грачева, Д. О. Анализ устойчивости диверсифицированных сельскохозяйственных предприятий [Текст] / Д. О. Грачева // XIX Международная научно-практическая конференция. Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. - Новосибирск. - 2015. - С. 130-134.
3. Грачева, Д. О. Идентификация бизнес-процессов верхнего уровня в крупных сельскохозяйственных предприятиях [Текст] / Д. О. Грачева // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 5 (ч. 4). - С. 709-713.
4. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление [Текст] / В. В. Репин. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. - 512 с.
5. Сапогова, Г.В. Экономические основы развития технологических систем (теория, методология) [Текст] / Г. В. Сапогова. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. - 177 с.

УДК 368.5

## **СИСТЕМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ В ИСПАНИИ И ЕЁ ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ**

*Копейкин Михаил Олегович, аспирант ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, mikhailkoreykin@gmail.com*

***Аннотация:** В статье рассматриваются сущность, особенности, структура и основные участники системы сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой в Испании. Дается история развития агрострахования, а также приводятся основные функциональные обязанности каждого их участников системы.*



*Ключевые слова: сельскохозяйственное страхование, страхование урожая сельскохозяйственных культур, государственная поддержка, АПК Испании.*

Действующая система комбинированного сельскохозяйственного страхования в Испании была введена в силу Законом от 28 декабря 1978 года № 87/1978 (далее – Закон). Это был первый закон о сельском хозяйстве, принятый после принятия Конституции Испании. Поэтому, вместе с Конституцией Испании, Закон в 2019 году отметил своё 40-летие. Этот Закон, разработанный на основе «Пактов Монклоа», действует и по настоящее время и содержит положения, устанавливающие рамки для государственно-частного партнёрства между испанским правительством и частными страховыми организациями в части реализации комбинированной системы сельскохозяйственного страхования. Кроме того, он законодательно распределяет сферы ответственности между всеми участниками системы комбинированного сельскохозяйственного страхования.

Первый План сельскохозяйственного страхования для комбинированной системы страхования защищал производство винного винограда, табака, яблок, цитрусовых и озимых зерновых культур от ущерба, причинённого главным образом градом и морозом. В настоящее время система позволяет охватить практически все виды сельскохозяйственной продукции от ущерба, причиняемого стихийными бедствиями и неблагоприятными погодными условиями, болезнями животных и вредителями сельскохозяйственных культур, до ущерба, возникшего в результате вывоза и утилизацией падёжного скота на фермах, а также ущербом, причиняемым животными, признанных государством охраняемыми видами.

В Испании на всех уровнях власти и экономического сообщества выработан твердый консенсус в отношении признания агрострахования наиболее адекватным инструментом управления рисками сельского хозяйства, способствующим поддержанию аграрной ренты и экономической стабильности аграрно-пищевого сектора страны [4].

Для испанского Министерства сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия сельскохозяйственное страхование по-прежнему является основным инструментом Национальной аграрной политики, который направлен на поддержание доходов сельхозпроизводителей, когда их производство страдает от стихийных бедствий, и который, несомненно, повышает конкурентоспособность сельскохозяйственного сектора при решении стоящих перед ним сегодня задач.

Закон о комбинированной системе сельскохозяйственного страхования, одобренный всеми политическими партиями, сельскохозяйственными организациями и страховыми компаниями, является краеугольным камнем консолидированной системы сельскохозяйственного страхования. Во исполнение отдельных положений данного Закона изданы подзаконные акты. Отдельные положения Закона регулируются законодательством о частном страховании. Следует отметить, что субсидии на приобретение полисов страхования в области растениеводства, животноводства и лесного хозяйства являются государственной поддержкой, которая соответствует внутреннему рынку ЕС, так как регулируется положениями Руководства Европейского Союза по оказанию государственной поддержки в сельскохозяйственном и лесном секторах и в сельских районах с 2014 по 2020 год [1].

Субсидии на приобретение полисов страхования объектов товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) также рассматриваются как государственная помощь в соответствии с положениями Постановления Комиссии (ЕС) от 16 декабря 2014 года № 1388/2014, декларирующего определенные категории помощи компаниям, осуществляющим деятельность по производству, переработке и сбыту продукции рыбного хозяйства и аквакультуры, совместимой с внутренним рынком, в соответствии со статьями 107 и 108 Договора о функционировании Европейского Союза [2,3].

Система разработана как государственно-частная схема, направленная на поддержание стабильности доходов фермерских хозяйств, путем их защиты влияния неблагоприятных погодных условий и других природных рисков.

Развитие агрострахования в Испании позволило перейти от использования страховых покрытий для комбинированных рисков или мультирисков к ныне действующим модульным покрытиям для всего фермерского хозяйства как для страхования урожая и животных, так и для аквакультуры. Кроме этого, используется индексное страхование, основанное на непрямой оценке риска по засухе для страховой линии для возмещения за ущерб на пастбищах и при страховании апикультуры (пчеловодства) [6].

Структура испанской систем сельскохозяйственного страхования основана на взаимодействии государственных и частных институтов, где специализация каждого участника системы является необходимым условием. Общественные институты представлены Министерством сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия в лице Испанского Национального агентства по сельскохозяйственному страхованию (ENESA), Министерством экономики и предпринимательства, а также региональными Департаментами Автономных сообществ (регионов), в то время как частный сектор представлен профессиональными сельскохозяйственными организациями и сельскохозяйственными кооперативами, а также страховым сообществом, в лице AGROSEGURO (рисунок 1). [4, 5, доработано автором].

**Министерство сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия.** Государственное учреждение по аграрному страхованию (ENESA), является автономным агентством при Министерстве сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия Испании. ENESA является координационным и связующим органом Системы, отвечающим за реализацию Системы комбинированного сельскохозяйственного страхования. Основными функциями ENESA являются подготовка ежегодных Планов сельскохозяйственного страхования для их утверждения Правительством, предоставление субсидий аграриям и владельцам лесоводческих хозяйства, в качестве прямого возмещения части затрат на уплату страховой премии, а также сотрудничество с автономными сообществами по вопросам сельскохозяйственного страхования. Высшим руководящим органом ENESA является Генеральный Комитет, в котором представлены все участники Системы комбинированного сельхозстрахования. Комитет является площадкой для обсуждения и принятия решений по всем аспектам, касающимся обязанностей, возложенных на этот орган управления. На практике, Рабочие и Регулирующие Группы осуществляют регулярный пересмотр всех страховых линий (программ), включённых в ежегодный План сельскохозяйственного страхования [4].



**Рис. 1. Блок-схема испанской системы сельскохозяйственного страхования**

**Министерство экономики и предпринимательства.** Главное управление страховых и пенсионных фондов (регулятор) является подведомственным учреждением Министерства экономики и предпринимательства в части сельскохозяйственного страхования наделена следующими функциональными обязанностями: утверждение ежегодное утверждение процентной доли со-страхования среди страховых организаций – членов AGROSEGURO; подготовка совместно с ENESA правил по урегулированию убытка; информирование об очередном Плане сельскохозяйственного страхования, а также осуществление надзора за страховой деятельностью по всем видам страхования; подготовка предложений в Министерство экономики и предпринимательство правил, которым Консорциум по страховому возмещению должен следовать в части перестрахования.

**Консорциум по страховому возмещению** – это государственная компания, аффилированная с Министерством экономики и предпринимательства, которая, прежде всего, является государственным перестраховщиком Системы агрострахования. Консорциум также осуществляет контроль и урегулированием убытков по заявленным претензиям и оценивает долю со-страхования, не покрываемую страховыми организациями [4].

**Автономные сообщества.** Департаменты сельского хозяйства Автономных сообществ Испании участвуют в развитии Системы агрострахования посредством сотрудничества с Министерством сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия, как в подготовке Годового плана сельскохозяйственного страхования, так и в оказании государственной поддержки на возмещение части затрат на уплату страховой премии в дополнение к государственной поддержке, оказываемом ENESA. Они возглавляют Территориальные комитеты по аграрному страхованию, которые были созданы в каждом Автономном сообществе, и целью

которых является сбор и изучение предложений по улучшению аграрного страхования в каждом из указанных сообществ [4].

**Испанская ассоциация компаний по комбинированному сельскохозяйственному страхованию (AGROSEGURO).** Учреждение, созданное страховыми организациями, осуществляющими сельскохозяйственное страхование. Обязательным условием членства в таком учреждении является страхование всех рисков, покрываемых системой сельскохозяйственного страхования. Для этого в специальном «листе сострахования» устанавливается процентная доля каждой из страховых компаний. Учреждение контролирует и руководит процессом подачи страховых заявлений, выдачи полисов страхователям, руководит сбором платежей и получением заявлений о претензиях от застрахованных лиц, проводит корректировку и оценочные мероприятия, а также осуществляет выплату требований от имени состраховщиков. Кроме того, оно также проводит технические, статистические и актуарные исследования, касающиеся подготовки ставок, применяемых к страховым линиям, и устанавливает условия предоставления страхового полиса [4].

**Частный перестраховочный капитал.** Частные перестраховочные организации имеют двойное назначение в системе испанского сельскохозяйственного страхования: перестрахование Консорциума по страховому возмещению (государственного перестраховщика) и страховых организаций – членов AGROSEGURO [4].

**Профессиональные аграрные организации и агропродовольственные кооперативы.** Эти организации участвуют в работе Главного Комитета ENESA, где они представляют испанских сельхозпроизводителей и активно участвуют в развитии и функционировании Системы. Выдвигают на Комитете ENESA предложения по разработке и планированию страховой политики. Выступают в качестве коллективных страхователей и могут также выступать как страховщики через Общества взаимного страхования (ОВС) [4].

**Страховые компании.** В настоящее время систему сельхозстрахования с господдержкой в Испании реализуют 20 страховых компаний [4]. В их число входят также и крупнейшие страховые компании, ведущих деятельность по всему миру, такие, как например Allianz и Generali [7].

Учитывая, что страхование постоянно развивается и что оно является добровольным, они поддерживают и поощряют систему сельскохозяйственного страхования, чтобы информировать сельскохозяйственных производителей о новых особенностях этой системы, одновременно информируя их о важности обеспечения своего производства страховой защитой.

За четыре десятилетия испанская система сельскохозяйственного страхования стала лучшим инструментом для управления вышеупомянутыми рисками, существенно способствуя поддержке доходов во всем сельскохозяйственном секторе. Как отмечают эксперты, произошло это благодаря усилиям государственных органов и частных компаний, участвующих в реализации системы, а также доверие, оказанное системе сельскохозяйственными производителями. Без тесного сотрудничества и стремления найти выход из сложных ситуаций, присутствовавшего у всех заинтересованных сторон, реализация испанской системы страхования, ставшей международным эталоном, была бы невозможна.

### Библиографический список

1. European Union Guidelines for State aid in the agricultural and forestry sectors and in rural areas 2014 to 2020: [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2014.204.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2014.204.01.0001.01.ENG) (дата обращения: 25.05.2021).
2. Commission Regulation (EU) No 1388/2014 of 16 December 2014 declaring certain categories of aid to undertakings active in the production, processing and marketing of fishery and aquaculture products compatible with the internal market in application of Articles 107 and 108 of the Treaty on the Functioning of the European Union: [Электронный ресурс]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2014.369.01.0037.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2014.369.01.0037.01.ENG) (дата обращения: 25.05.2021).
3. Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union: [Электронный ресурс]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A12012E%2FTXT> (дата обращения: 25.05.2021).
4. 40 years of the Agricultural Insurance System // The Spanish National Agency for Agricultural Insurance, 2019
5. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mapa.gob.es/es/enesa/> (дата обращения: 25.05.2021).
6. Agroseguro: Informe Annual 2019: [Электронный ресурс]. – URL: [https://agroseguro.es/fileadmin/proprietario/Agroseguro/Informes\\_anuales/2020\\_Inf\\_Anual\\_19/nforme\\_anual\\_2019.pdf](https://agroseguro.es/fileadmin/proprietario/Agroseguro/Informes_anuales/2020_Inf_Anual_19/nforme_anual_2019.pdf) (дата обращения: 25.05.2021).
7. Participación en Porcentaje de las Entidades Coaseguradoras: [Электронный ресурс]. – URL: <https://agroseguro.es/agroseguro/entidades-coaseguradoras> (дата обращения: 25.05.2021).

УДК 65.01

### ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В АО «ПЛЕМЕННОЙ ЗВЕРОСОВХОЗ «САЛТЫКОВСКИЙ»

*Мирошина Евгения Владиславовна, студент факультета заочного образования, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, moushobzik@icloud.com*  
*Сухарникова Мария Анатольевна, к.э.н., доцент, кафедры управления, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, masukharnikova@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Проведена оценка трудового потенциала в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский»».

**Ключевые слова:** Управление трудовым потенциалом, направления повышения трудового потенциала, сельскохозяйственное производство.

В современном мире для организации важно быстро реагировать на изменчивость рынка потребителей, так она будет оставаться конкурентоспособной. От компетенции всего персонала производства и принятия быстрых и верных управленческих решений зависит результат реагирования. Всё это связано с трудовым потенциалом.

Трудовой потенциал предприятия представляет собой основанную на профессиональных знаниях, практических навыках, личностных и психофизиологических характеристиках работников способность персонала реализовывать цели предприятия при надлежащем материально-техническом, информационном и организационном обеспечении процесса труда [1].

Трудовой потенциал как ресурс имеет большую или меньшую экономическую значимость в зависимости от качества и характера использования.

Оценка трудового потенциала персонала — это довольно сложная в методическом и организационном плане задача и для ее решения необходимо решить следующие проблемы [2]:

1. Количественной и качественной оценки, сложившегося уровня трудового потенциала;
2. Выявление трудового потенциала каждого работника;
3. Оценка степени его использования;
4. Анализ соответствия работника занимаемой должности или его готовности занять конкретную должность;
5. Оценка эффективности его трудовой деятельности и, следовательно, определение степени и значимости конкретного работника.

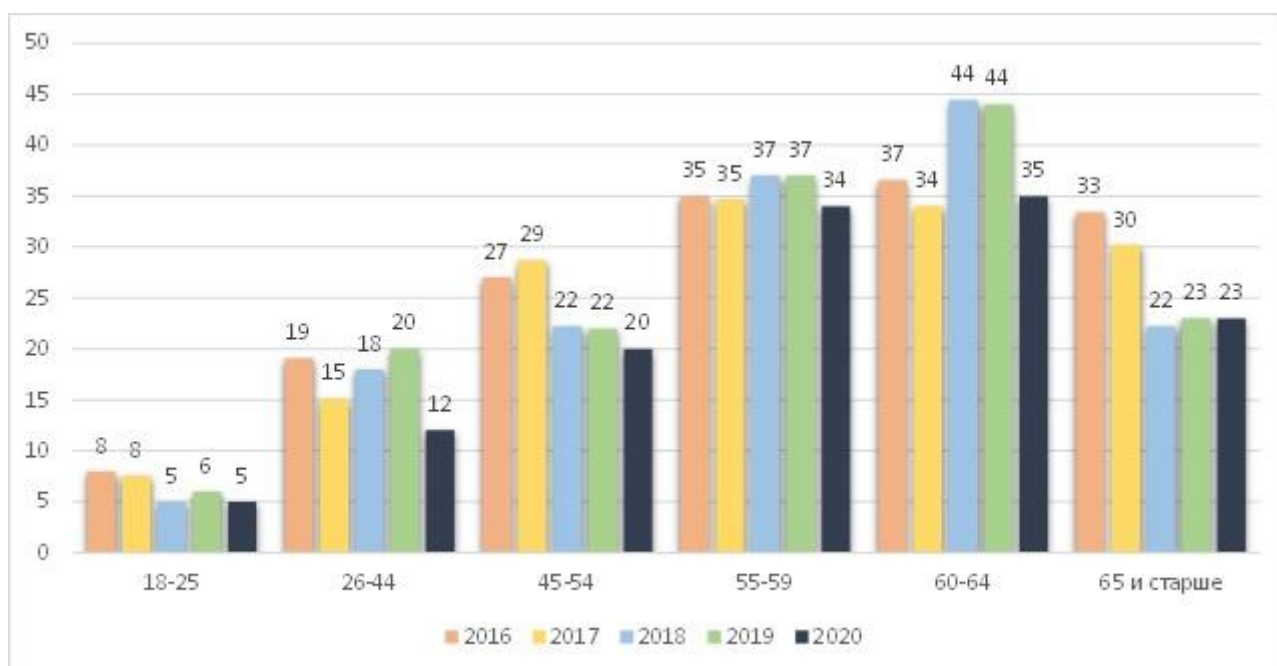
Половозрастная структура — это важная характеристика трудового потенциала персонала организации. Половозрастная структура изменчива в связи с несколькими факторами: движение кадров (к ним можно отнести увольнение персонала), и естественные причины, то есть изменение возраста. Процесс стабилизации трудового коллектива может привести к снижению трудового потенциала из-за старения персонала организации.

Для анализа половой и возрастной структуры персонала предприятия используется показатель запасы труда работников, выступающих в виде возможного к отработке количества лет до достижения работниками пенсионного возраста.

Апробация методического подхода проведена в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский», который начал свою деятельность в 30 годах XX века в Московской области. Зверосовхоз регулярно участвует в специализированных отраслевых выставках и занимает на них почетные места. Сейчас хозяйство является членом клуба «АГРО — 300». Зверосовхоз имеет богатейший опыт селекции и на сегодня использует совершенные инструменты воспроизводства ценных зверей. В 2020 году зверосовхозе «Салтыковский» на продажу было выращено 70 000 голов норок нескольких основных окрасов, таких как стандартная темно-коричневая, дикая (орех), сапфир, паломино, черная и махогони, всего 50 тысяч голов соболя из них 3 000 голов редкой породы Салтыковский соболь с седым окрасом, 5 000 голов лис с доминантными генами окраски: платиновая, снежная, беломордая и с рецессивными генами окраски: коликотт, бургундия, сапфировая. На предприятии в 2020 году трудится 129 человек, это высококвалифицированные руководители, специалисты, рабочие, что позволяет эффективно решать поставленные задачи и добиваться результатов в кратчайшие сроки.

Динамика численности персонала в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» по возрастным группам с 2016 по 2020 годы представлена на рисунке 1.





**Рис. 1. Динамика численности персонала по возрастным группам АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский»**

На данный момент можно наблюдать отрицательную динамику роста численности персонала. В 2020 году количество персонала снизилось на 30 человек по сравнению с базисным годом, и стало 129 человека.

Рассмотрим более подробно распределение персонала по возрастным группам. По количеству персонала самая крупная группа на протяжении 5 лет – это люди в возрасте 60-64 лет, среднее количество человек в данной группе – 39 человек, что составляет 26% от общей численности. Наиболее малочисленная группа – это персонал в возрасте от 18 до 25 лет, в ней количество персонала не превышает 8 человек (4% соответственно). На группу 65 лет и старше приходится в среднем 28 человек или 15% от общей численности. В группе 26-44 лет можно наблюдать сильный спад количества работников в 2020 году – по сравнению с 2019 годом численность сократилась на 4%. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о сокращении персонала в каждой возрастной группе. Вместе с этим наблюдается заметный спад темпов производства в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский». На рабочих местах остаются в основном люди в возрасте 60 лет и старше, а более молодой персонал увольняется, что не может не сказаться на производственных показателях.

Для составления статистики были проанализированы запасы труда АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» за последние пять лет (таблица 1).

Рассмотрим количество чел.-лет работы («запасы труда») до выхода на пенсию в группе мужчин. С каждым годом показатель снижался во всех возрастных группах, в первую очередь, из-за сокращения штата персонала на протяжении 5 лет. Наименьшее значение в группе от 18 до 25 лет и составляет 86 чел.-лет (2016-2017 г.) и 65 чел.-лет (2018-2020 г.), что составляет 2% от общего значения чел.-лет работы до выхода на пенсию. Наибольшее составляет в группе от 60 до 64 лет, но распределение по годам не равномерное, значение снижается и увеличивается. В 2016 году оно равно 1563 чел.-лет и снижается в 2017 до 1375 чел.-лет, до 2019 растет до значения в 1813 чел.-лет и в

2020 году становится 1313 чел.-лет, разница между базовым годом и 2020 составляет 16%. Аналогичные тенденции наблюдаем у женщин. Итоговый показатель «запасов труда» имеет отрицательную динамику и снизился на 24% с 2016 года, что равно 1415 чел.-лет в 2020 году. Наименьшее значение в группе от 18 до 25 лет или 3,73%, что составляет 86 чел.-лет (2016-2017 г.) и 43 чел.-лет в 2020 году. Показатель в возрастной группе от 45 до 54 лет сократился на 28,6%, в 2016 году его значение составляло 693 чел.-лет, в 2020 году – 495 чел.-лет. Оценим показатели запасов труда в целом по АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский». Группа персонала с самым большим запасом лет до выхода на пенсию самая малочисленная, самой большой группой является люди в предпенсионном возрасте от 60 до 64 лет для мужчин и 55-59 лет для женщин. Из чего можно сделать вывод о том, что при уходе персонала на пенсию в ближайшие 4 года, останется только малая часть персонала и зверосовхозу придется сократить темпы производства, что в свою очередь приведет к сокращению прибыли.

Таблица 1

**Запасы труда в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский»**

Запасы труда												
возрастная группа, лет	средний возраст в группе, лет	количество чел.-лет работы до выхода на пенсию					средний возраст в группе, лет	количество чел.-лет работы до выхода на пенсию				
		мужчины						женщины				
		в 2016 году	в 2017 году	в 2018 году	в 2019 году	в 2020 году		в 2016 году	в 2017 году	в 2018 году	в 2019 году	в 2020 году
до 18 лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-25	22	86	86	65	65	65	22	86	86	43	65	43
26-44	35	385	280	385	385	245	35	280	245	245	315	175
45-54	50	644	743	594	594	495	50	693	693	495	495	495
55-59	57	1140	1140	1311	1311	1197	57	855	855	798	798	741
60-64	63	1563	1375	1688	1813	1313	х	х	х	х	х	х
итого	х	3817	3624	4042	4167	3314	х	1914	1879	1581	1673	1454

Основное направление для увеличения трудового потенциала в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» – это привлечение персонала в возрасте от 18 до 44 лет и проведение обучения для новых сотрудников, так как некомпетентные работники допускают ошибки, что приводит к финансовым потерям.

На данный момент в АО «Племенной зверосовхоз «Салтыковский» открыты вакансии по следующим специальностям: рабочий по уходу за животными (3 специалиста), машинист аммиачно-холодильных установок, ветеринарный врач, менеджер. В год затраты на заработную плату новым специалистом составят:  $(22\ 000 \times 3 \times 247) + (21\ 850 \times 1 \times 247) + (53\ 000 \times 1 \times 247) + (55\ 000 \times 1 \times 247) = 48\ 374\ 950$  рублей. Затраты на обучение руководства (3 человека) и нового менеджера запланированы в размере:  $25\ 500 \times 4 = 102\ 000$  рублей. Запланированная эффективность проекта повлияет в первую очередь на получаемую выручку всего предприятия и составит не менее 15% в год. Для оценки эффективности предложенных мероприятий произведем сравнение



производительности труда в расчете на одного работника до введения проектных мероприятий и после.

$$P_{mp} = \frac{B}{r}, \text{ где}$$

$P_{mp}$  – производительность труда в расчете на 1 работника;

$B$  – выручка;

$r$  – численность работников за определенный период времени;

$P_{mp} = 88\,992 / 129 = 689,86$  тыс. рублей до проведения мероприятий.

$P_{mp} = (88\,992 + 15\%) / (129 + 6) = 758,08$  тыс. рублей после проведенных мероприятий.

Предприятия всегда нацелено на получение наибольшей выручки, этого можно достигнуть за счет продукции высокого качества, отвечающей потребительскому спросу. Для получения такой продукции необходима высокая квалификация, что позволяет выполнять более сложные работы, с высокой производительностью труда.

### Библиографический список

1. Радько, С. Г. Трудовой потенциал как социально-экономическая категория [Текст] / С. Г. Радько. - СПб.: Просвещение, 2010. - 12 с.
2. Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ. № 2. - 2014 [Электронный ресурс]. - URL: <http://publ.naukovedenie.ru>

УДК 332

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Сафиуллин Нияз Азатович, старший преподаватель кафедры управления сельскохозяйственным производством ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет, nsafiullin@outlook.com*

**Аннотация:** В статье приводятся данные о социально-экономическом развитии Республики Татарстан, даны показатели сельскохозяйственного производства в регионе, сделан вывод о высоком уровне развития агропромышленного комплекса в Республике.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, животноводство, растениеводство, сельскохозяйственный парк, Республика Татарстан.

Одним из субъектов, республикой в составе Российской Федерации является Татарстан, который составляет часть Поволжского экономического района и входит в Приволжский федеральный округ. Регион включает в себя 2 городских округа (Казань и Набережные Челны) и 43 муниципальных района.

Республика Татарстан состоит из районов и городов республиканского значения, перечень которых устанавливается Конституцией Республики Татарстан. Районы состоят из городов районного значения, поселков городского типа и сельских населенных пунктов с подчиненными им территориями, составляющими в системе административно-

территориального устройства республики первичный уровень. Города республиканского значения могут территориально подразделяться на районы в городе.

Таблица 1 демонстрирует, что численность постоянного населения Республики Татарстан на начало 2020 года составила 3 894 284 человека. Республика Татарстан занимает восьмое место в России по численности населения [1].

Таблица 1

**Структура населения (по данным на 01.01.2020 г.)**

Наименование показателя	Единица измерения	Республика Татарстан
Численность постоянного населения (по данным на 01.01.2020 г.) - всего	человек	3 894 284
в т. ч. в возрасте: моложе трудоспособного	"-	370661
трудоспособном	"-	1 151774
старше трудоспособного	"-	267161
Мужчины	человек	1 789596
в т. ч. в возрасте: моложе трудоспособного	"-	350661
трудоспособном	"-	1 074854
старше трудоспособного	"-	653564
Женщины	человек	2 079134
в т.ч. в возрасте: моложе трудоспособного	"-	374 067
трудоспособном	"-	1 405 000
старше трудоспособного	"-	300 067

При этом виднеется различие населения по половому признаку: женщины преобладают над мужским населением. Численность женщин превышает численность мужчин примерно на 5%, что предположительно обусловлено, тем что средняя продолжительность жизни женского пола больше, чем мужского.

Значительное место в экономическом развитии Татарстана отводится сельскому хозяйству, это связано с тем, что оно создает продовольственную основу региона. Примерно 6,2% (83,7 тысяч человек) экономически активного населения республики занято в данной отрасли.

Базовые продукты питания собственного производства предоставляются гражданам агропромышленным комплексом. В среднем по России показатели потребления продовольствия на душу населения достаточно ниже, по сравнению с показателями Республики Татарстан.

Среди регионов Российской Федерации, на одной из ведущих позиций находится сельское хозяйства Татарстана, который производит 8% валового сбора зерна, обладая примерно 2% сельскохозяйственных угодий России. Кроме того, Татарстан является крупным регионом по производству яиц, молока и мяса [2].

Исходя из данных таблицы 2, сельское хозяйство в структуре валового регионального продукта уступает строительству, промышленности и сектору услуг, находясь на четвёртом месте (7,9%).

Личные подсобные и фермерские хозяйства, составляя малые формы, обеспечивают более половины сельскохозяйственной продукции (48,7% и 4,6% соответственно). Функционирование как государственных, так и частных

сельскохозяйственных предприятий является характерным для данной отрасли Татарстана.

Таблица 2

**Сравнительная характеристика современного состояния агропромышленного комплекса Республике Татарстан и России в 2020 году**

Отрасли сельского хозяйства	Удельный показатель на млн человек в РТ	Удельный показатель на млн человек в России
Животноводство:		
птица	4,4	3,8
КРС	262,6	127,0
в т. ч. коровы	91,0	55,9
овцы и козы	91,5	167,1
свиньи	117,8	159,3
Растениеводство:		
зерно	1 248,2	922,3
сахарная свекла	794,9	353,8
картофель	376,1	201,6
овощи	103,9	111,6
Базовые продукты питания:		
молоко	467,1	212,0
яйцо	304,5	305,0
скот и птица на убой	83,2	70,2

ОАО «ВАМИН Татарстан», ОАО Холдинговая компания «Ак Барс», ОАО «Красный Восток Агро», ЗАО ХК «Золотой Колос», ЗАО «Агросила Групп» – вертикально интегрированные агрохолдинговые компании с полным циклом производства и переработки сельхозпродукции, выделяемые среди наиболее крупных предприятий. В специфике работы компаний задействованы половина пашни и поголовья племенного скота республики, за счёт внушительного финансового инвестирования.

Образованы самые крупные в Европе, высокотехнологичные мегафермы по производству мяса, молока, яиц, которые обеспечены инновационным оборудованием.

Производство молока, яиц и мяса, а также выращивание картофеля, сахарной свеклы и зерновых культур – специализация Республики Татарстан. Животноводство и растениеводство выступают ведущими отраслями сельского хозяйства региона.

Животноводство – одна из ключевых отраслей сельского хозяйства республики, основным ориентиром которого является производство свиней птицы, молока, яиц, звероводческой и рыбной продукции, а также мяса крупнорогатого скота.

Говядина, птица, баранина, свинина – представляют мясную продукцию Татарстана. Кролиководство и пчеловодство, племенное коневодство, а также звероводство являются наиболее редкими направлениями животноводства. Специализация на птицеводстве характерна для животноводства пригородного направления.

Обладание республики сорока крупными мясокомбинатами с годовой мощностью переработки 300 тыс. тонн скота и птицы, комбинатами и заводами по переработке молока, которые производят сухое порошковое молоко, заменитель цельного молока (ЗЦМ), казеина и молочного сахара, животные масла, сыр, а также широкий ассортимент

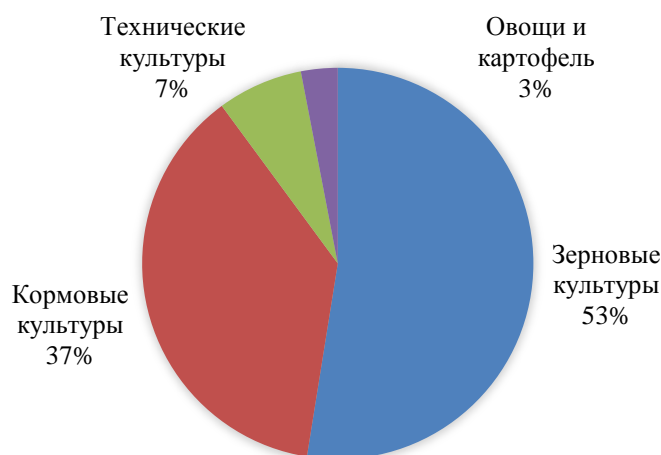
кисломолочной продукции, говорит о развитой сети переработки сельскохозяйственной продукции и производства пищевых продуктов.

Молочное животноводство и выращивание свеклы достаточно развиты в Татарстане, о чем свидетельствует превышение российского уровня данных отраслей более, чем в два раза.

Для растениеводства агроклиматические условия Татарстана характеризуются как умеренно благоприятные. Зоной рискованного земледелия республика является для выращивания влаго- и теплолюбивых культур.

Однако Татарстан производит 5% сельскохозяйственной продукции России, применяя 2,3% её сельхозугодий, занимающих 4,4 млн га земель (65% территории Татарстана). Из них кормовые площади (пастбища и сенокосы) составляют 23%, пашня – 77% [2].

Зерновые культуры (яровая и озимая пшеница, рожь, ячмень, овес, горох) в структуре сельскохозяйственных угодий занимают более 52% посевных площадей, кормовые культуры (кукуруза, корнеплоды, травы) – 37%, технические культуры (сахарная свекла) – 7%, и всего лишь 3 % заняты под овощами и картофелем (рисунок 1).



**Рис. 1. Структура сельскохозяйственных угодий Республики Татарстан**

Преобладание яровой и озимой пшеницы, озимой ржи, ячменя, просо, гречихи, сахарной свеклы отмечается в южном Предволжье и лесостепной зоне Закамья. Специализация на выращивании яровой пшеницы, озимой ржи, ячменя, овса, картофеля и льна характерна для северных районов Татарстана, которые входят в лесную южно-таежную зону.

Сельскохозяйственные предприятия, доля которых в производстве зерна составляет 87,5%, сахарной свеклы – 86,7%, выступают ключевыми производителями зерна и технических культур.

В структуре производства базовых продуктов растениеводства, удельный вес хозяйств граждан, в том числе крестьянских (фермерских) хозяйств, составляет 58%. Выращивание примерно 89% картофеля и 85% овощей происходит в личных хозяйствах граждан. В производстве сахарной свеклы доля фермерских хозяйств составила 13,3% общего сбора в хозяйствах всех категорий, подсолнечника – 15,9%, зерна – 12,5%, а картофеля – 2,1%.

Ключевым фактором, способствующим ежегодному росту объемов производства, а также положительной динамики в отрасли в целом, выступает политика государства по подержанию отечественного сельхозпроизводителя.

Программа технического перевооружения, поспособствовавшая высокой обеспеченности техникой в Татарстане (выше, чем в среднем по РФ), свидетельствует о поддержке сельского хозяйства и понимании всех нужд данной отрасли республикой [3].

Устойчивое развитие сельскохозяйственной отрасли в регионе во многом обуславливается деятельностью Министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ. Осуществление эффективного своевременного контроля, координации и поддержки предприятий АПК, способствует поддержанию высоких показателей Татарстана в целом по стране.

### **Библиографический список**

1. Общие ресурсы по статистическим данным Татарстана: Население // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РТ. - 2020 [Электронный ресурс]. - URL: <https://tatstat.gks.ru/naselenie> (дата обращения: 01.03.2021).

2. Сельское хозяйство Республики Татарстан: Домен. ТАТАР. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.domain-tatar.ru/selhoz-tatar.html> (дата обращения: 02.03.2021).

3. Амирова, Э. Ф. Эффективность зерновой отрасли в Республике Татарстан [Текст] / Э. Ф. Амирова // Вестник экономики, права и социологии. - 2007. - № 4. - С. 6-8.

## **СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЁТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ**

УДК 657.47

### **РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ОТЧЕТНОСТИ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ ЗАТРАТ**

*Барина Ольга Игоревна, старший преподаватель кафедры экономики и управления в АПК ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, [barin510@yandex.ru](mailto:barin510@yandex.ru)*

**Аннотация:** *Определена роль внутренней отчетности в управленческом учете затрат. Разработан алгоритм формирования внутренней отчетности управленческого учета затрат в сельскохозяйственных организациях. Предложены формы управленческой отчетности управленческого учета затрат для отрасли молочного скотоводства.*

**Ключевые слова:** *управленческий учет затрат, внутренняя отчетность, отрасль молочного скотоводства.*

Неопределенность условий хозяйствования заставляет сельскохозяйственные организации использовать в своей деятельности все имеющиеся учетные инструменты, позволяющие повысить эффективность принимаемых решений. Большинство сельскохозяйственных организации активно совершенствуют учетный процесс за счет

внедрения управленческого учета затрат, который важен для принятия решений в области получения финансового результата.

Под управленческим учетом затрат следует понимать интегрированную систему учета затрат и доходов, нормирования, планирования, контроля, анализа, систематизирующую информацию для оперативных управленческих решений и координации проблем будущего развития предприятия. Другими словами, управленческий учет представляет собой систему управления затратами на предприятии, сочетая элементы производственного и финансового учета [2].

Завершающим этапом организации управленческого учета затрат является формирование внутренней управленческой отчетности. Управленческая отчетность – представляет собой совокупность фактических, плановых, прогнозных данных и расчетных показателей о затратах и результатах деятельности, предоставляемых руководству предприятия для выполнения функций менеджмента.

Главная цель использования управленческой отчетности заключается в обеспечении информацией процесса управления затратами с трех позиций: что необходимо было сделать, какой уровень достигнут, отклонение фактического значения показателей от планового и прогнозного.

Внутренняя управленческая отчетность отличается от финансовой кругом пользователей. Она ориентирована на внутренних пользователей – руководителей организации и подразделений.

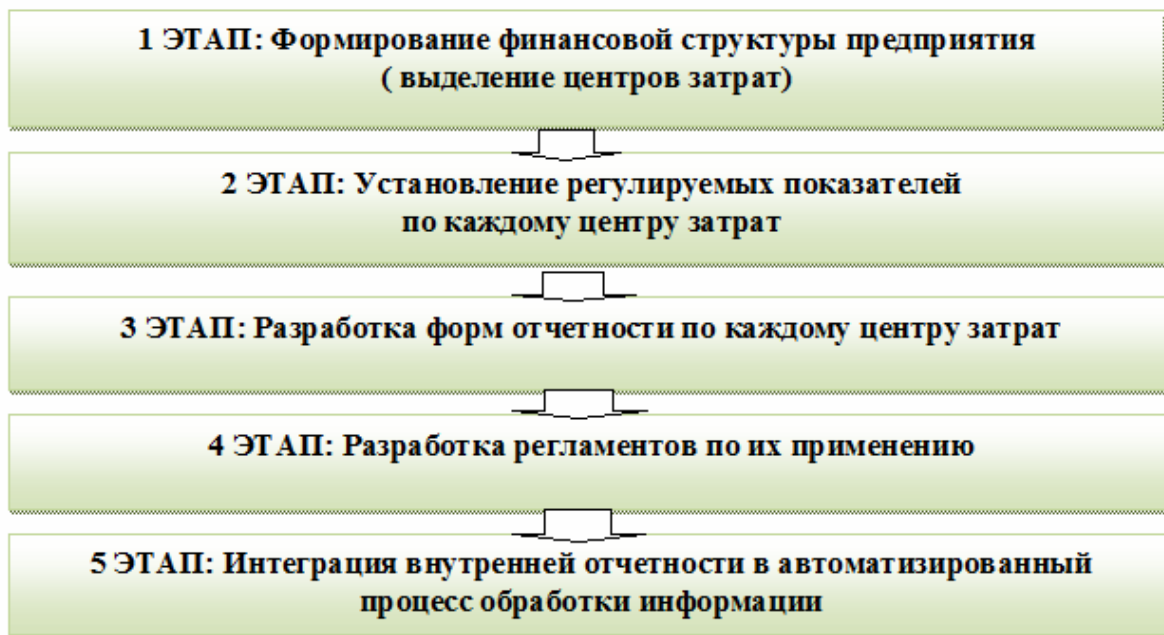
В модели организации управленческого учета затрат формирование управленческой отчетности рассматривается в методологической и методической платформах управленческого учета. Практическая часть методологической платформы предусматривает формирование макетов отчетов, а методическая платформа – методику их применения через создание регламентов.

Внутренняя управленческая отчетность относится к виду бухгалтерской информации и должна соответствовать всем присущим ей свойствам. Для каждого предприятия она уникальна и является коммерческой тайной.

Как показало исследование, в современной теории управленческого учета затрат отсутствует единая методика разработки внутренней управленческой отчетности. На наш взгляд, можно выделить 5 этапов формирования внутренней отчетности управленческого учета затратами (рисунок 1).

На **первом этапе** формируется финансовая структура предприятия. Для учета затрат предусмотрены центры затрат, это подразделения предприятия, выделенные на основе организационной структуры, которые отвечают за затраты. В отрасли молочного скотоводства для осуществления управленческого учета затрат выделяют следующие центры затрат: молочно-товарная ферма, животноводческая бригада, цех молочного скотоводства, цех животноводства [1].

Внутренние отчеты формируются по каждому центру затрат и позволяют оценить качество его работы. Информация внутренней отчетности позволяет руководству организации контролировать деятельность центров затрат, а руководителям центров – своевременно принимать промежуточные решения и корректировать по необходимости цели подразделения.



**Рис. 1. Этапы методики формирования внутренней отчетности управленческого учета затрат в сельскохозяйственных организациях**

*Источник: доработано автором*

**Второй этап** предусматривает установление регулируемых показателей по каждому центру затрат, то есть отражающих его работу. Приводя пример по отрасли молочного скотоводства, в центре затрат «Молочно-товарная ферма» контролируемые показателями будут затраты на корма, оплату труда, услуги МТП, материалы, электроэнергию, водоснабжение, искусственное осеменение, медикаменты. Кроме того, регулируемые натуральными и относительными показателями являются: валовой надой и молока количество голов приплода, доля молока высшего и первого сорта, жирность молока. Руководитель центра затрат (заведующий фермой) несет ответственность за выполнение показателей по объемам производства и контролирует размер затрат.

На **третьем этапе** разрабатываются формы отчетности. Процесс разработки форм отчетности напрямую зависит от размеров предприятия. На малых сельхозпредприятиях внедрение управленческой отчетности осуществляется в оперативном порядке, а вот в средних и крупных предприятиях сложность информационной системы требует обоснованного подхода и определенной организации.

В связи с тем, что в сельскохозяйственных организациях учетная информация форм внутренней отчетности является результатом совместной работы нескольких подразделений, поэтому целесообразно создать комиссию по согласованию разработки форм отчетности и раскрываемых в них показателей. Разработку формы отчетности следует поручить руководителю центра ответственности совместно с экономической и бухгалтерской службой, то есть ее формирование будет осуществляться снизу вверх, что упростит процесс тестирования и согласования.

Разработка каждой формы отчетности начинается с анализа необходимой информации по форме документа, который проводится по бухгалтерским регистрам для выявления необходимых данных для управленческих решений.

При разработке каждого документа управленческой отчетности по затратам следует учитывать специфику центра затрат, которая окажет влияние на содержание документа и степень его детализации. Очень часто информация полезная управленцу содержится в книгах регистрации первичных документов без суммирования и обобщения. Поэтому перед разработкой содержания форм отчетности следует выявить полезность данных в уже имеющихся журналах и аналитических регистрах или, если они уже имеются, обязать ответственных лиц обобщать нужную информацию в отчете и предоставлять оговоренное время. Ответственные лица за заполнение форм внутренней управленческой отчетности назначаются приказом руководителя организации, а их обязанность по ведению данных отчетов закрепляется в должностной инструкции. Разработанные отчетные формы включаются главным бухгалтером в общий график документооборота предприятия.

Формы внутренней отчетности для осуществления управленческого учета затрат в отрасли молочного скотоводства представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Формы управленческой отчетности управленческого учета затрат на производство**

**МОЛОКА**

Уровни ЦЗ	Состав отчетности	Формы	Сроки предоставления	Периодичность
1 уровень ЦЗ - Молочно товарная ферма	Отчет о выполнении плана производства молока и приплода по ферме	Табличная Графическая	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
	Отчет о выполнении плана по затратам на производство молока по ферме	Табличная	До 5 числа месяца следующего за отчетным	Ежемесячно
	Отчет о выполнении плана расходов кормов по ферме	Табличная	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
2 уровень ЦЗ – Бригада	Отчет о выполнении плана производства молока и приплода по бригаде	Табличная Графическая	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
	Отчет о выполнении плана по затратам на производство молока по бригаде	Табличная	До 5 числа месяца следующего за отчетным	Ежемесячно
	Отчет о выполнении плана расходов кормов по бригаде	Табличная	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
3 уровень ЦЗ – Цех молочного скотоводства	Отчет о выполнении плана производства молока и приплода по цеху	Табличная Графическая	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
	Отчет о выполнении плана по затратам на производство молока по цеху	Табличная	До 5 числа месяца следующего за отчетным	Ежемесячно
	Отчет о выполнении плана расходов кормов по	Табличная	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
4 уровень ЦЗ – Цех животноводства	Отчет о выполнении плана производства молока и приплода по цеху животноводства	Табличная Графическая	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно
	Отчет о выполнении плана по затратам на производство молока по цеху животноводства	Табличная	До 5 числа месяца следующего за отчетным	Ежемесячно
	Отчет о выполнении плана расходов кормов по цеху животноводства	Табличная	В течение 2 дней по окончании декады	Ежедекадно

Источник: разработано автором



**Четвертый этап** посвящен разработке регламента по применению внутренней отчетности, под которым следует понимать порядок формирования и ее применения для управленческого учета затрат.

Регламенты реализуются в виде положения, которое создается как текстовый документ, соответствующий по форме принятым на предприятии стандартам и содержащий все полученные в процессе работы результаты [1]. Например, положение по управленческому учету затрат в отрасли молочного скотоводства включает три раздела:

- 1) бюджетирование затрат;
- 2) контроль за объемами производства и затратами;
- 3) анализ работы по итогам периода.

На **пятом этапе** происходит интеграция форм внутренней управленческой отчетности в автоматизированный процесс обработки информации. Все учетные регистры и учетный процесс предприятия должны быть сориентированы на то, чтобы информация, содержащаяся в управленческой отчетности, необходимая предприятию была оперативно аккумулирована в учетных регистрах. Внедрение цифровых технологий в учетный процесс позволит сельскохозяйственным предприятиям модифицировать аналитический учет затрат. Использование мощных бухгалтерских программ позволит постоянно отражать информацию о затратах, накапливалась и извлекалась по мере надобности, формируя необходимые управленческие отчеты с разной степенью периодичности.

Формы отчетов могут быть разнообразными, но целесообразнее представлять их в виде таблиц в бухгалтерских программах. Данные отчетов, созданные в программах, могут быть импортированы в другие программные продукты, например, в Microsoft Excel, что позволяет создать автоматизированную систему формирования управленческой отчетности и снизить затраты времени менеджеров. Кроме того, такой программный продукт, как 1С-Бухгалтерия позволяет самостоятельно создавать необходимые формы внутренней отчетности [1].

Предложенный алгоритм формирования внутренней отчетности управленческого учета затрат позволит упорядочить действия работников учетно-аналитической и экономических служб при ее формировании [1]. Таким образом, роль внутренней управленческой отчетности, в первую очередь, сводится к информационному обеспечению управленческих решений при формировании финансового результата и ценообразования.

### **Библиографический список**

1. Барина, О. И. Информационное обеспечение процесса управления затратами на производство молока [Текст] / О. И. Барина, Т. Г. Юренина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2013. - № 5. - С. 43-46.

2. Хоружий, Л. И. Особенности сельского хозяйства и их влияние на организацию и методику ведения межорганизационного управленческого учета [Текст] / Л. И. Хоружий, Ю. Н. Катков, Е. А. Каткова, А. А. Романова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2021. - № 2. - С. 39-49.

## УЧЕТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ФСБУ 6/2020

*Звягина Анастасия Андреевна, магистрант кафедры бухгалтерского учета и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, zvyagina.nastena@yandex.ru*

*Мизюрёва Вера Владимировна, к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, vmizyury@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Недавно введенный федеральный стандарт бухгалтерского учета (ФСБУ 6/2020) в значительной мере меняет правила учета, прописанные в ПБУ 6/01. Данная статья посвящена особенностям учета объектов основных средств в соответствии с новым стандартом ФСБУ 6/2020.

**Ключевые слова:** федеральный стандарт бухгалтерского учета, основные средства, начисление амортизации, ПБУ 6/01, учет основных средств.

В настоящее время одно из ведущих мест в бухгалтерском учете занимают основные средства, и они являются неотъемлемым фактором любого производства. Это связано с тем, каждый экономический субъект должен более рационально использовать свое имущество с целью получения максимальных выгод в будущем.

Основными задачами бухгалтерского учета основных средств являются: правильное оформление документации; своевременное отражение в учете поступления основных средств, их перемещения и выбытия; контроль над сохранностью, а также эффективным использованием основных средств [1].

Приказом Минфина России от 17.09.2020 №204н был утвержден стандарт бухгалтерского учета 6/2020 «Основные средства», который вступает в силу с 01.01.2022 г. Стоит отметить, что ФСБУ 6/2020 является еще одним моментом сближения отечественных нормативных актов и положений МСФО.

Новый стандарт, по сравнению с ПБУ 6/01, содержит много новых понятий и предоставляет экономическому субъекту большую свободу действий. Приведем сравнительную характеристику ПБУ 6/01 и ФСБУ 6/2020:

1. Понятие «Основные средства».

В ФСБУ 6/2020 добавлено, что объект принимается к учету в качестве основного средства в том случае, он имеет вещественно-материальную форму. Также вводятся такие понятия, как:

- Балансовая стоимость объекта (п.25 ФСБУ 6/2020);
- Группа основных средств (аб.2 п.11 ФСБУ 6/2020)
- Инвестиционная недвижимость (аб.3 п.11 ФСБУ 6/2020). Отметим, что ранее в ПБУ 6/01 использовалось понятие «доходные вложения в материальные ценности», т.е. объекты основных средств предназначались для извлечения дохода при передаче в аренду [2].

- Ликвидационная стоимость (аб.2 п.30 ФСБУ 6/2020)

– Элементы амортизации (п.37 ФСБУ 6/2020)  
– Переоцененная стоимость (п.14-15 ФСБУ 6/2020). В ПБУ 6/01 применялся термин «Восстановительная стоимость» [3].

## 2. Лимит стоимость объекта основных средств.

Ранее ПБУ 6/01 ограничивал лимит стоимость основных средств суммой не более 40 000 руб. Исходя из ФСБУ 6/2020, каждому экономическому субъекту предоставляется право самостоятельного определения лимита стоимость, выше которого данный актив будет признаваться основным средством, а ниже – оборотным активом (п. 5 ФСБУ 6/2020).

## 3. Начисление амортизации

П. 32 ФСБУ 6/2020 устанавливает, что сумму амортизации по объектам основных средств за отчетный период следует определять так, чтобы к концу срока амортизации балансовая стоимость объекта была приравнена к его ликвидационной стоимости. Также, датой начисления амортизации в соответствии с новым стандартом – является дата признания объекта в бухгалтерском учете. Датой прекращения начисления амортизации – момент списания основного средства. Важным моментом является то, что в соответствии с новым стандартом начисление амортизации может быть приостановлено, если ликвидационная стоимость основного средства будет равна (или превышена) балансовой стоимости.

## 4. Уменьшение количества способов начисления амортизации по объектам основных средств.

В настоящее время ФСБУ 6/2020 предусмотрено три способа начисления амортизации:

– линейный – сумма амортизации будет определяться как отношение разности между балансовой и ликвидационной стоимости к величине оставшегося срока полезного использования (аб.2 п 35 ФСБУ 6/2020)

– уменьшаемого остатка – предполагает уменьшение суммы амортизации по мере истечения срока полезного использования (аб. 3 п.35, п.32 ФСБУ 6/2020)

– пропорционально количеству продукции (п. 36 ФСБУ 6/2020).

## 5. Исключено условие о запрете намерения перепродажи основного средства.

Таким образом, имущество, приобретенное для целей продажи в качестве товара, но отвечающее критериям, должно будет оцениваться в качестве основного средства [4].

## 6. Организации, ведущие бухгалтерский учет без применения упрощенного порядка должны отражать в бухгалтерской (финансовой) отчетности дополнительные сведения в случае переоценки основных средств, а именно дату последней переоценки, методы и допущения при определении справедливой стоимости, способы пересчета первоначальной стоимости.

## 7. Рассмотрим учет объекта основных средств.

Как и ранее, принятие к учету объектов основных средств осуществляется на основании распорядительных документов: акт о приеме-передаче объекта основных средств (кроме зданий, сооружений) или Акт о приеме-передаче здания (сооружения). Единицей учета, как и ранее, выступает инвентарный объект (п.10 ФСБУ 6/2020).

### Пример 1.

В декабре 2020г. экономическим субъектом были приобретены и введены в эксплуатацию объекты основных средств стоимостью 82 000 руб. (без учета НДС),

которому был установлен срок полезного использования 2,3 года. В декабре стоимость объекта основных средств была списана на расходы для целей налогообложения [5], что привело к начислению отложенного налогового обязательства в размере 16 400 руб. (82 000 \* 20%). Также с января в регистрах бухгалтерского учета будет начисляться амортизация по приобретенному объекту основных средств по 3 037,03 руб. каждый месяц (82 000 руб. : 27 мес.). После чего следует восстановить отложенное налоговое обязательство, начисленное ранее в размере 607,41 руб. (3037,03 руб. \* 20%).

Таким образом, принятие к учету объекта основных средств отображено в таблице 1.

Таблица 1

**Принятие к учету основных средств в соответствии с ФСБУ 6/2020**

№ п/п	Содержание фактов хозяйственной жизни	Корреспондирующие счета		Сумма
		Дебет	Кредит	
1	Отражено приобретение основного средства	08	60	82 000
2	Сумма НДС, предъявленная поставщиком	19	60	16 400
3	Объект основных средств принят к учету	01	08	82 000
4	Принят к учету НДС по приобретенному объекту основных средств	68/ расчеты по НДС	19	16 400
5	Начислено отложенное налоговое обязательство от суммы расходов, признанных для целей налогообложения	68/ расчеты на налогу на прибыль	19	16 400
6	Начислена амортизация по объекту основного средства	26	02	3 037,03
7	Восстановлено отложенное налоговое обязательство	77	68/ налог на прибыль	607,41

Таким образом, по состоянию 31.01.2021 остаточная стоимость объекта основных средств будет равна 78 962,97 руб. (82 000 руб. – 3037,03 руб.), а величина отложенного налогового обязательства будет равна 15 792, 59 руб. (16 400 руб. – 607,41 руб.).

Следовательно, экономический субъект в феврале должен будет отразить: восстановление начисленного в прошлом году налогового обязательства по ранее признанному объекту основного средства проводкой Дт 84 Кт 02 – 78 962,97 руб., а также восстановление начисленного в прошлом году отложенного налогового обязательства проводкой Дт 77 Кт 68/Расчеты по налогу на прибыль в сумме 15 792,59 руб.

В заключении скажем о том, что новый стандарт нацелен на совершенствование бухгалтерского учета основных средств и в большей части нацелен на сближение к положениям МСФО. В ФСБУ 6/2020 введены новые понятия, снимается ограничение по лимиту стоимости объектов основных средств, меняется порядок начисления амортизации.

**Библиографический список**

1. Федеральный закон от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (Последняя действующая редакция с изменениями и дополнениями от 31.12.2017).
2. Приказ Минфина России от 30.03.2001 № 26н (ред. от 16.05.2016) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет основных средств" ПБУ 6/01" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.04.2001 № 2689)
3. Приказ Минфина России от 17.09.2020 № 204н "Об утверждении Федеральных

стандартов бухгалтерского учета ФСБУ 6/2020 "Основные средства" и ФСБУ 26/2020 "Капитальные вложения" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.10.2020 N 60399)

4. Организация сельскохозяйственного производства. Учебник [Текст] / М. П. Тушканов, В. Т. Водяников, А. Ф. Максимов [и др.]; под ред. М. П. Тушканова, А. Ф. Максимова. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 422 с.

5. Шадрина, М. А. Налоги и налогообложение: учебное пособие [Текст] / М. А. Шадрина, В. В. Мизюрева. - М.: Прометей, 2020. - 244 с.

УДК 657.37

## **ПЯТЬ ШАГОВ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОТЧЕТА АГРОХОЛДИНГОВ**

*Постникова Дарья Дмитриевна, соискатель кафедры бухгалтерского учета и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, postdd@yandex.ru*

**Аннотация:** В статье рассмотрены процесс формирования корпоративной системы интегрированной отчетности агрохолдингов, методология которого подразумевает пошаговую интеграцию показателей по пяти основным этапам.

**Ключевые слова:** интегрированная отчетность, интегрированная панель управления, внешняя среда, устойчивое развитие.

На современном этапе практического внедрения процедуры составления интегрированной отчетности на крупных международных и национальных (зарубежных) агрохолдингах можно выделить пять этапов, которые представляют собой основу методологии формирования интегрированной отчетности.

Каждый данный этап (таблица 1) сосредоточен вокруг ряда специальных пунктов-вопросов, призванных структурировать и стимулировать мыслительный процесс для управленческой команды отдела или сектора, ответственного за формирования интегрированной отчетности агрохолдинга. При этом данный подход предполагает постоянное улучшение процесса, что под собой влечет конкретные преимущества в будущем.

Согласно описанным этапам, которые дают основу методологии формирования интегрированной отчетности, для развития целостного понимания стратегических рисков и возможностей компании, возникающих в результате изменения внешней среды, мнений заинтересованных сторон, конкурентной позиции и глобальных тенденций и других внешних и внутренних факторах, ключевые шаги заключаются в следующем.

*Таблица 1*

### **Этапы составления интегрированного отчета**

<b>Порядок и название этапа</b>	<b>Вопросы-вызовы данного этапа</b>	<b>Преследуемая цель этапа</b>
<i>1 этап:</i> Анализ внешней среды и взаимодействие с заинтересованными сторонами	1. Определение и ранжирование приоритетов для взаимовыгодного взаимодействия с заинтересованными сторонами и оценка предыдущего взаимодействия	1. Процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами 2. Построение карты потока создания ценности (стоимости) 3. Конкурентный анализ

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Описание возможностей для бизнеса и риски, связанных с мегатенденциями</li> <li>3. Описание своей конкурентной позиции на рынке</li> <li>4. Оценка существенности компании на рынке</li> </ol>	4. Матрица существенности
<p><i>2 этап:</i> Определение ценностного предложения для заинтересованных сторон, корректировка стратегии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как вы определяете ценность для заинтересованных сторон?</li> <li>2. Как вы создаете ценность для заинтересованных сторон?</li> <li>3. Насколько устойчива ваша стратегия в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе?</li> <li>4. Следует ли обновить свою стратегию и цели, чтобы отразить все ваши существенные проблемы?</li> </ol>	<p>Определение стоимости</p> <p>Улучшенная отчетность о рисках</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Процесс создания ценности</li> </ol>
<p><i>3 этап:</i> Согласование модели внутренних процессов со стратегией организации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как ваша организационная культура и поведение способствуют достижению ваших стратегических целей?</li> <li>2. Поддерживается ли ваша интегрированная управленческая информация системами и процессами?</li> <li>3. Можете ли вы связать свои стратегические цели с набором управленческой информации?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Драйверы стоимости</li> <li>2. Качественное раскрытие информации о подключении</li> <li>3. Понимание культурного соответствия</li> <li>4. Соответствующие ключевые показатели эффективности</li> </ol>
<p><i>4 этап:</i> Разработка своей интегрированной панели управления (дашборд)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Можете ли вы сообщить остальной части вашей организации, как ваша стратегия приносит пользу заинтересованным сторонам?</li> <li>2. Можете ли вы гарантировать, что ваша управленческая информация дает целостное представление для принятия правильных управленческих решений?</li> <li>3. Принимаете ли вы решения на основе целостной управленческой информации?</li> <li>4. Есть ли у вас необходимые данные для принятия решений?</li> <li>5. Как вы оцениваете свое влияние, и включено ли оно в вашу панель управления</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее понимание (прогнозных) отношений между затратно-ориентированным управлением и внешним воздействием</li> <li>2. Дашборд дает представление разрозненным отделам об их вкладах в общий бизнес-процесс</li> <li>3. Снижение нагрузки на отчетность, поскольку интегрированная отчетность объединяет несколько (уже существующих) отчетов в один всеобъемлющий отчет с фактическими данными.</li> <li>4. Инструмент коммуникации (внутренний и внешний) о том, как организация создает ценность, которую ищут заинтересованные стороны.</li> <li>5. Согласование внутренней и внешней отчетности, повышение эффективности процессов внешней отчетности в конце года.</li> <li>6. Измерение воздействия как на внешнюю среду, так и на</li> </ol>

		внутриорганизационную
5 этап: Интегрируйте свою отчетность для лучшего диалога с инвесторами	1. В рамках существующего процесса формирования отчетности назначена ли ответственная группа или один сотрудник? 2. Есть ли четкий план действий о том, как улучшить использование годового отчета в диалоге с инвесторами?	1. Отчетность становится более ценной для диалога с инвесторами и с другими заинтересованными сторонами. 2. Отчетность становится прочной основой для постоянного и фундаментального улучшения стратегии организации.

Разработка программы систематического взаимодействия с инвесторами и другими заинтересованными сторонами, которая будет встроена в систему управления организацией. На наш взгляд, лучшим решением данного вопроса будет объединение предоставляемой заинтересованным сторонам информации совместно с анализом конкурентной позиции.

На основе проведения внутриорганизационных исследований составление максимально исчерпывающего списка проблем, которые могут иметь отношение к организации и к ее заинтересованным сторонам. Такие списки могут включать от 40 до 70 вопросов, а то и больше. Информационной базой для составления списка будут отраслевые отчеты, публикации СМИ, публикации государственных и надзорных органов, публикаций Глобальной инициативы по отчетности (GRI), публикации Совета по стандартам учета в области устойчивого развития (SASB), отчетов Международного совета по интегрированной отчетности (IIRC) и т. д.

На основе данных вопросов может быть составлена матрица существенности, состоящая из от шести до двенадцати наиболее значимых вопросов. В конце проведенного анализа, а также структурированного диалога с ключевыми заинтересованными сторонами, будет получено понимание той области (или тех областей), в которой организация может достичь наибольшей выгоды.

Существенные вопросы, которые были определены, указывают на то, где можно создать наибольшую ценность организации, но также и где наибольшая ценность может быть утрачена. Следовательно, существенные вопросы должны быть связаны и с потенциальными рисками и включены в регулярный процесс оценки рисков организации [1].

Следует заметить, что к завершению второго этапа может пройти от двух до трех лет, но в итоге будет получено более четкое представление о том, как создается ценность компании для заинтересованных сторон, и о рисках, с которыми сталкивается компания. Эта работа закладывает основу для следующего этапа, в результате которого должна быть согласована управленческая информация со стратегией, а также разработана значимая система управления эффективностью.

Важно понимать, что интегрированная управленческая информация, согласованная со стратегией устойчивого развития вашей организации, является основой интегрированной отчетности.

Для дальнейшего понимания, сформулируем следующее понятие: интегрированная управленческая информация представляет собой сбалансированный и связанный набор финансовых и нефинансовых ключевых показателей эффективности (KPI), согласованных с драйверами стоимости и встроенных в системы, процессы и поддерживающую культуру, которые используются в управлении организацией [2].

Можно выделить следующие элементы:

- вклад ваших ключевых заинтересованных сторон в общую ценность компании;
- связанные риски;
- стратегические основы, устранение материальных рисков и возможностей;
- факторы ценности;
- индикаторы промежуточных / конечных результатов;
- желаемый конечный результат.

Для получения данной информации необходимо в первую очередь согласовать общую стратегию компании с управленческой информацией, ключевыми показателями эффективности и факторами стоимости. Достижение данной цели также подразумевает автоматизацию планирования, составления отчетности ее анализ [3].

Интегрированная панель управления или дашборд формируется на 4 этапе, является индивидуальным инструментом для конкретной организации с целью мониторинга ценности для заинтересованных сторон с помощью набора соответствующей управленческой информации. Фрагмент примера дашборда представлен в таблице 2.

*Таблица 2*

**Пример интегрированной панели управления**

Группы заинтересованных сторон	Ключевые вопросы	Риски	Стратегические цели	Драйверы стоимости	Ключевые показатели эффективности	Цели совместных проектов	Влияние общих проектов на ценность компании
Сотрудники	Здоровье и безопасность труда	Несчастные случаи и аварии	У нас лучшая в отрасли система безопасности труда	Инструкции и инструктажи	Отсутствие несчастных случаев	Лучшая система безопасности труда	Сотрудники ощущают себя в безопасности

На пятом этапе основное внимание уделяется тому, как объединить предыдущие действия и результаты для разработки интегрированного отчета. При сборе информации, которую организация желает раскрыть публично, рекомендуется использовать существующий процесс составления отчетности и управления. Процесс интегрированной отчетности не требует кардинально новых процессов отчетности, к примеру, в сам отчет может быть включено:

- внешняя среда: диалог с заинтересованными сторонами;
- возможности и риски;
- стратегия и распределение ресурсов;
- бизнес-модель: создание стоимости и бизнес-процессов;
- производительность: итоги и результаты;
- управление;
- перспективы на будущее [4].

Следует отметить, что интегрированная отчетность включает в себя процесс



постоянного улучшения, который требует времени и ресурсов. Для этого можно разработать трехлетний план проекта по дальнейшему улучшению отчетности с расстановкой приоритетов [5, 6].

Предполагается, что интегрированная отчетность может помочь предприятиям наладить более эффективный диалог с инвесторами и другими заинтересованными сторонами и, таким образом, поддержать рост более стабильных и процветающих отраслей экономик. Кроме того, для некоторых организаций это может быть основным стимулом в силу того, что данная модель отчетности нацелена на стимулирование принятия более взаимосвязанных внутренних решений.

### **Библиографический список**

1. The model of budget management based on the process approach in wine production industry / Udalova Z.V., Postnikova L.V., Udalov A.A. // В сборнике: The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Сер. «Lecture Notes in Networks and Systems» Heidelberg, 2021. - С. 49-56.

2. Постникова, Л. В. Информационные технологии в экономике России [Текст] / Л. В. Постникова, Ю. А. Ракова // В сборнике: Проблемы развития национальной экономики в условиях глобальных инновационных преобразований Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник научных трудов. Под редакцией М. М. Шабановой, 2019. - С. 126-128.

3. Постникова, Л. В. Совершенствование бухгалтерского учета производственных запасов молокоперерабатывающих предприятий [Текст] // Л. В. Постникова и др. - М.: Издательство «Научный консультант», 2017. - 135 с.

4. Постникова, Л. В. Современные проблемы информационного, учетного и финансового обеспечения устойчивого развития АПК [Текст] / Л. В. Постникова и др. - М.: МСХА, 2015. - 163 с.

5. Хоружий, Л. И. Формирование информации в интегрированной отчетности для оценки репутационных рисков [Текст] / Л. И. Хоружий, Н. Ю. Трясцина // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2018. - № 3 (176). - С. 64-71.

6. Хоружий, Л. И. Формирование информации об устойчивом развитии в интегрированной отчетности предприятий АПК [Текст] / Л. И. Хоружий, Н. Ю. Трясцина // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2017. - № 4. - С. 58-69.

УДК 657(075)

### **УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ МЕЖОРГАНИЗАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИЙ АПК**

*Романова Анастасия Алексеевна, аспирант кафедры бухгалтерского учета и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, romanovargaymsha@mail.ru*

***Аннотация:** На основе проведенного теоретического анализа и изучения учетных практик, сформирован комплекс элементов для их использования в системе управления затратами межорганизационного взаимодействия партнеров.*

*Ключевые слова: управленческий учет, межорганизационное сотрудничество, агропромышленный комплекс, система управления затратами.*

В условиях неопределенности бизнес-среды и многослойностью связей между организациями традиционная парадигма конкуренции сменяется сотрудничеством. И долгосрочная конкурентоспособность компаний напрямую зависит от умения экономических субъектов устанавливать и развивать партнерские отношения. Так межорганизационное сотрудничество – является эффективным инструментом снижения неопределенности внешней среды.

Среди инструментов обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта в контексте межорганизационного сотрудничества рационализация системы управленческого учета сельскохозяйственных товаропроизводителей является одной из стратегических целей современного экономического субъекта [6].

Существующие подходы по организации производственных процессов не отвечают требованиям развития новых форм взаимодействия компаний, а также межорганизационном сотрудничестве компаний АПК.

Управленческий учет, как инструмент поддержания и обеспечения принятия управленческих решений, нуждается в реформации существующих методик и практик, в том числе в части калькулирования себестоимости продукции для целей эффективного управления затратами.

Сложность в исчислении себестоимости продукции сельского хозяйства и АПК очередной раз демонстрируют необходимость в проведении и систематизации научных исследований в области учета затрат, а также в коренном усовершенствовании методики исчисления себестоимости продукции для целей управления. Межорганизационный управленческий учет ввиду усложнения учетных процессов посредством многослойности аналитических задач и требований предполагает разработку качественно новой системы управления затратами. Рационально построенный учет затрат во многом определяет обоснованность принимаемых руководителями решений.

В рамках нашего исследования сформированная система калькулирования себестоимости комбинируется из элементов следующих методик: «таргет-костинг», «стандарт-костинг» «директ-костинг», попередельный метод калькулирования, метод исключения затрат в сочетании с коэффициентным методом, позаказный метод, «АВС-метод» и «кайзен-костинг» [5].

В модели управления затратами межорганизационного сотрудничества в организациях АПК учета используем компоненты следующих учетных практик: калькуляцию себестоимости по целевым затратам «таргет-костинг», достижение компромисса между качеством, функциональностью и ценой, межфирменные исследования, согласованное управление затратами, калькуляцию себестоимости при постоянном улучшении качества «кайзен-костинг», «директ-костинг», «стандарт-костинг» и попередельную калькуляцию, функционально-стоимостной анализ (АВС) и некоторые альтернативные методики на этапах глубокого анализа Блока 2 и совершенствования Блока 3.

Особенности межорганизационного сотрудничества предъявляют принципиально новые требования к системе управленческого учета. Построение системы управленческого учета межорганизационного сотрудничества путем использования

отдельных компонентов отдельных учетных практик и методик в среднесрочной перспективе, позволит решить основную проблему в системе взаимодействия партнеров – разнородность получаемой для анализа информации. Формирование единой системы управления затратами на базе различных систем калькуляции, позволит построить оптимальную систему исчисления себестоимости продукции партнеров, выявить эталонные значения, и направить вектор развития по пути оптимизации затрат в рамках управленческого учета межорганизационного сотрудничества, с использованием передового инструментария и синергии партнерства.

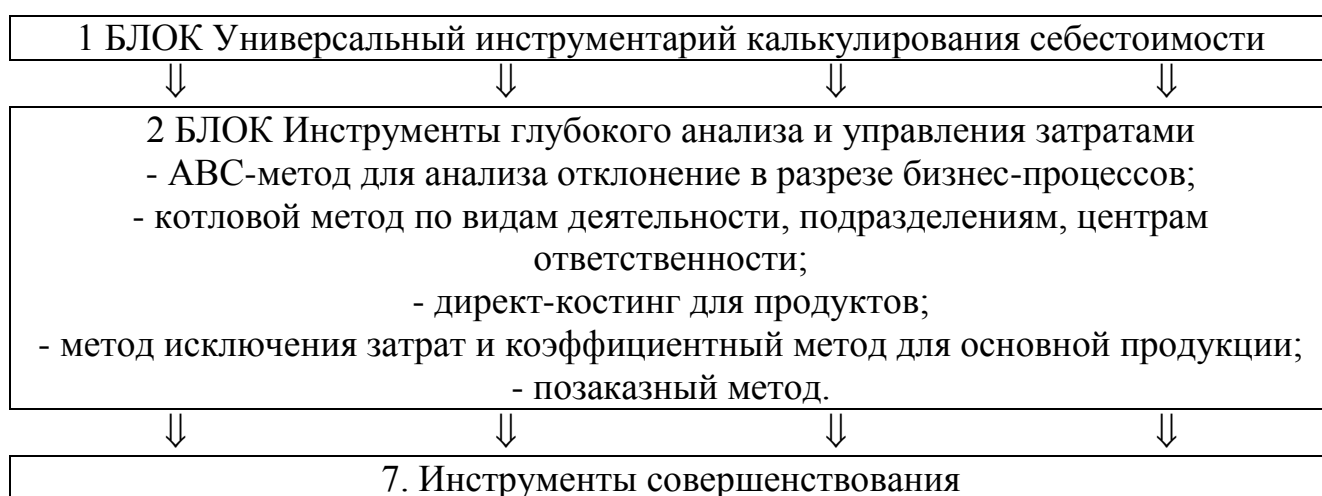
На рисунке 1 представлена разработанная схема системы управления затратами межорганизационного сотрудничества организаций АПК.

Первый блок представлен «универсальными инструментами калькулирования себестоимости», куда включены наиболее распространенные учетные практики и отвечают на основной вопрос: Соответствует ли фактическая себестоимость продукции запланированным значениям? Для оперативного управления затратами сельскохозяйственных организаций в рамках межорганизационного управленческого учета.

Блок 2 представляет собой вытекающее из Блока 1 продолжение анализа выявленных отклонений, но уже в следующих векторах:

- вид деятельности;
- партнер и подразделения;
- центры ответственности;
- продукты, работы, услуги;
- бизнес-процессы.

Третий блок представлен инструментами совершенствования инструментов системы управления затратами в межорганизационном сотрудничестве организаций АПК. Блок 3 «Инструменты совершенствования» проводить относительно отдельного вида продукции неэффективно. Это связано с тем, что различные виды деятельности, продукты и процессы должны учитываться в направлениях совершенствования.



**Рис. 1. Методы глубокого анализа и управления затратами и их место в системе управления затратами**

Особенности межорганизационного сотрудничества предъявляют принципиально новые требования к системе управленческого учета. Построение системы управленческого учета межорганизационного сотрудничества путем использования отдельных компонентов отдельных учетных практик и методик в среднесрочной перспективе, позволит решить основную проблему в системе взаимодействия партнеров – разнородность получаемой для анализа информации. Формирование единой системы управления затратами на базе различных систем калькуляции, позволит построить оптимальную систему исчисления себестоимости продукции партнеров, выявить эталонные значения, и направить вектор развития по пути оптимизации затрат в рамках управленческого учета межорганизационного сотрудничества, с использованием передового инструментария и синергии партнерства [1, 2, 3, 4].

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-310-90068.*

### **Библиографический список**

1. Алборов, Р. А. Бухгалтерский управленческий учет (теория и практика) [Текст] / Р. А. Алборов. - М.: Издательство «Дело и Сервис», 2005. - 224 с.
2. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учебник [Текст] / под. ред. Н. Г. Белова, Л. И. Хоружий. - М.: Эксмо, 2010. - 608 с.
3. Вахрушина, М. А. Бухгалтерский управленческий учет [Текст] / М. А. Вахрушина. - М.: Омега: Высш. шк., 2008. - 570 с.
4. Друри, К. Управленческий учет для бизнес-решений: Учебник [Текст] / К. Друри. - М.: ЮНИТИ-ДАТА, 2003. - 655 с.
5. Хоружий, Л. И. Формирование плана счетов управленческого учета для целей межорганизационного сотрудничества агропредприятий [Текст] / Л. И. Хоружий, Ю. Н Катков, А. А. Романова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2020. - № 6. - С. 19-29.
6. Хоружий, Л. И. Проблемы теории, методологии, методики и организации управленческого учета в сельском хозяйстве [Текст] / Л. И. Хоружий. - Москва: Финансы и статистика, 2004. - 496 с.

УДК 631.363

### **МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ МСХ РФ**

*Стукалова Галина Юрьевна, аспирант кафедры бухгалтерского учета и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, oveshkina\_g@mail.ru.*

**Аннотация:** *Последнее десятилетие характеризуется перестройкой бюджетных правоотношений. Государство уходит от прямого бюджетного финансирования государственных учреждений. Для бюджетных учреждений стали актуальны отношения управления результатами деятельности.*

**Ключевые слова:** *бюджетное учреждение, финансовый контроль, эффективность, внебюджетное финансирование, анализ.*

Перед бюджетным учреждением ставится управленческая задача – формировать источник финансирования различных расходов и создавать прибыль для государства, поскольку имущество бюджетного учреждения является государственной собственностью, включая и то, что приобретено за счёт коммерческой деятельности. В этих условиях менеджмент бюджетного учреждения сталкивается с необходимостью контролировать результаты своей деятельности с позиций эффективности, что невозможно без использования экономического анализа. Эффективность для бюджетного учреждения принято рассматривать через экономичность (экономность) и результативность. Однако, сочетание необходимости в достижении прибыли как наилучшего результата (экономичность) и непосредственно зарабатывания прибыли как добавленной стоимости для бюджетных отношений управления не исследовалось ни на теоретическом, ни на практическом уровне [1].

Функционирование бюджетных учреждений в условиях необходимости управления эффективностью, финансовым результатом, как ее основным показателем, для них самих является необычным, требующим перестройки подходов к управлению и набору его функций: планирования и контроля, соответственно инструментария, указанных функций – составления финансово-хозяйственных планов, учета и анализа. Их состояние не достаточно релевантно для полного и обоснованного анализа эффективности деятельности бюджетного учреждения и не отвечает требованиям управления. Данное обстоятельство диктует необходимость создания методологии анализа эффективности деятельности бюджетного учреждения [3, 4].

Состав и формирование показателей- индикаторов, применяемых на практике не достаточные, поскольку они не охватывают всего спектра необходимых данных для выводов об эффективности деятельности бюджетного учреждения, что требует научного и практического обоснования, в том числе и порядок оценки индикаторов по критериям эффективности.

Деятельность бюджетных учреждений в минимальном объеме, равном государственному заданию, профинансирована бюджетными субсидиями, в связи с чем, проблемы эффективности деятельности в первую очередь связаны с эффективностью использования как бюджетного, так и внебюджетного (коммерческого) финансирования, которое поступает от исполнения договоров с частными юридическими и физическими лицами. В подобном ракурсе к вопросам эффективности бюджетных учреждений при теоретических исследованиях анализа эффективности ученые не обращались.

На сегодняшний день отсутствуют законченные теоретические исследования в области научного обоснования получения добавленной стоимости и прибыли в бюджетных отношениях. Отечественные научно-практические модели и концепции анализа эффективности деятельности бюджетного учреждения, исследования информационно-аналитической базы для анализа эффективности бюджетного учреждения в целях понимания её достаточности и потребности в дополнительной информации для оценки эффективности деятельности изучены недостаточно.

Все это требует глубокого теоретического исследования и выработки концептуальных моделей анализа эффективности деятельности бюджетного учреждения и, в частности, эффективности финансирования их деятельности за счёт различных источников как для развития теории экономического анализа, как прикладной науки, так и для практического применения.

В условиях переориентации руководства бюджетных учреждений на зарабатывание прибыли существующая методология анализа не обеспечивает потребности менеджмента бюджетных учреждений, в связи с чем есть необходимость в научно обоснованной и практически востребованной методике анализа эффективности использования бюджетных и внебюджетных источников финансирования, как части анализа эффективности деятельности бюджетных учреждений. В связи с указанными аспектами требуется дальнейшее развитие теоретико-практических положений анализа эффективности использования финансирования бюджетными учреждениями для полной реализации государственных функций и удовлетворения общественных потребностей [2].

Достижение указанной цели требует решения следующих задач:

- исследование современных подходов к комплексному анализу и оценке эффективности деятельности и определение принципиальных моделей анализа и оценки эффективности деятельности бюджетного учреждения;

- изучение сущности и роли бюджетных учреждений в исполнении государственных функций и порядка их финансирования и систематизации их управленческих задач и функций;

- исследование теоретических основ экономического анализа и его институциональных атрибутов в целях выделения его особенностей для бюджетных учреждений их развития теории экономического анализа эффективности деятельности бюджетных учреждений;

- исследование контрольной функции управления во взаимосвязи с его инструментом – экономическим анализом эффективности, для выявления задач управления бюджетными и внебюджетными источниками финансирования как факторов эффективности управления;

- исследование системы бухгалтерского учета и экономического анализа как инструментов внутреннего контроля эффективности для решения управленческих целей и задач бюджетного учреждения;

- определение системы показателей эффективности бюджетного учреждения;

- разработка методических и организационных моделей анализа эффективности деятельности бюджетных учреждений;

- разработка методики проведения экономического анализа эффективности бюджетного учреждения;

- разработка модели внутреннего контроля эффективности на основании концепции ключевых показателей эффективности (KPI).

Развитие организации и процедур экономического анализа эффективности деятельности бюджетного учреждения требует выполнения ряда задач. А именно:

- разработки организационной модели анализа эффективности для совершенствования существующих механизмов аналитической деятельности бюджетных учреждений на основе изучения аналитической практики и информационных возможностей учетных систем бюджетных учреждений, состоящей в регламентации поэтапного расчета индикаторов и их оценивания путем применения критериев эффективности, в отличие от существующих методик, критерии оценки эффективности, основанной на применении принципа равномерности;



**Рис. 1. Индикаторы оценки эффективности деятельности бюджетного учреждения**

- разработки методики анализа эффективности с позиций отдельного и совокупного анализа бюджетного и внебюджетного финансирования по данным планирования и бюджетной отчетности;

- разработки набора ключевых показателей и методики их оценки в соответствии с концепцией сбалансированных показателей для целей внутреннего контроля эффективности деятельности бюджетного учреждения для контроля за эффективностью деятельности филиалов и управления их результатами экономности и результативности, и в целях понимания рейтинга бюджетной организации для контроля со стороны министерства.

В таблице 1 представлены ключевые показатели эффективности для внешнего контроля для целей управления бюджетным учреждением.

**Ключевые показатели эффективности для внешнего контроля  
для целей управления бюджетным учреждением**

Наименование показателя	Ед. измерения	Нормативное значение и коэффициент пересчета	Базовое значение за 2020 год	Фактическое значение для КРІ
Прибыль от деятельности организации в целом	млрд руб.	фактическое		
Прирост прибыли за отчетный год	коэффициент	Оптимальное значение 1, Выше 1 применяется коэффициент 1,5, Ниже 1 применяется коэффициент 0,75		
Рентабельность общая	коэффициент	фактическое		
Соотношение бюджетного и внебюджетного финансирования (не приветствуется превышение внебюджетного финансирования над бюджетным)	коэффициент	Фактическое, при значении более 1, коэффициент 0,5 при значении менее 1		

Указанный подход позволит сформулировать теоретические направления совершенствования инструмента управления – планирования и инструмента экономического анализа – учетной системы – бюджетного учета в целях релевантной оценки эффективности использования финансирования как части методики анализа эффективности деятельности бюджетного учреждения.

**Библиографический список**

1. "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 № 145-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 02.08.2019)
2. Лапин, А. Е. Информационное обеспечение анализа эффективности деятельности бюджетных учреждений [Текст] / А. Е. Лапин, О. А. Заббарова // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. - 2009. - № 6-2 (90). - С. 68-74.
3. Мальцева, С. С. Анализ и оценка эффективности деятельности как метод контроля бюджетных учреждений [Текст] / С. С. Мальцева, Т. И. Кришталева // В сборнике: Новый виток развития учетно-контрольных и аналитических процессов в цифровой экономике. Материалы научно-исследовательской работы преподавателей и студентов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. - Москва, 2019. - С. 87-92.
4. Серебрякова, Т. Ю. Методология интегрированного учета и контроля [Текст] / Т. Ю. Серебрякова // Учет. Анализ. Аудит. - 2016. - № 1 - С. 31-39



## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ACCOUNTING SYSTEMS IN RUSSIA AND CHINA

*Цей (Cai) Лю (Lu), аспирант Шэньянского аграрного университета, 47122130@qq.com  
Постникова Дарья Дмитриевна, соискатель кафедры бухгалтерского учета и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, postdd@yandex.ru*

**Annotation:** *The accounting systems of Russia and China are analyzed, also studied the normative regulation and methodological principles for accounting, given a comparative characteristic of the two accounting systems.*

**Keywords:** *accounting in China, accounting in Russia, RAS, FSBU*

The scientific foundations of the origin of bookkeeping in China are much more ancient than in Russia. Nevertheless, accounting in Russia is more dynamic in nature. Similar economic and political regimes and modern trends in the development of accounting of the two countries can become the basis for mutual adoption of the experience of accounting thought and practice. This will make it possible to more effectively carry out economic cooperation and interaction, as well as to take the most stable positions in the world economic space.

The history of the formation of China's accounting system has more than three thousand years. The founder of the main ethical system of Ancient China, the thinker Confucius in his youth worked as an accountant of a warehouse. His teachings contain the main ethical norms and rules of human behavior in society, in the process of interpersonal communication, as well as in the professional field. From the practice of his professional activity, Confucius formulated a position, the essence of which is that accounting should have the qualities of accuracy, balance and truthfulness [3].

The history of Russian accounting is noticeably shorter than that of China. The emergence of accounting as a system correlates with the emergence of Russian statehood and the need to streamline economic activities in order to collect taxes. After the restructuring, the Government of the Russian Federation formed the Concept for the transition to IFRS, and although the process of reforming Russian accounting is more protracted, in the Chinese national accounting the goal of transition to IFRS was finally formed only in 2006.

Accounting is maintained in China in accordance with uniform principles (general provisions). Their legal consolidation is reflected in the «Law on accounting» dated by 01.21.1985, as amended and supplemented on 31.10.1999 [2].

Under the Ministry of Finance of China, the Accounting Standards Committee has been established to provide methodological guidance for accounting in the country. The main tasks of the Accounting Standards Committee include: development of concepts for domestic accounting standards and methodological recommendations, development of draft laws in the field of accounting, and assistance in their implementation.

At present, the main provisions of accounting in Russia are determined by Federal Law No. 402-FZ dated by 06.12.2011 «On Accounting» [1].

The analysis of the main regulations governing accounting in Russia and China made it possible to say that the regulatory requirements for accounting for these national systems are quite similar.

In addition to the similarity, the accounting systems of the two countries have their own national characteristics. For example, on the territory of the RAS, commercial enterprises can keep records in Chinese yuan, as well as in foreign currency if its exchange rate is regulated by the State Administration of Currency Control, while in Russia accounting can be kept strictly in Russian rubles, and all foreign currency must be recalculated at the rate of the Central Bank.

The strict requirement for accounting in Russian in Russia differs from the requirements for Chinese accountants, who are allowed to maintain business accounting in the national language (ethnic dialect), which prevails in the region of registration of the organization. Foreign-owned enterprises can also use a foreign language for accounting purposes [4].

Based on the provisions of the regulatory regulation of the accounting systems of the two countries, the following conclusions can be drawn: – the main regulatory requirements for accounting, fixing the accounting objects, the timing and forms of reporting, responsibility for distortion of accounting data in Russia and China are of a similar nature; – the presence in China of a system of compulsory state exams for multi-level training of specialists (state certification) has deep historical roots and distinguishes the Chinese accounting system from the Russian one in the direction of greater professionalism; – Chinese enterprises, in spite of the normatively enshrined uniform national accounting standards, have, in comparison with Russian ones, more autonomy and freedom in choosing special methods of management, language and currency of accounting, if this need is justified by the specifics of the activity.

In addition to the law on accounting, in China there are similar provisions with the Russian PBU and FSBU - KSSU. All of these provisions are aimed at convergence with IFRS, the main differences between Chinese and Russian accounting standards are the following points:

1. Standard of a financial instrument, in PBU there is now no definition of a financial instrument, therefore there is no standard for a financial instrument;
2. Standard of fixed assets, in the Russian Federation there is a wide range of fixed assets, and in the Russian Federation there is no depreciation of assets;
3. The standard of intangible assets, in the RAS, the ownership of land includes intangible assets, and in the Russian Federation, in fixed assets;
4. The standard of income and costs, in the Russian Federation, income from non-core activities of the enterprise is included in the standard of income;
5. The standard for borrowing costs, in PBU, includes clarification of the timing of the provision of short-term loans, the rules for working with bills [5].

It should be noted that the accounting methods in the Russian Federation and the PRC are similar, but have a number of significant differences when recording the facts of economic life and current charts of accounts, as a result of which direct interpretation of data from one accounting system to another is difficult [6, 7].

Accounting in all countries and on all continents, despite the differences in theoretical views and practices of its conduct, is an information system that operates with data on assets, capital status and liabilities of an enterprise, on the movement of material assets, on income and expenses on expenses for production and income from the sale of products, and as a result allows you to form the final financial result of the economic activity of the enterprise for a certain period.

Summing up, we can say that the accounting and reporting systems in the Russian Federation and the People's Republic of China are developing in their own way, have their own characteristics and specifics, but the goals of the formation of all accounting systems are the same - the formation of complete and reliable information to accounting entities about its objects using a variety of accounting methods.

### References

1. Federal Law dated 06.12.2011 No. 402-ФЗ «On Accounting».
2. Law on accounting of the China (adopted at the sixth session of the Standing Committee of the Ninth National People's Congress on 01.21.1985, amended at the 12th session of the Standing Committee of the Ninth National People's Congress on the October 31, 1999).
3. Feoktistova, A.V. The system of normative regulation of accounting / A.V. Feoktistova, L.V. Postnikova // In the collection: Development of the agro-industrial complex of Russia in the context of globalization Collection of articles of the 69th International Scientific and Practical Student Conference. - 2016. - Pp. 52-56.
4. Postnikova, L.V. Accounting policy of an economic entity for the purposes of accounting and taxation / L.V. Postnikova // Accounting in agriculture. - 2015. - № 7. - Pp. 68-71.
5. Postnikova, L.V. Problems forming of accounting for foreign economic activity of the agrarian organizations of Russia in modern conditions / L.V. Postnikova // Sciences of Europe. - 2016. - № 7-2 (7).
6. Postnikova, L.V. The essence and economic content of income and expenditures in the accounting system of an economic entity / L.V. Postnikova, S.A. Tunin, N.V. Kulish, O.E. Sytnik, V.S. Germanova // В сборнике: The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Сер. "Lecture Notes in Networks and Systems" Heidelberg, 2021. - Pp. 296-304.
7. Udalov? A. The analysis of the consequences of russia's accession to the world trade organization / A. Udalov, Z. Udalova, L. Postnikova // В сборнике: Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Technologies 2020 (ICEMT 2020). 2020. – Pp. 386-390. [Электронный ресурс]. - URL: n-organizations-of-russia-in-modern-conditions (дата обращения: 03.06.2021).

## **СЕКЦИЯ «БИЗНЕС-СТАТИСТИКА»**

УДК 004.4

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ДЛЯ «ФГБУ ЦЕНТР АГРОАНАЛИТИКИ»**

*Бакулин Никита Антонович, магистрант ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени  
К.А. Тимирязева, 50kit@mail.ru*

***Аннотация:** Рассмотрено использование композиционных статистических показателей для оценки развития информационных технологий.*

***Ключевые слова:** информационная система, архитектура структурированных кабельных систем, интерактивный анализ данных, система управления базами данных.*

**Введение.** В настоящее время объем информации, который необходимо хранить и обрабатывать настолько велик, что использование бумажных носителей не может дать быструю функциональность в обработке этой информации. И люди используют компьютер для этой цели.

Кроме этого основного преимущества, существуют также и другие. Например, установив на компьютеры систему обмена сообщениями, либо внутреннюю электронную почту можно получить дополнительную возможность связи с сотрудниками предприятия.

Если в фирме или предприятии используется интернет и присутствует локальная сеть, то есть возможность легко обеспечить доступ в интернет всем сотрудникам, которые в этом нуждаются. Также вся структурированная кабельная система сможет воспользоваться одним общим каналом доступа в интернет.

Еще одно преимущество сети – организация резервного копирования важной информации между компьютерами, которое будет занимать считанные минуты. И в случае выхода из строя одного компьютера, можно восстановить актуальные данные с другого.

Цели и задачи:

- Разработать проект структурированной кабельной системы
- Выбрать оборудование для решения конкретных задач
- Создать схему сети в Cisco Packet Tracer
- Оценить особенности, достоинства и недостатки разрабатываемого проекта
- Оценить меры безопасности
- Рассчитать экономическую эффективность

Предметом является процесс создания структурированной кабельной системы для организации, с помощью которой осуществляется взаимодействие всей информации внутри организации.

Объектом является структурированная кабельная система информационной сети предприятия.

Практическая значимость структурированной кабельной системы состоит в том, что спроектированная СКС может применяться в инфраструктуре организации как полноценная система, которая способна выполнять все потребности пользователей.

### **Материалы и методики исследований.**

Для данной организации следует выбрать сетевую топологию иерархическая звезда, используя данную топологию, все устройства соединены с центральным узлом и образуют физический сегмент сети, также этот сегмент способен работать как самостоятельно, так и в структуре большой сетевой топологии.

Топология иерархическая звезда является реализацией парадигмы распределения спицы-хаба в компьютерных сетях. В этой сети каждый хост подключен к центральному концентратору. В своей простейшей форме один центральный концентратор действует как канал для передачи сообщений. В иерархической звезде сеть является одной из наиболее распространенных топологий компьютерных сетей.

Концентратор и узлы, а также линии передачи между ними образуют график с топологией звезды. Данные в звездной сети проходят через концентратор, прежде чем

продолжить к месту назначения. Концентратор управляет и контролирует все функции сети. Он также действует как повторитель потока данных.

Топология «звезда» уменьшает влияние отказа линии передачи, независимо подключая каждый хост к концентратору. Таким образом, каждый хост может связываться со всеми остальными, передавая и получая от концентратора. Отказ линии передачи, соединяющей любой хост с концентратором, приведет к изоляции этого хоста от всех остальных, но остальная сеть не будет затронута.

Конфигурация «звезда» обычно используется с витой парой и оптоволоконным кабелем. Однако его также можно использовать с коаксиальным кабелем.

Для обеспечения безопасности всей структурированной кабельной системы информационной сети необходимо использовать меры безопасности для защиты серверов. Разберем некоторые из них.

### **Firewall**

Первая мера безопасности – это сильный брандмауэр (firewall).

Сервисы делятся на три группы, поэтому доступ их пользователей не одинаков. Первая группа – это общественные услуги, к которым все имеют доступ в Интернете. Второе – это частные сервисы, которые имеют некоторые ограничения по количеству пользователей. Доступ к ним может получить только определенная группа авторизованных учетных записей, например, панель управления базой данных. И последнее – это внутренние службы. Поскольку его имя означает, что оно внутреннее, экспозиция о внешнем мире не проводится.

Брандмауэры позволяют контролировать доступ к серверу в зависимости от того, какая группа из трех перечисленных выше соответствует вашей ситуации. Можно предоставлять доступ каждому, благодаря общедоступным службам, в то время как это разрешение может быть ограничено с помощью частных служб и может быть полностью недоступно для внешнего мира.

### **SSH ключи**

Второй способ, используемый для большей защиты серверов - это ключи SSH. Это альтернатива логинам, основанным на пароле, которые могут использоваться для аутентификации сервера SSH. Как пара криптографических ключей, открытых или закрытых, просто создают для вас и вашей системы защиты. Поскольку их имя означает, что публика может быть общедоступной для разных пользователей, а общедоступная - только для заинтересованного пользователя.

Конфигурация ключа SSH очень проста, следует сохранить открытый ключ пользователя на сервере в определенном директоре. Что касается закрытого ключа, то должны быть доказательства, подтверждающие владение этим закрытым ключом, поскольку его доступность очень надежна. Хотя проверка наличия закрытого ключа у пользователя, пароль не потребуется, просто подключитесь напрямую к запрашиваемому каталогу.

Используя ключ SSH, злоумышленник потратит очень много времени, пытаясь найти правильный требуемый пароль, поскольку ключи SSH содержат огромное количество бит данных, чем простой пароль. Это самый простой инструмент для настройки и наиболее рекомендуемый для использования при входе на сервер Linux или Unix. Передача открытых ключей может быть осуществлена самым быстрым способом,

который вы только можете себе представить. Всего несколько минут и выбранные пользователи могут иметь возможность авторизоваться и использовать рассматриваемый сервер.

### **VPN и частные сети**

Частная сеть – это своего рода сеть, основанная на частном пространстве IP-адресов. Он может использоваться для домашних, офисных и корпоративных локальных сетей, известных как локальные сети. Они считаются частными, поскольку адресованные IP-пакеты не могут передаваться через общедоступный Интернет. В то время как VPN, виртуальная частная сеть, дает вам возможность создавать соединения между различными компьютерами, представленными в разных местах.

VPN является адекватным методом для более безопасных соединений между различными компьютерами. Можно общаться, работать и делиться информацией вместе в более защищенном виде. Общение будет полностью конфиденциальным и безопасным.

В пределах центра обработки данных использование частных сетей с VPN очень просто, поскольку в центре обработки данных разные частные сети совместно используют одно и то же пространство и используют одну и ту же сеть. Но требуется установить и настроить каждый сервер в VPN, также приложения должны быть настроены так, чтобы иметь доступ к VPN-туннелю.

### **Инфраструктура открытых ключей и шифрование SSL / TLS**

Если требуется создавать, управлять и проверять сертификаты для идентификации пользователей и шифрования сообщений, то следует использовать инфраструктуру открытых ключей, известную как КРК. Кроме того, мы можем упомянуть сертификаты SSL и TLS, которые можно использовать для аутентификации различных систем для конкретного пользователя и для осуществления зашифрованных сообщений [1].

Таким образом, можно проверить личность каждого участника в инфраструктуре и зашифровать их трафик благодаря возможности устанавливать центр сертификации и управлять им в зависимости от серверов. Что помогает предотвратить любое прерывание в середине, которое может произойти от атакующего.

Каждый сертификат, изготовленный и подписанный заинтересованными органами, будет непосредственно доверен другим. При шифровании вашей системы с помощью шифрования SSL / TLS нет необходимости использовать VPN-туннель.

### **Изолирование**

Изолированное выполнение - это программное обеспечение, предназначенное для обеспечения большей безопасности посредством концепции изоляции. Он обеспечивает изолированную среду, в которой вредоносные программы имеют возможность работать, не затрагивая всю систему, вместо того, чтобы останавливать их или избегать их вставки в компьютер пользователя.

Изолированное выполнение позволяет пользователям ограничить любой вид ущерба, который может быть причинен вредоносным ПО через «песочницу», ограничить скорость и распространение вируса из-за его локализации, а также приводит к уменьшению человеческой ошибки, которая может вызвать атаку. Приложения и инфраструктура каждого пользователя имеют определенный уровень изоляции [2].

### **Результаты эксперимента и их обсуждение.**

В результате использования системы можно добиться следующих результатов:

1) Повышения скорости работы путем работы в одной программе;

- 2) Повышения управляемости и прозрачности бизнес-процессов;
- 3) Достижения конкурентного преимущества по сравнению с компаниями, работающими «по старинке»;
- 4) Сокращения расходов, в том числе непроизводительных затрат рабочего времени сотрудников на:
  - содержание архивов бумажных документов
  - сокращение времени на поиск информации по сотруднику
  - оперативный контроль отпусков и командировок
  - быстрый учет рабочего времени сотрудников
- 5) Повышения мобильности сотрудников.

### **Выводы**

В процессе выполнения ВКР были изучены теоретические сведения, которые необходимы для создания структурированной кабельной системы. Для осуществления конфигурации сети и проектирования схемы расположения сетевых устройств были изучены топологии. Реализована топология иерархическая звезда, в которой центр находится в серверном помещении.

Система была спроектирована с учетом стандартов, международных и российских ГОСТов. Была разработана структурная схема сети в Cisco Packet Tracer. С помощью пакета Cisco Packet Tracer сеть была проверена на полную работоспособность. Изучено и выбрано оборудование, которое способно не только выдерживать стабильные нагрузки на систему, но и имеет возможность расширяться без потери производительности. Каждое оборудование имеет свои протоколы защиты от внешних угроз, а также firewall и VPN.

Рассмотрены меры для обеспечения внутренней безопасности системы, такие как firewall, SSH ключи, VPN и частные сети, инфраструктура открытых ключей и шифрование SSL / TLS, изолирование.

Результатом данной работы стало успешное проектирование структурированной кабельной системы информационной сети.

### **Библиографический список**

1. Васильков, А. В. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие [Текст] / А. В. Васильков, А. А. Васильков, И. А. Васильков. - М.: Форум, 2017. - 250 с.
2. Кривуцин, С. Н. Телекоммуникационные сети и технологии [Текст] / В. Г. Кривуцин, С. Н. Складенко, А. П. Улеев и др.: под ред. В. Г. Кривуцин. - СПб.: Бинум, 2014. - 324 с.
3. Семенов, М. И. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / М. И. Семёнов. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 337 с.

УДК 311:004

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

*Герасимов Александр Владимирович, магистрант ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, sasha199797.ru@mail.ru*

*Харитоновна Анна Евгеньевна, к.э.н., доцент кафедры статистики и эконометрики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, kharitonova.a.e@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** С помощью интеллектуального анализа может быть проанализирована информация в неструктурированных данных. Результаты Text Mining могут быть использованы для математического прогнозирования, анализа социальной обстановки и анализа рынков.

**Ключевые слова:** интеллектуальный анализ текстовой информации, text mining.

В настоящее время практически каждый статистический компьютерный продукт обладает чертами Text Mining, а многие известные пакеты Data Mining предлагают решения по задачам автоматической обработки текстовой информации. Text Mining (IAT) – это направление в искусственном интеллекте, целью которого является получение информации из коллекций текстовых документов, основанное на использовании практических методов машинного обучения и обработки естественного языка. Название «интеллектуальный анализ текста» переключается с понятием «интеллектуальный анализ данных» (IAD, англ. Data mining), которое выражает схожесть их целей, подходов к обработке информации и сфер применения; разница проявляется только в конечных методах, а также в том, что IAD имеет дело с репозиториями и базами данных, а не с электронными библиотеками и корпусами текстов.

Интеллектуальный анализ текста, также называемый интеллектуальным анализом текстовых данных, похож на текстовую аналитику – это процесс получения высококачественной информации из текста. Он включает «обнаружение компьютером новой, ранее неизвестной информации путем автоматического извлечения информации из различных письменных ресурсов». Письменные ресурсы могут включать веб-сайты, книги, электронные письма, обзоры и статьи. Качественная информация обычно получается путем разработки закономерностей и тенденций с использованием таких инструментов, как статистическая проверка закономерностей. Согласно Notho et al. (2005) мы можем различать три различных аспекта интеллектуального анализа текста: извлечение информации, интеллектуальный анализ данных и процесс KDD (обнаружение знаний в базах данных). Прежде чем приступить к извлечению функций из текста, вам нужно сначала подготовить его - сделать пригодным для обработки алгоритмами машинного обучения. Для этого необходимо произвести над текстом [2] следующие операции:

1. Токенизация – разделение длинных участков текста на более мелкие (абзацы, предложения, слова). Токенизация – это самый первый этап обработки текста.

2. Нормализация – приведение текста к «доработанному» виду (единый регистр слов, отсутствие знаков препинания, расшифрованных сокращений, словесного написания чисел и т.д.) Это необходимо для применения унифицированных методов обработки текста. Обратите внимание, что в случае текста термин «нормализация» означает приведение слов к единообразной форме, а не преобразование абсолютных значений в один диапазон.

3. Стеммизация – приведение слова к его корню путем удаления придатков (суффикс, префикс, окончания).

4. Лемматизация – приведение слова к семантической канонической форме слова



(инфинитив для глагола, именительный падеж единственного числа для существительных и прилагательных). Например, «заповедный» - «резерв», «грибы» - «грибной», «лучший» - «хороший».

5. Очистка – удаление стоп-слов, не несущих смысловой нагрузки (артикли, междометия, союзы, предлоги и т.д.)

По завершении всех этих операций текст становится пригодным для преобразования его в числовую форму, чтобы в дальнейшем продолжить извлечение признаков.

Итак, как только текст превратился в очищенную нормализованную последовательность слов, запускается процесс их векторизации - преобразования в числовые векторы [3]. Для такого преобразования используются специальные модели.

### **Библиографический список**

1. Галина, А. В. Обзор технологии text mining [Текст] / А. В. Галина, Е. А. Есина // Аллея науки. - 2018. - Т. 2. - № 1 (17). - С. 393-396.

2. Калабин, А. Л. Оценка информативности терминов в методах text mining [Текст] / А. Л. Калабин, Е. И. Корнеева // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ. - 2019. - Т. 7. - С. 42-44.

3. Пиотровская, К. Р. Текст-майнинг: перспективы развития [Текст] / К. Р. Пиотровская // Известия российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. - 2014. - № 168. - С. 128-134.

УДК 651.011.42

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Давыдова Ирина Сергеевна, магистрант кафедры прикладной информатики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, irishka-krukova@mail.ru*

**Аннотация:** *Статья посвящена автоматизации документооборота в сельском хозяйстве. В частности, внедрению электронного документооборота на сельскохозяйственных предприятиях.*

**Ключевые слова:** *электронный документооборот, управление, система автоматизации.*

Актуальность темы обусловлена стремительным развитием технологий и их повсеместным внедрением в электронный документооборот и в архивные работы, которые повсеместно распространяются. Целью исследования является выявление особенностей и проблем систем электронного документооборота. Выполнение настоящей работы предполагает использование следующего общенаучного метода: изучение и обобщение сведений.

Согласно федеральному приказу № 655 от 27 декабря 2012 года «О вводе в эксплуатацию системы электронного документооборота Министерства сельского хозяйства РФ», необходимо провести перенос внутренней производственной документации с/х предприятий с бумажных носителей в цифровые хранилища данных. И

далее, все этапы документооборота следует проводить в автоматизированных системах управления документами [1].

Мера автоматизации документооборота была введена для решения важных экономических задач, одной из которых является сохранение конкурентоспособности предприятий, а также системы электронного документооборота позволяют системно контролировать каждую производственную операцию, что сводит на нет допуск ошибок в ведении документации. Плюс ко всему, программный контроль позволяет полностью искоренить нецелесообразное расходование средств и ресурсов предприятия, что зачастую приводит к убыткам, либо банкротству сельскохозяйственных организаций.

Помимо этого, внедрение электронного документооборота на предприятиях, является одной из базовых мер оптимизации расходов, так как автоматические системы, позволяют существенно сократить штат офисных работников. К примеру, для создания электронного документа и занесения данных в систему по одному производственному подразделению, требуется не более одного сотрудника. Не говоря уже о снижении затрат на канцелярию. Таким образом, экономическая целесообразность внедрения электронного документооборота на с/х предприятиях очевидна [1].

Чтобы предприятие развивалось и могло противостоять в конкурентной борьбе, необходима адаптация бизнеса к текущим тенденциям. В свою очередь, современные тенденции диктуют условия избавления от бумажных носителей информации и переход к их электронным альтернативам.

С тактической точки зрения, использование документов на цифровом носителе существенно экономит время на создании, обработке и исполнении обязательств по документу. Здесь явно можно использовать правило «Время – деньги». Для примера на рисунке 1, рассмотрим хронометражное сравнение исполнения документов на бумажном и цифровом носителе.

Операция	Время для бумажного документа	Время для электронного документа с учётом времени ожидания принятия решения
Доставка входящего документа сотруднику	5 часов	3 минуты
Доставка входящего документа конечному исполнителю	15 часов	4 часа
Доставка служебной записки от исполнителя до конечного исполнителя	16 часов	5 часов
Ознакомление с документами	20 часов	1,5 часа
Выпуск организационно-распорядительных документов	27 часов	6 часов
Согласование исходящего документа	17 часов	8 часов

**Рис. 1. Хронометражное сравнение эффективности бумажного и электронного документооборота**

Как видим из рисунка, для прохождения документа на бумажном носителе по одному жизненному циклу требуется порядка 100 часов. Электронный документ проходит свой цикл за 25 часов. При том, что затраты на создание, доставку и обработку электронных документов нулевые.

Однако перенос документов в электронный вид для экономии времени не единственная стратегическая цель использования электронного документооборота. Так как концепция внедрения систем управления производственной документацией на предприятии предусматривает выполнение нескольких функций:

1. создание, обработка, хранение и оперативный поиск документов;
2. экспорт и импорт документов в системе;
3. поддержка унифицированного стандарта внутренней документации;
4. маршрутизация и контроль исполнения документов;
5. проведение аналитики по бизнес-процессам;
6. повышенная защита данных;
7. единый доступ сотрудников к документам, ранжированный по привилегиям;
8. дополнительные функции, расширяемые языками программирования.

Помимо перечисленных функций, электронный документооборот позволяет создать систему автоматизации деловых процессов, имеющее общее название – САДП. Подобная система, предназначена для моделирования производственных процессов предприятия, а также ведения контроля над их исполнением. При этом, каждый производственный процесс характеризуется показателями, которые можно использовать для проведения анализа эффективности разработанной модели.

В настоящее время мировой рынок систем автоматизации документооборота основательно окреп и продолжает свое развитие. Уже практически каждая крупная компания осуществляет управление собственными бизнес-процессами с помощью программного обеспечения.

В свою очередь, российский рынок СЭД-решений был сформирован из десятка программных продуктов. Наиболее известными из них являются: Directum, 1С:Документооборот, DocVision, СЭД «Дело» и другие [2].

Детальная статистика объема СЭД систем на российском рынке, представлена на рисунке 2.



**Рис. 2. Наиболее популярные системы автоматизации документооборота на российском рынке**

Однако, несмотря на популярность таких систем как БОСС Референт и DocVision, внедряемые повсеместно на предприятиях, они уступили свое место сельскохозяйственному сектору, где сложившимся стандартом стали три платформы: СЭД «Дело», 1С: Документооборот и Directum.

Сложившаяся тенденция в выборе платформ для автоматизации документооборота связана со сложностью бизнеса в сельском хозяйстве, так как рентабельность в этой отрасли очень низкая. А поэтому, приоритетной задачей агропромышленного предприятия является минимизация затрат на всех этапах производства. В связи с этим, предпочтение отдается программным продуктам, разработанным крупными компаниями, имеющие перспективу непрерывного развития и поддержки. Плюс ко всему, интегрируемая система электронного документооборота должна быть адаптирована под сельское хозяйство. И ее внедрение не потребует дополнительные средства на переход со старой системы управления.

Помимо СЭД-систем российской разработки, сельскохозяйственные предприятия также могут воспользоваться программным обеспечением иностранного производства. Однако их использование не является распространенным, так как стоимость поддержки иностранного продукта чрезмерно высокая для российского рынка, а также из-за отсутствия русификации программного обеспечения потребуются дополнительные издержки на найм сотрудников с опытом работы в подобных системах и знанием английского языка.

Также зарубежные системы автоматизации документооборота не адаптированы под задачи российского делопроизводства. Поэтому, интеграция иностранного продукта в бизнес, потребует также приобретение софта российской разработки. Что создает в свою очередь, двойную плату из бюджета предприятия.

Однако если перечисленные факторы не являются критичными для предприятия, то флагманом среди западных СЭД платформ считается система Documentum. Программное обеспечение позволяет обрабатывать любые информационные ресурсы предприятия, включая бумажные документы и сканы оригиналов. Помимо этого, встроенное API предоставляет инструменты для модификации и разработки новых приложений на базе одной платформы.

Перевод предприятия на электронный документооборот, это трудоемкое организационное мероприятие, которое сопровождается определенным перечнем сложностей. Таких как:

- поиск всей документации предприятия, включая архивную для занесения в единую систему учета;
- нехватка технических средств для оснащения рабочих мест, либо необходимость модернизации устаревшего оборудования;
- компьютерная безграмотность сотрудников, с возможным саботажем на обучающих мероприятиях;
- другие факторы связанные с внутренней политикой руководящего состава.

Важно отметить, что чем крупнее предприятие, тем сложнее и длительнее по времени осуществляется внедрение СЭД. Помимо этого, важно соблюдать и юридические аспекты, так как, например, если предприятие осуществляет продажу готовой продукции, и планирует реализовать систему онлайн продаж, то необходимо проводить интеграцию с онлайн кассами, регламентированные статьей 54-ФЗ.

В большей степени, внедрение СЭД сказывается на кадровом составе, так как сотрудники и автоматизированная система – это единый механизм управления. И зачастую сотрудники привыкшие к старой системе не желают перестраиваться на новые стандарты. В связи с чем, работа служащих будет осуществляться в пассивном режиме. Именно поэтому, первостепенная задача руководства при внедрении СЭД будет заключаться в своевременной замене плохо работающих элементов [1].

Основной недостаток систем электронного документооборота в большинстве случаев связан со сбоями в их работе. Причин для сбоя системы может быть множество. Зачастую они связаны с нехваткой ресурсов аппаратного обеспечения. Либо, банальным отключением электроэнергии.

Но, какие бы обстоятельства не сложились, неработоспособность системы приносит предприятию определенный ущерб. Масштаб ущерба может быть различным. В лучшем случае, это потеря времени для ввода документов. В худшем, просрочка расчетов по обязательствам, либо задержка с отправкой важных документов.

Согласно статистическим данным средний простой бизнеса связанный со сбоем в СЭД фиксируются 12 раз в год. При этом, сбой в работе может сопровождаться и потерей данных. Именно поэтому возникает необходимость делать регулярный бэкап базы данных.

Современное предприятие в любой отрасли, в т.ч. и в сельском хозяйстве не сможет полноценно и эффективно работать без автоматизированных систем документооборота, так как автоматизированные системы, позволяют минимизировать временные затраты на поиск, формирование, систематизацию и хранение документов. Не говоря уже о полной минимизации риска, связанной с утерей документов.

### **Библиографический список**

1. Алтухова, Н. В. Системы электронного документооборота [Текст] / Н. В. Алтухова, А. Л. Дзюбенко, В. В. Лосева, Ю. Б. Чечиков. - Москва: Издательство КноРус, 2019. - 202 с.

2. Кузнецов, С. Л. Современные технологии документационного обеспечения управления [Текст] / С. Л. Кузнецов. - Москва: Издательство Термика, 2017. - 470 с.

УДК 311:631.1

### **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПО КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ ПО ДАННЫМ ВСЕРОССИЙСКИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЕРЕПИСЕЙ**

*Дашиева Баярма Шагдаровна, старший преподаватель кафедры статистики и кибернетики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, dashieva.b.sh@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** В статье изучена динамика численности и структуры трудовых ресурсов по категориям хозяйств за период с 2006 по 2016 гг. по данным всероссийских сельскохозяйственных переписей, а также проведен анализ раздела «Трудовые ресурсы» программы переписи.*

***Ключевые слова:** категория хозяйств, сельское хозяйство, структура трудовые ресурсы, показатели динамики.*

Трудовые ресурсы являются одним из важнейших факторов развития сельского хозяйства. Данные о численности трудовых ресурсов сельского хозяйства, затратах труда формируют информацию, необходимую для разработки мер государственной политики по повышению занятости в сельской местности, сохранению и развитию сельских территорий. Одним из направлений (подпрограммой) государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» является «Развитие рынка труда (кадрового потенциала) на сельских территориях» со сроком реализации в 2020-2025 гг. К 2026 г. намечено повышение уровня занятости сельского населения до 60 % и снижение уровня безработицы сельского населения до 6,8 % [1].

В условиях многоукладной экономики сельского хозяйства необходимо изучать трудовые ресурсы по категориям хозяйств: сельскохозяйственным организациям (СХО), крестьянским (фермерским) хозяйствам, включая индивидуальных предпринимателей, (КФХ) и хозяйствам населения (ХН). Наиболее полное представление о динамике трудовых ресурсов по категориям хозяйств получено по итогам всероссийских сельскохозяйственных переписей (ВСХП) 2006 и 2016 гг. [2,3]. Информация о среднегодовой численности работников зафиксирована за 2005 и 2015 гг., а численность занятых по категориям хозяйств учтена на момент проведения переписей (1 июля 2006 и 2016 гг.) (таблица 1). В настоящее время нет другого обследования, позволяющего изучать динамику трудовых ресурсов сельского хозяйства в условиях многоукладной экономики. В связи с этим целью данного исследования является проведение анализа динамики трудовых ресурсов сельского хозяйства за период 2006-2016 гг.

Сравнение данных переписей за 2006 и 2016 гг. показывает, что в течение 10 лет численность работников во всех категориях хозяйств существенно сокращается, что можно объяснить уменьшением числа сельскохозяйственных организаций на 39,1%, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей – на 38,7%, хозяйств населения, в которых осуществлялись сельскохозяйственные работы, – на 6,1%. Причем темпы сокращения числа работников в сельскохозяйственных организациях выше по сравнению с уменьшением самого числа сельскохозяйственных организаций.

*Таблица 1*

**Динамика трудовых ресурсов по категориям хозяйств за 2006-2016 гг.**

Категория хозяйств и показатель	на 1 июля, тыс. чел.		2016 г. к 2006 г., %
	2006 г.	2016 г.	
Численность всех работников:			
СХО	2613,9	1386,4	53,0
КФХ	553,5	377,4	68,2
Число лиц, занятых выполнением сельскохозяйственных работ в ХН	45311,2	40726,9	89,9

Если по данным переписи 2006 г. структура работников приводится по всем работникам, то по данным переписи 2016 г. – по работникам, занятым в сельскохозяйственном производстве (таблица 2), что вызывает проблему сопоставимости данных (в основном для сельскохозяйственных организаций).

## Структура работников СХО, КФХ и ИП по итогам ВСХП 2006 и 2016

Категория хозяйств и показатель	на 1 июля, тыс. чел.		на 1 июля, % к итогу	
	2006 г.	2016* г.	2006 г.	2016* г.
Численность работников:				
<b>Крупные и средние СХО</b>	<b>2381,5</b>	<b>873,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
постоянные	2238,2	815,0	94,0	93,3
временные и сезонные	143,3	58,4	6,0	6,7
<b>Малые предприятия</b>	<b>232,4</b>	<b>359,8</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
постоянные	209,0	322,6	89,9	89,7
временные и сезонные	23,4	37,2	10,1	10,3
<b>Крестьянские (фермерские) хозяйства</b>	<b>470,2</b>	<b>293,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
члены хозяйств (включая глав хозяйств)	220,7	106,3	46,9	36,2
члены семей глав хозяйств, не зарегистрированные как члены КФХ	68,4	55,0	14,5	18,7
постоянные наемные	87,8	82,0	18,7	27,9
временные и/или сезонные	93,2	50,1	19,8	17,1
<b>Индивидуальные предприниматели</b>	<b>83,3</b>	<b>73,4</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
индивидуальные предприниматели	21,3	24,6	25,6	33,5
помогающие члены семей ИП	-	16,1	-	21,9
постоянные наемные	32,0	13,7	38,4	18,7
временные и/или сезонные	30,0	19,0	36,0	25,9

\* данные по занятым в сельскохозяйственном производстве

Структура работников крупных и средних СХО, занятых в сельскохозяйственном производстве, в 2016 г. соответствует структуре 2006 г. для всех работников. В малых предприятиях по сравнению с крупными и средними удельный вес временных и сезонных работников больше. За изучаемый период доля постоянных наемных работников в КФХ повысилась на 9,2 п.п., тогда как у ИП, напротив, снизилась на 19,7 п.п. Удельный вес временных и сезонных работников как в КФХ, так и в ИП снизился. При этом удельный вес временных и сезонных работников у ИП выше по сравнению с КФХ.

В итогах переписей приводятся распределения постоянных работников и руководителей организаций (глав хозяйств) по полу, возрасту, уровню образования, а также распределения руководителей (глав) по общему стажу работы, в т.ч. в сельском хозяйстве и в должности руководителя.

За межпереписной период удельный вес работающих мужчин и женщин пенсионного возраста увеличился примерно на 3 п.п. и почти достиг 5%. Наблюдается увеличение среднего возраста постоянных работников на 1,7 года (до 42,6 лет в 2016 г.) в крупных и средних организациях и на 1,9 года (до 43,5) – в малых. В малых предприятиях по сравнению с крупными и средними организациями удельный вес мужчин больше на 5,1 п.п. и составляет в 2016 г. 66,1%.

В 2016 г. по сравнению с 2006 г. наблюдается повышение уровня образования постоянных работников, так, если в 2006 г. из каждых ста работников имели высшее и неполное высшее профессиональное 8 человек, то в 2016 г. – уже более 12, а среднее

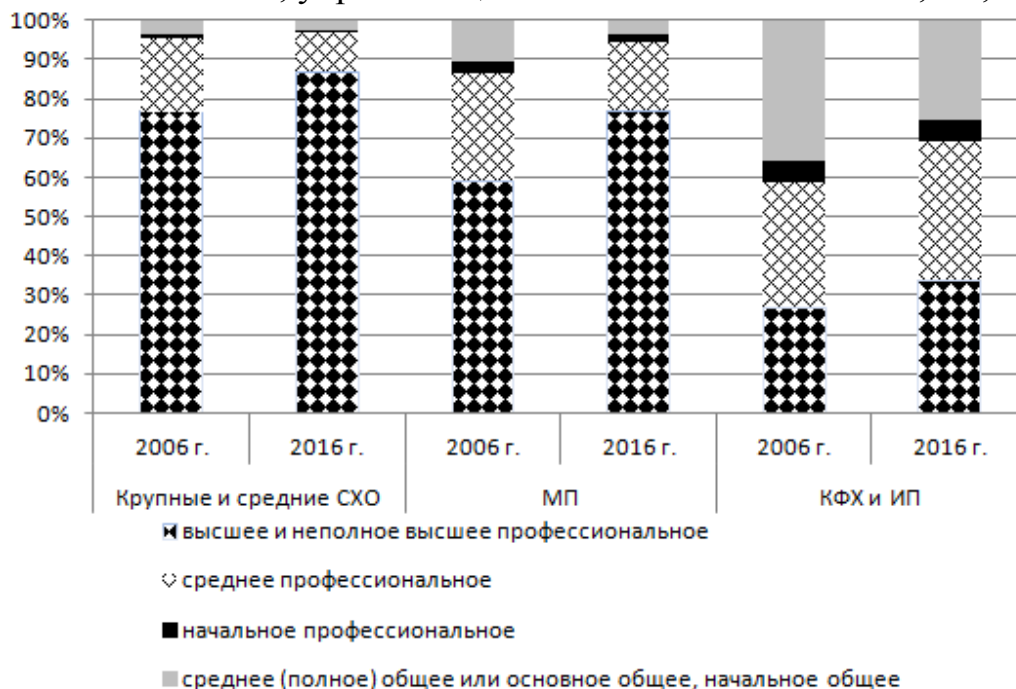


профессиональное образование имел каждый пятый работник. Процент работников, имеющих высшее и среднее профессиональное сельскохозяйственное образование, тоже немного увеличился: в крупных и средних предприятиях – с 14,7 до 16,1%, в малых – с 17,0 до 17,9% всех работников. Вследствие этих структурных сдвигов удельный вес постоянных работников со средним (полным) общим и основным образованием уменьшился на 6,7 и 3,4 п.п. и достиг 38,8 и 36,3 % по крупным и средним СХО и малым соответственно. Удельный вес работников с начальным общим и без образования снизился примерно на 1% и находится на уровне 5% во всех СХО.

Сравнение результатов двух переписей показало, что за десять лет удельный вес мужчин в числе руководителей остался без изменений (на уровне 90% в СХО и 80% в КФХ), увеличился средний возраст руководителей организаций (глав хозяйств), а также – доля руководителей с высшим образованием (рисунок 1).

Для глав КФХ и ИП характерен сравнительно низкий уровень образования, так в 2016 г. только 34% всех глав КФХ и ИП имеет высшее профессиональное образование, тогда как в крупных и средних СХО – 86,9%, в МП – 77,1%. Больше половины руководителей СХО имеют сельскохозяйственное образование, в крупных и средних – 57,2%, в малых – 55,8%, а вот в крестьянских (фермерских) хозяйствах – только 26,9%.

Средний стаж работы руководителей в сфере сельского хозяйства в СХО достигает 20 лет, в КФХ и ИП – 17 лет. А средний стаж работы в должности руководителя в крупных и средних СХО составляет 8,4 года, в МП – 10 лет, в КФХ и ИП – 9,3 года. Удельный вес глав КФХ и ИП, имеющих стаж работы в сельском хозяйстве до 10 лет, увеличился на 10 п.п. и в 2016 г. составил 39%. За изучаемый период увеличился удельный вес глав КФХ и ИП, управляющих хозяйством более 20 лет, с 0,1% до 11,4%.



**Рис. 1. Структура руководителей организаций / глав хозяйств по уровню образования в 2006 и 2016 гг.**

Несмотря на возможность изучения по данным сельскохозяйственной переписи структуры постоянных работников организаций по полу, возрасту, уровню образования,



структуры руководителей организаций и глав хозяйств по полу, возрасту, уровню образования и стажу работы, для полной характеристики трудовых ресурсов информации недостаточно, особенно в условиях их катастрофического уменьшения. Считаем, что в программу переписи необходимо добавить:

– по СХО – показатели «численность всех работников сельского хозяйства по кварталам, чел.» и «отработанное время всеми работниками по кварталам, чел.-ч.», что позволит изучать сезонный характер занятости. Данные показатели, были включены в программу ВСХП-2006, но в переписи 2016 г. отсутствовали. Так, в работе [4] по итогам ВСХП 2006 изучается распределение работников по кварталам года, сравнивается их численность и затраты труда.

– по КФХ и ИП – показатель «отработанное время работниками в хозяйстве, чел.-ч.». А также признаки, позволяющие судить о вторичной занятости глав КФХ и индивидуальных предпринимателей – «является ли основным местом работы занятость в хозяйстве», и при отрицательном ответе на данный вопрос целесообразно уточнить основное место работы главы КФХ и ИП. Данный вопрос также уже был в программе ВСХП-2006, но не был заложен в программе ВСХП-2016.

– по ХН – показатель «отработанное время членами домохозяйства, чел.-ч.» и демографические характеристики (пол, возраст) членов хозяйства, занятых в сельскохозяйственном производстве, что позволит оценить качество трудовых ресурсов. В программе ВСХП-2016 был вопрос о факте привлечения наемных работников, но при этом не задавался дополнительный вопрос о количестве наемных работников, привлеченных для выполнения сельскохозяйственных работ и их затратах труда. Данные признаки являются существенными для включения в программу переписи, т.к. это позволит косвенно выявлять размеры и потенциал развития товарного характера производства, а также – показатель численности трудовых ресурсов в эквиваленте полной занятости по всем категориям хозяйств. При этом для сокращения затрат на проведение переписи должен быть введен ценз для хозяйств населения, этот вопрос обсуждается уже долгое время.

Расширение программы всероссийской сельскохозяйственной переписи по разделу «Трудовые ресурсы» позволит более глубоко оценивать изменения трудовых ресурсов в эквиваленте полной занятости, что особенно актуально в наши дни в связи с необходимостью развития сельского хозяйства и сельских территорий, обеспечения продовольственной безопасности страны и сохранения ее территориальной целостности.

### **Библиографический список**

1. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 31.05.2019 № 696 (ред. от 31.03.2021). [Электронный ресурс]. - URL: <https://base.garant.ru/72260516/#friends>

2. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года: Т. 2: Число объектов Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года. Трудовые ресурсы и их характеристика / Федеральная служба гос. статистики. М.: ИИЦ «Статистика России», 2008. – 432 с. [Электронный ресурс]. - URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab1\\_t2.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab1_t2.pdf)

3. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: Т. 2: Число объектов Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года. Трудовые ресурсы и их характеристика /Федеральная служба гос. статистики. М.: ИИЦ «Статистика России», 2018. – 383 с. [Электронный ресурс]. - URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VSXP\\_2016\\_T\\_2\\_web.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VSXP_2016_T_2_web.pdf)

4. Зинченко, А. П. Трудовые ресурсы сельского хозяйства России (по итогам ВСХП 2006) [Текст] / А. П. Зинченко, А. В. Уколова, Ю. Н. Романцева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2009. - № 3. - С. 57-60.

УДК 336.6

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Емельянова Валерия Витальевна, магистрант Института экономики и управления АПК ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, emelyask\_1998@mail.ru*

***Аннотация:** Выполнено проектирование алгоритма обработки данных автоматизированной информационной системы анализа финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия.*

***Ключевые слова:** финансовый анализ, алгоритм, алгоритм обработки данных, форма представления алгоритмов, блок-схема.*

Основой программирования является алгоритм – конечный набор инструкций, приводящий от начальных данных к искомому результату. Тщательная разработка алгоритма является весьма эффективной частью процесса решения задачи в любой области применения. В разработку алгоритма для реальной задачи входит осознание степени ее сложности, выяснение ограничений на входные данные, разбиение задачи на менее трудоемкие подзадачи.

Кратко рассмотрим показатели финансовой деятельности организации.

Финансово-экономический анализ – это вид внутрихозяйственного экономического анализа по объекту управления. Финансовый анализ уделяет внимание финансовым результатам:

- эффективности использования капитала (такие показатели, как коэффициент оборачиваемости, среднегодовая стоимость капитала, капиталоемкость, продолжительность оборота капитала);
- увеличению суммы прибыли;
- росту рентабельности;
- улучшению платежеспособности предприятия (коэффициент текущей ликвидности, коэффициент быстрой ликвидности, коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент общей ликвидности) [4].

Существует большое количество понятий алгоритма, мы согласны с мнением А. А. Ключарева «Алгоритм – это точное предписание, определяющее вычислительный

процесс, ведущий от начальных данных к искомому результату» [2]. Алгоритмом обработки данных по мнению И.А. Селивановой является метод решения задачи, который возможно реализовать в выбранной среде разработки [3].

Алгоритм не должен быть привязан к конкретной реализации, также должен обладать следующими свойствами:

- Понятность. Исполнитель алгоритма должен знать, как его выполнять.
- Дискретность. Алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых шагов (этапов), каждый из которых выполняется за конечное время.

- Детерминированность. Каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и выдавать для одних исходных данных всегда один и тот же результат.

- Результативность. При корректно заданных исходных данных алгоритм должен завершать работу и выдавать результат за конечное число шагов.

- Массовость. Алгоритм разрабатывается в общем виде и должен быть применим для некоторого класса задач и разных исходных данных.

Существует множество форм представления алгоритмов. Самыми распространенными являются следующие формы:

- Словесный способ записи алгоритмов представляет собой описание последовательных этапов обработки данных. Алгоритм задается в произвольном изложении на естественном языке. Словесный способ не имеет широкого распространения из-за отсутствия строгой формализации словесного описания алгоритма.

- Графический способ представления алгоритмов является более компактным и наглядным по сравнению со словесным. При графическом представлении алгоритм изображается в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. В схеме алгоритма каждому типу действий (вводу исходных данных, вычислению значений выражений, проверке условий, управлению повторением действий, окончанию обработки и т. п.) соответствует геометрическая фигура, представленная в виде блочного символа. Блочные символы соединяются линиями переходов, определяющими очередность выполнения действий. Правила выполнения схем алгоритма определяются в ГОСТ 19.701–90.

- Псевдокод занимает промежуточное место между естественным и формальным языками. С одной стороны, он близок к обычному естественному языку, поэтому алгоритмы могут на нем записываться и читаться как обычный текст. С другой стороны, в псевдокоде используются некоторые формальные конструкции и математическая символика, что приближает запись алгоритма к общепринятой математической записи. До сих пор не принята какая-либо форма псевдокода в качестве стандарта. Главная цель использования псевдокода — обеспечить понимание алгоритма человеком, сделать описание более воспринимаемым, чем исходный код на языке программирования.

- Программная форма представления алгоритмов (тексты на языках программирования) [3].

Для проектирования алгоритма обработки данных автоматизированной информационной системы анализа финансовой деятельности сельскохозяйственной организации было принято решение выбрать графическую форму представления,

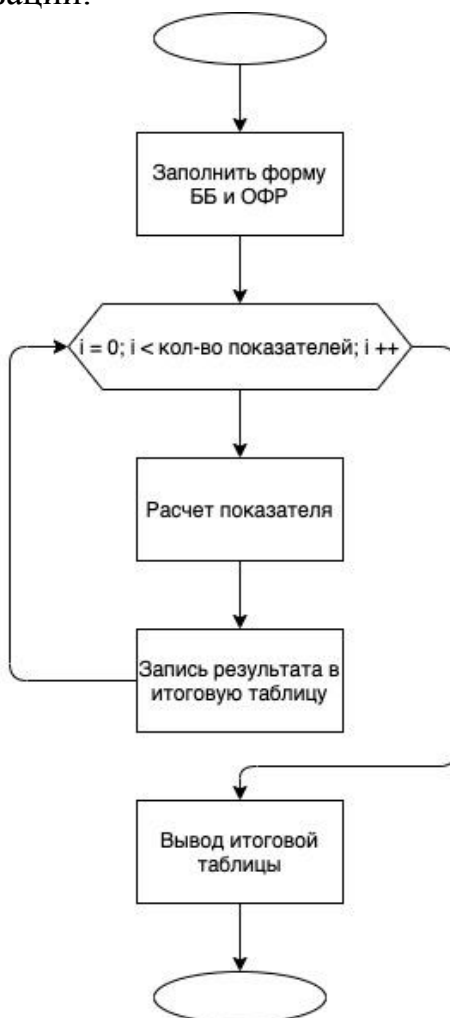
поскольку она самая простая в понимании и наглядно представляемая.

Основной источник информации, который используются при проведении финансового анализа - бухгалтерская (финансовая) отчетность.

Входная информация: данные бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах.

Выходная информация – рассчитанные финансовые показатели.

На рисунке 1 представлена блок-схема алгоритма обработки данных автоматизированной информационной системы анализа финансовой деятельности сельскохозяйственной организации.



**Рис.1. Блок-схема алгоритма обработки данных**

Первым этапом необходимо заполнить формы бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах. Затем в цикле идет расчет показателя о финансовых результатах и запись его в таблицу, где число итераций равно количеству показателей. После прохождения всех итераций выводится итоговая таблица.

### **Библиографический список**

1. ГОСТ 19.701–90 (ИСО 5807–85) «Единая система программной документации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9041994> (дата обращения: 26.02.2021)

2. Ключарев А. А. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учеб. Пособие [Текст] / А. А. Ключарев, В. А. Матьяш, С. В. Щекин. - СПбГУАП. СПб., 2003. - 172 с.

3. Селиванова, И. А. Построение и анализ алгоритмов обработки данных: Учебно-методическое пособие [Текст] / И. А. Селиванова, В. А. Блинов. - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 108 с.

4. Шадрина, Г. В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник для среднего профессионального образования [Текст] / Г. В. Шадрина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 461 с.

УДК 608.2

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО БИЗНЕС-СИМУЛЯТОРА ФЕРМЫ

*Комазенкова Анна Андреевна, магистрант Института экономики и управления АПК ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, komazon@mail.ru*

**Аннотация:** *С помощью мобильных приложений можно существенно упростить обучение и этапы проверки знаний. Представленная мобильная игра максимально реалистично показывает работу фермеров. Компания может использовать данное приложение для создания своего имиджа. Развлечения и коммерческие приложения – это дополнительный доход для компании.*

**Ключевые слова:** *мобильное приложение, бизнес-симулятор, игра, Unity, фермерство.*

Российские фермеры готовы к цифровизации. Многие из них уже решают часть своих повседневных проблем с помощью современных сервисов: реализуют продукцию, ищут поставщиков и сотрудников в интернете, участвуют в форумах и ведут аккаунты хозяйств в соцсетях, выстраивают логистические цепочки онлайн. Однако такая практика, кроме навыков взаимодействия с современной цифровой средой, требует от фермеров много времени, сил, а зачастую и вложения значительных денежных средств. Розничным сетям в увеличении продаж и среднего чека могут помочь бизнес-симуляторы.

В России предлагается несколько десятков таких программ, при этом более половины из них не адаптированы под реалии рынка. В данной статье представлена мобильная игра, которая максимально реалистично показывает работу фермеров. У всех машин, представленных в игре, есть реальные прототипы, а управление с видом из кабины поможет вам почувствовать себя настоящим фермером.

Это игра-песочница с открытым игровым миром. Главной целью игрового процесса является ведение различной сельскохозяйственной деятельности, например, выращивание сельскохозяйственных культур, разведение животных, лесозаготовка, производство энергоносителей, а также, получение прибыли от этой деятельности. В игре нет конечной цели для достижения победы. Игрокам доступно большое количество различной сельскохозяйственной техники и оборудования, из которых более 90 % являются лицензированными моделями известных мировых брендов (New Holland, Ponsse, Deutz-Fahr, Challenger и другие). Большое внимание уделяется реалистичности управления и высокой детализации техники и оборудования. Важной особенностью игры

является возможность создания пользовательских модификаций.

Проблемы, которые решает бизнес-симулятор:

- Бизнес-симулятор может стать для фермера бесплатной платформой для размещения своей рекламы. Сегодня индустрия мобильных приложений стремительно развивается. С каждым годом люди тратят все больше времени на свои мобильные устройства, и приложения занимают его основную долю – около 89%. Это делает их особенно привлекательными для рекламодателей. Реклама в мобильных приложениях – мощный драйвер развития для любого бизнеса. Точный таргетинг и геопозиционирование, высокие показатели видимости, отсутствие блокировщиков рекламы;

- Бизнес-симулятор может стать для фермера источником дополнительной прибыли. Создав игру, ее можно продавать – сделать скачивание своей игры платным. Либо можно выложить ее бесплатно, но зарабатывать на рекламе внутри самой игры, когда вам платят за то, что внутри вашей игры будет показываться реклама других игр, товаров или услуг. Так же прибыль приносят внутриигровой магазин и просмотра рекламы за бонусы в игре;

- Бизнес-симулятор создает имидж компании и показывает на сколько прогрессивно в ней подходят к решению задач.

При проектировании мобильного приложения одной из задач является графическое оформление, для этого используются специализированные игровые движки.

Существует множество игровых движков, самыми популярными из которых являются:

- Unity;
- Unreal Engine 4;
- Phaser;
- CryEngine;
- Turbulenz.

Unity, как игровой движок, имеет обширную специализацию. На нем можно создавать игры любого уровня сложности, как двумерные, так и трехмерные при помощи различных интегрированных средств. В 2D играх Unity позволяет импортировать спрайты и продвинутый 2D рендер мира. Для 3D-игр Unity позволяет задавать параметры сжатия текстуры, *map*-карт и разрешения для каждой платформы, поддерживаемой игровым движком, и обеспечивает поддержку рельефного отображения.

Любую версию игрового движка Unity можно скачать совершенно бесплатно, однако оно будет бесплатным до тех пор, пока доход с приложения, написанном на Unity, не превышает \$100 000, в противном случае берется плата в размере 5% от годового заработка автора игры.

Компания может использовать данное приложение для создания своего имиджа. Развлечения и коммерческие приложения – это дополнительный доход для компании. После публикации мобильного приложения, необходимо отслеживать отзывы, собирать информацию об ошибках и анализировать проблемы.

### **Библиографический список**

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств – Введ. 2003-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2002 // СПС КонсультантПлюс.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. Введ: 1994-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2003 // СПС КонсультантПлюс.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель – Введ: 2012-11-15. – М.: Стандартиформ, 2011 // СПС КонсультантПлюс.

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств – Введ: 2012-03-01 – М.: Стандартиформ, 2011 // СПС КонсультантПлюс.

5. ГОСТ Р ИСО 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов – Введ: 1995-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2003 // СПС КонсультантПлюс.

УДК 681.32

## **КЛАССИФИКАЦИЯ IP-ТРАФИКА МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Лях Андрей Александрович, магистрант Института управления и экономики АПК ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, andrei-lyah@rambler.ru*

***Аннотация:** В статье рассматривается задача классификации сетевого трафика с использованием методов машинного обучения. Рассматривается классификация приложений в условиях априорной неопределенности.*

***Ключевые слова:** анализ сетевого трафика; классификация сетевого трафика; машинное обучение.*

Классификация трафика требуется в наше время, так как полученные результаты могут применяться в различных приложениях, важных как для администрирования сети, так и для конечного пользователя.

С точки зрения поставщика, определение протоколов / приложений / типов приложений по потокам данных в сети может быть использовано для:

- управление сетью и движением в ней (например, для блокировки отдельных протоколов, таких как битторрент),
- обеспечение высокого качества обслуживания клиентов путем эффективного распределения наиболее приоритетных потоков и регулирования скорости передачи отдельных пакетов,
- регулирование цен на услуги,
- планирование размещения и использования ресурсов,
- оптимизация предоставляемых услуг и алгоритмов маршрутизации (например, для изменения приоритетов передачи различных типов данных в случае высокой нагрузки на сеть).

Оценка текущего использования сети пользователями может дать представление об оптимальном устройстве новых сетей с учетом понимания предпочтений и принципов пользователей интернета и интернет-услуг, поскольку можно получить подробную статистику по всем услугам [1, 2].

Классификация сетевого трафика – процесс сопоставления этого трафика и приложений, которые его создают. Это также можно назвать идентификацией протокола приложения. Классификация представляет собой основу для широкого набора возможностей работы с сетью: от управления сетью до сетевой безопасности, от дифференциации сервисов до управления трафиком, от анализа современных тенденций до проведения сетевых исследований. В данном контексте объектами классификации являются потоки сетевого трафика, которые представляют собой последовательности из сетевых пакетов, которыми обмениваются пары конечных узлов с целью коммуникации посредством компьютерных сетей. Классификация может быть основана на различной информации о потоках трафика, такой как номера портов, полезная нагрузка приложений или же статистические особенности потоков.

Так как потребности пользователей относительно использования сети постоянно меняются, необходимо их знать и модифицировать сеть в соответствии с актуальными запросами. Для этого нужно как уметь моделировать устройство сети на текущий момент времени, так и понимать направление движения её развития и изменения. Например, на сегодняшний день видна тенденция отказа от преобладающего ранее принципа асимметрии устройства сети в том смысле, что клиенты загружают намного больше информации, чем отправляют её в сеть.

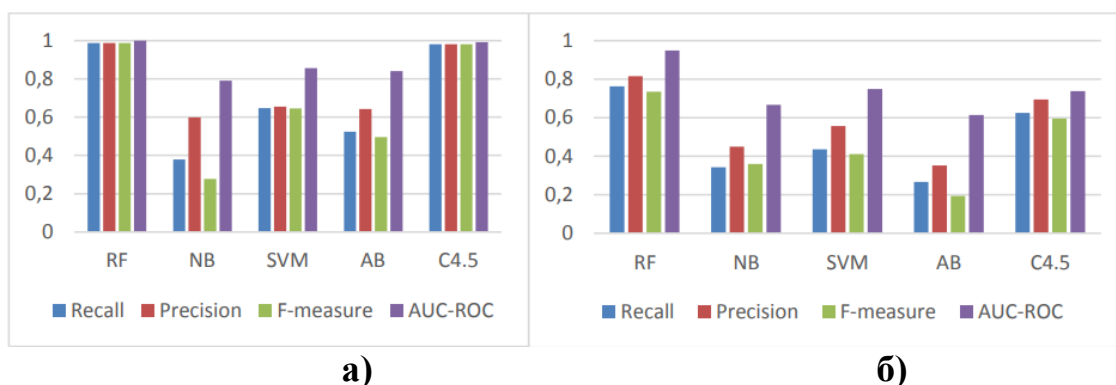
Появление P2P-приложений, VoIP, видео звонков, потоковой передачи мультимедиа и прочих новшеств должно вызвать у интернет провайдеров соответствующие ответные действия по переустройству сети под новые запросы клиентов. Кроме того, в настоящее время увеличивается количество так называемых «умных устройств», которые должны в будущем составить Интернет вещей: он также поставит перед интернет провайдерами ряд задач для обеспечения максимальной эффективности своей работы.

Были исследованы особенности классификации приложений использующих стек TCP/IP в условиях априорной неопределенности. Последняя характеризовалась наличием фонового трафика, принадлежащего к классам, которые не участвовали в обучении алгоритма, что значительно ухудшает точность классификации. Влияние неизвестного фонового трафика на качество классификации с использованием МО рассматривалось на примере приложений: HTTP; BitTorrent; Skype; Steam; DNS. Фоновый трафик представлял собой данные, которые не были представлены в обучающей выборке, однако присутствовали в тестовом наборе: SSL; LLNMR; Quic.

Классификация при наличии фонового трафика показала, что алгоритмы МО с учителем, качество работы которых основывается на полноте и достоверности обучающих выборок данных, не способны определять новые (неизвестные) данные, что приводит к критичным ошибкам. Наличие фонового трафика, принадлежащего к классам, которые не участвовали в обучении алгоритма, значительно ухудшает точность классификации.



В качестве примера на рисунке 1 представлены гистограммы усредненных оценок качества классификации для всех рассматриваемых приложений для различных алгоритмов классификации при отсутствии (рисунок 1, а) и наличии (рисунок 1, б) фонового трафика.



**Рис. 1. Усредненная гистограмма по алгоритмам классификации при: а) отсутствии в наборе данных фона, б) наличии в наборе данных фона**

Так для приложения Skype снижение величины AUC-ROC для алгоритма *RF* составляет 13,2%, а для *C4.5* достигает 35%. Для BitTorrent эти величины составляют: для *RF*- 5,7%, а для *C4.5*- 37%. В среднем по всем приложениям снижение составляет для *RF* 5,2 % а для *C4.5* достигает 25%, что обусловлено ложной классификацией фоновых приложений.

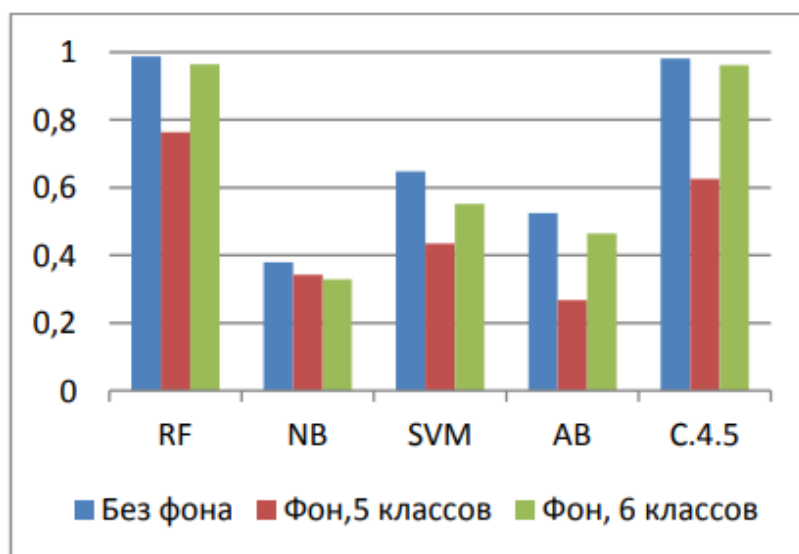
Для алгоритма *RF* величина вероятности ложной классификации *FPR* при наличии фона возрастает в среднем для всех приложений с величины 0.003 (при отсутствии фона) до величины 0,059, т.е. около 20 раз. Для алгоритма *C4.5* увеличение вероятности ложной классификации составляет 18,5 раз. Естественным развитием в данном направлении является применение методов кластеризации, которые предназначены для первичного определения и разграничения неизвестных типов приложений, а уже затем анализа и классификации.

Однако проведенные исследования алгоритмов кластеризации *k*-Means и *DBSCAN* при обучении без учителя, для того же состава трафика протоколов, что и при классификации с учителем показали в целом неудовлетворительные результаты. Рассмотренные алгоритмы неконтролируемого обучения *k*-Means и *DBSCAN* значительно уступают в качестве алгоритму обучения с учителем *Random Forest*. Алгоритм *k*-Means справляется с кластеризацией потоков сетевого трафика, однако это происходит лишь при условии, что количество кластеров априорно известно. В противном случае качество классификации значительно ухудшается и для приложений *HTTP*, *Skype*, *DNS*, *Steam* достигает 30%. Алгоритм *DBSCAN* имеет значительные ошибки в количестве и содержании кластеров ряда анализируемых приложений (классы *HTTP*, *SSL*, *Steam* и *Skype* оказались разбросаны по многим кластерам).

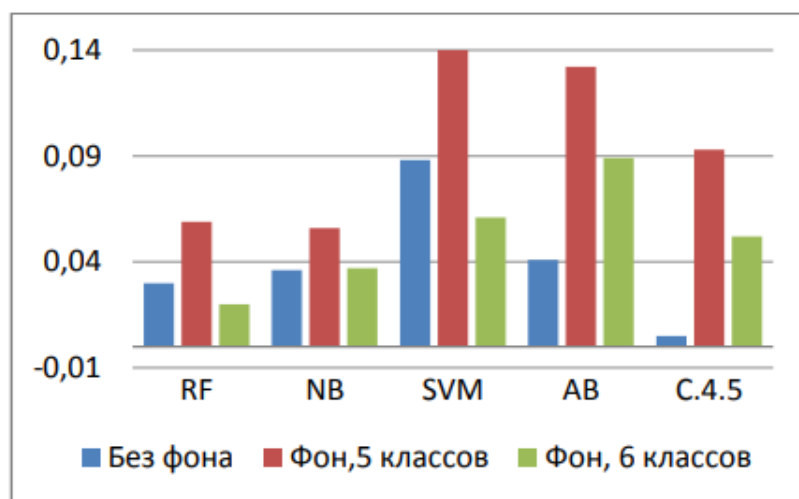
Повысить эффективность классификации в условиях возможного появления неизвестного фона можно введением дополнительного класса под названием «Неизвестное приложение». Так при введении дополнительного класса величина *TPR* снизилась для алгоритма *RF* с 0,987 до 0,964, т.е. не более 2,5%, в то время как величина *FPR* снизилась на 33%.

На рисунках 2 и 3 представлены зависимости средних значений *TPR* и *FPR*

характеризующие эффективность классификации анализируемых приложений включая введение нового класса.



**Рис. 2. Сравнительная гистограмма параметра True Positive Rate для алгоритмов классификации**



**Рис. 3. Сравнительная гистограмма параметра False Positive Rate для алгоритмов классификации**

Для преодоления проблемы априорной неопределенности вызванной присутствием фонового трафика в КС, построенных с использованием телекоммуникационных технологий, введен в рассмотрение дополнительный класс «Неизвестное приложение». показавший результаты незначительно уступающие по качественным показателям алгоритмам классификации «с учителем» и являющийся альтернативой методам кластеризации k-Means и DBSCAN. Показано, что для наиболее эффективного алгоритма классификации

RF введение дополнительного класса позволило снизить величину ложной классификации (FPR) на 33%, при этом снижение достоверности правильной классификации (TPR) составляет не более 2,5%.

### Библиографический список

1. Muhammad, S. Machine learning based intelligent system for IP traffic classification / S. Muhammad, A. Kashif, K. Jebran, I. Faisal // Sindh University Research Journal. – 2013. – № 45. – P. 731-736.
2. Muhammad, S. Network traffic classification techniques and comparative analysis using machine learning algorithms / S. Muhammad, Y. Xiangzhan, A. L. Asif, Y. Lu, N.K. Karn, F. Abdessamia // 2nd IEEE International Conference on Computer and Communications. – 2016. – P. 2451-2455.

УДК 311.42

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Перегудова Вероника Сергеевна, магистрант Института экономики и управления АПК  
ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, veronika.peregudova-0598@mail.ru*

*Аннотация:* В статье анализируется степень влияния тех или иных факторов на индекс промышленного производства.

*Ключевые слова:* промышленность, регрессионный анализ, факторы, зависимые переменные, индекс промышленного производства.

Промышленный сектор имеет большое значение для развития страны в целом. Доказанный факт, что страны с сильным промышленным сектором показали больший экономический рост, улучшили национальный доход и повысили уровень жизни людей. Индустриализация сыграла важную роль в улучшении экономических условий различных стран.

Преимущества индустриализации заключаются в следующем:

1) Экономическая стабильность.

Страна, которая зависит только от сельского хозяйства, не может достичь стабильности. Существует дисбаланс, используется только человеко-сила, то есть трудоемкая технология. Следовательно, индустриализация обеспечивает экономическую стабильность страны там, где все зависит не только от одного сектора. Существует баланс между вкладом обоих секторов в экономику.

2) Увеличение денежных резервов.

С появлением все большего числа отраслей промышленности произойдет рост денежных поступлений. Экспорт будет расти, а импорт начнет сокращаться. Будет больше притока денежных средств, увеличится самообеспеченность.

3) Использование природных ресурсов.

Существует много неиспользуемых ресурсов, таких как бесплодные земли и полезные ископаемые, которые могут быть бесполезны для сельскохозяйственного или финансового секторов страны. Поэтому промышленное развитие увеличило бы использование таких ресурсов, которые в противном случае были бы полностью растрочены впустую, и их вклад в денежном выражении был бы равен нулю.

4) Поддержка сельского хозяйства, обороны и других секторов экономики.

С развитием промышленного сектора выигрывают и другие отрасли. Промышленность обеспечивает сельскохозяйственный сектор такими машинами, как тракторы и современные средства производства. Это улучшает работу и образ жизни фермеров. Промышленность также обеспечивает оборону страны оружием и боеприпасами, без которых страна станет крайне уязвимой. А также страна не может полагаться на другие страны в своем обеспечении. Индустриализация также улучшает другие сектора, такие как транспорт, строительство, связь, финансы и т. д., поскольку она обеспечивает инфраструктуру и другие вспомогательные элементы для всех этих секторов.

Для проведения оценки влияния относительных показателей промышленности регионов РФ на современное состояние промышленности регионов РФ можно прибегнуть к регрессионному анализу (рисунок 1).

Вывод итогов									
Регрессионная статистика									
Множественный R	0,687974078								
R-квадрат	0,573308332								
Нормированный R-квадрат	0,445947726								
Стандартная ошибка	6,031808402								
Наблюдения	82								
Дисперсионный анализ									
	df	SS	MS	F	Значимость F				
Регрессия	4	2517,52	629,381	17,2989	3,7E-10				
Остаток	77	2801,47	36,3827						
Итого	81	5318,99							
Коэффициенты									
Y-пересечение	артная	статистика <sup>2</sup>	Значение	t	нижние 95%	верхние 95%	нижние 95%	верхние 95%	Срхние 95,0%
Индексы производства по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых»	94,23773378	6,91272	13,6325	3,2E-22	80,4727	108,003	80,4727	108,003	0,0839
Индексы производства по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства»	0,171422837	0,02185	7,84475	2E-11	0,12791	0,21494	0,12791	0,21494	0,0839
Индексы производства по виду экономической деятельности «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха»	-0,079614623	0,04784	-1,66409	0,10016	-0,17488	0,01565	-0,17488	0,01565	0,0839
Индексы производства по виду экономической деятельности «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений»	-0,012309503	0,0197	-0,62483	0,53393	-0,05154	0,02692	-0,05154	0,02692	0,0839

Рис. 1. Регрессионный анализ

Индекс промышленного производства является одним из важных показателей промышленности. Он отображает показатель динамики объема промышленного производства, его подъема или спада, определяется в виде отношения текущего объема производства в денежном выражении к объему промышленного производства в предыдущем или другом базисном году.

Исходя из данных рисунка 1 можно сделать вывод о том, что R-квадрат – коэффициент детерминации, в данном случае – 0,573, или 57,3%. Это означает, что расчетные параметры модели на 57,3% объясняют зависимость между изучаемыми параметрами. Чем выше коэффициент детерминации, тем качественнее модель. Наш показатель  $0,573 < 0,5$ , что является границей перед тем, как анализ был бы не совсем резонным.

Коэффициент 94,23 показывает, то каким будет Y, если все переменные в рассматриваемой модели будут равны 0. То есть на значение анализируемого параметра особо не влияют факторы, описанные в модели.

Коэффициенты -0,079 и -0,012 показывают весомость переменных индекс

производства по виду экономической деятельности «Обеспечение электроэнергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» и индексы производства по виду экономической деятельности «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» на индекс промышленного производства. То есть индекс промышленного производства в пределах данной модели влияет на данные факторы с весом -0,079 и -0,012 (это небольшая степень влияния). Знак «-» указывает на отрицательное влияние: чем больше индекс промышленного производства, тем меньше данные показатели.

Таким образом, регрессионный анализ позволил определить степень влияния ряда факторов на индекс промышленного производства.

### **Библиографический список**

1. Акчурина, А. М. Планирование и организация производства [Текст] / А. М. Акчурина. - М.: Русайнс, 2017. - 64 с.
2. Бабун, Р. В. Государственное и муниципальное управление. Введение в специальность (для бакалавров) [Текст] / Р. В. Бабун. - М.: КноРус, 2017. - 128 с.
3. Бадмажапова, Ж. Э. Теоретические основы стратегического планирования развития региональных отраслевых систем [Текст] / Ж. Э. Бадмажапова // Вестник Забайкальского государственного университета. - 2016. - Т. 22. № 2. - С. 90-100.
4. Баранов, М. Б. Оценка эффективности местного самоуправления [Текст] / М. Б. Баранов. - Вектор науки, 2015. - 486 с.
5. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. - М.: Книжный мир, 2016. - 895 с.
6. Василенко, И. А. Государственное и муниципальное управление: Учебник для бакалавров [Текст] / И. А. Василенко. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 494 с.
7. Губанов, С. В. Промышленная политика и государство [Текст] / С. В. Губанов // Экономист. - 2014. - № 3. - С. 25-31.
8. Гужин, А. А. Стратегическое развитие как особый вид планирования в муниципальных образованиях [Текст] / Н. А. Захарова // Новая наука: современное состояние и пути развития. - 2015. - № 6 (1). - С. 60-63.

УДК 004.41

### **РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ ФОРМ ОТЧЕТНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Плотникова Елизавета Александровна, магистрант кафедры прикладной информатики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, elizavetaplotnikova97@gmail.com*

***Аннотация:** В рамках данной статьи был реализован модуль информационно-аналитической системы для анализа данных форм отчетности агропромышленного комплекса, включающий в себя возможность проведения моделирования эффективности деятельности крестьянских фермерских хозяйств и их дифференциации.*

*Ключевые слова: информационно-аналитическая система, агропромышленный комплекс, анализ данных, крестьянские (фермерские) хозяйства, Python.*

Сельское хозяйство на сегодняшний день представляет собой приоритетную отрасль российской экономики, именно оно позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны. Одной из важнейших задач для экономики страны является активное развитие собственного агропромышленного комплекса, который сможет конкурировать на мировом уровне. Его создание позволит обеспечить промышленность сырьем, жителей страны – продуктами высокого качества по доступным ценам, а государство – финансами. Для развития отрасли, особенно важно исследовать текущее положение сельского хозяйства страны с помощью различных средств, которые позволяют за короткие сроки провести качественный статистический анализ.

Существующие методы анализа данных в совокупности с имеющимися информационными технологиями позволяют оптимизировать время проведения исследования и обеспечить более качественный результат проводимого анализа, однако информация, содержащаяся в формах отчетности агропромышленного комплекса, являющихся одним из основных источников данных о процессах, происходящих в отрасли сельского хозяйства, в настоящее время используется не в полной мере (не изучается дифференциация организаций, взаимосвязи показателей и другие аспекты). В основном, используется только сводная информация, в то время, как без внимания остаются важные нюансы, которые можно получить, изучив полные отчетные формы для более полного представления о текущем состоянии агропромышленного комплекса и перспектив его развития. Содержание проблемы определило направление исследования.

Цель данного исследования состоит в разработке модуля информационно-аналитической системы для анализа данных форм отчетности агропромышленного комплекса.

Методологическую основу исследования составляют фундаментальные методы научного познания. Теоретическая часть магистерской диссертации основана на использовании методов теоретического познания (анализ, синтез, формализация, обобщение). В практической части исследования используются эмпирические методы (измерение, сравнение, специализированные методы статистики – корреляционно-регрессионный анализ, статистический анализ, группировка) [1].

Информационной базой работы послужили данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, данные формы отчетности 1-КФХ «Информация о производственной деятельности глав крестьянских (фермерских) хозяйств – индивидуальных предпринимателей» по регионам Российской Федерации за 2019 год, собираемые Министерством сельского хозяйства России, справочники и учебные пособия, интернет-источники.

Научная новизна исследования заключается в предложении методики статистического анализа деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств и разработке на её основе модуля информационно-аналитической системы для анализа данных форм отчетности агропромышленного комплекса.

В последние годы в России наметилась тенденция к увеличению потребности в сельскохозяйственной продукции, в связи с чем появляется особая значимость

исследований в этой сфере, особенно в рамках введения санкций. Необходимость увеличения производительности АПК влечет за собой потребность в создании новых более эффективных подходов развития агропромышленного комплекса. Одной из важных задач является исследование развития многоукладного сельского хозяйства на основе формирования системы взаимосвязанных малых, средних и крупных предприятий, эффективно функционирующих, конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынке, обеспечивающих продовольственную безопасность страны и регионов и высокую доходность работников. Всё это возможно благодаря проведению многочисленных статистических исследований и применению научных методологий с использованием данных, получаемых в результате сбора отчетности.

В настоящее время вся имеющаяся информация не используется должным образом, так как в большинстве случаев изучается и предоставляется оперативная информация о текущем состоянии (на конкретную дату собираются разрозненные данные с нескольких форм и данные, полученные не из форм отчетности, а из внешних источников) или же такая информация используется частично, не освещая важные нюансы, которые можно получить, проанализировав полную отчетную форму. Так, появляется вопрос о необходимости разработки системы или её модуля, с помощью которого стало бы возможным провести анализ имеющихся форм отчетности [1, 2].

Концепция разрабатываемого модуля информационной системы заключается в том, чтобы предоставить пользователю возможность самостоятельно анализировать результаты отчетности, на основании имеющихся в системе расчетных показателей. Для более комфортного использования система реализована как веб-приложение.

Одна из главных задач при организации работ по созданию информационной системы – правильный подход к анализу и выбору средств разработки. Проведя анализ программных средств разработки в качестве инструмента для реализации модуля, был выбран высокоуровневый язык программирования с обширным выбором библиотек, в том числе для обработки и анализа данных Python. Для хранения данных формы отчетности используется компактная встраиваемая СУБД SQLite. При создании веб-приложения использовался Python веб-фреймворк Django. Для выполнения функций анализа данных использовались библиотеки `scipy`, `matplotlib`, `pandas`, `geopandas`, `geoplot`.

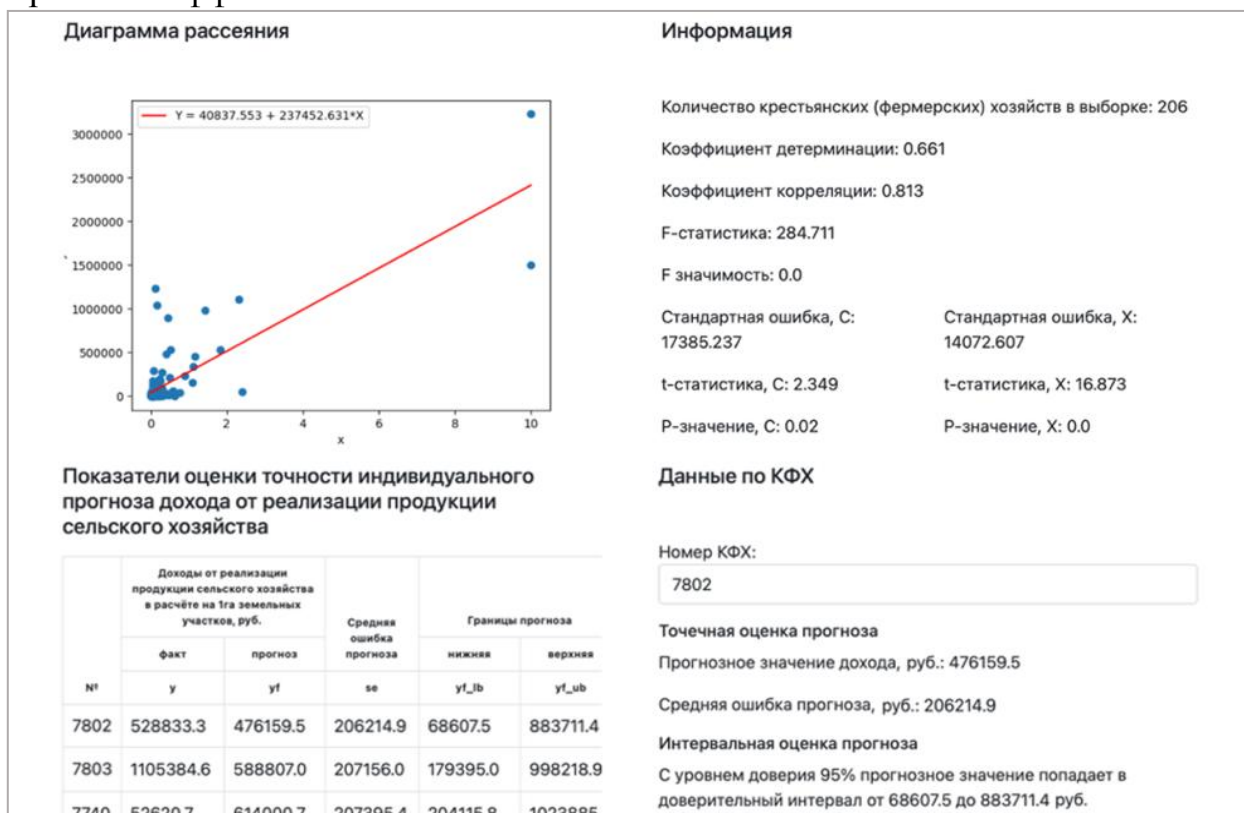
При создании модуля системы, прежде всего была реализована база данных, в которую в качестве исходных данных были занесены данные формы отчетности 1-КФХ «Информация о производственной деятельности глав крестьянских (фермерских) хозяйств – индивидуальных предпринимателей». Данная форма содержит 158 показателей, характеризующих деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) в разрезе регионов Российской Федерации. Форма содержит информацию о доходах и расходах КФХ, задолженностях, кредитах, займах, налогах, площадях, производстве и реализации продукции, наличии сельскохозяйственной техники и земельных угодий, наличии животных и другое. Исходные данные представлены в виде нескольких файлов в формате `xlsx` в разбивке по тематическим разделам. Проведя анализ исходных данных, была разработана методика для дальнейшего анализа данных формы отчетности. Так, прежде всего исходные данные должны быть сведены в единую базу данных. После чего значения показателей нормализуются, исключаются организации, не имеющие данных, формат данных сводится к единообразию.

Предусматривается проведение анализа крестьянских (фермерских) хозяйств в



двух аспектах – анализ дифференциации КФХ и моделирование эффективности деятельности КФХ. В обоих случаях сформирован перечень показателей, максимально характеризующих состояние КФХ. В первом случае анализ дифференциации проводится на основе показателя «Доходы от реализации продукции сельского хозяйства в расчете на 1 га земельных участков». Прежде всего, рассчитывается коэффициент вариации по каждому региону, на основании которого строится гистограмма распределения коэффициентов вариации. Также, формируется таблица распределения крестьянских (фермерских) хозяйств, где для регионов крестьянские (фермерские) хозяйства соотносятся по группам по уровню дохода в расчете на 1 га земельных участков (до 15 тысяч рублей, от 15 до 100 тысяч рублей и свыше 100 тысяч рублей) и рассчитывается суммарное количество КФХ в каждой группе. По полученным данным распределения КФХ строится картограмма, где региону присваивается группа, в которую входит большинство крестьянских (фермерских) хозяйств.

Для проведения моделирования эффективности КФХ и оценки влияния факторов (корреляционно-регрессионного анализа) формируются зависимые и независимые переменные. Производится расчет коэффициента детерминации, корреляции, определяется критерий Фишера (F статистика и F значимость), а также критерий Стьюдента (t статистика и p значение), формируется уравнение регрессии и строится соответствующая диаграмма рассеяния с указанием уравнения и линии тренда. Также, рассчитывается индивидуальный прогноз для каждого крестьянского (фермерского) хозяйства со средней ошибкой и границами прогноза, приводится точечная и интервальная оценка прогноза, на основе чего строится соответствующая таблица с данными. На рисунке 1 приведен пример работы разработанной аналитической панели в модуле информационно-аналитической системы, отвечающей за визуализацию моделирования эффективности КФХ.



**Рис. 1. Аналитическая панель «Моделирование эффективности КФХ»**



Результатом исследования стал разработанный модуль информационно-аналитической системы, способствующий в полной мере использовать данные, собранные в отчетных формах агропромышленного комплекса.

### **Библиографический список**

1. Зинченко, А. П. Статистика: учебник [Текст] / А. П. Зинченко. - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013. - 368 с.
2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие [Текст] / В. В. Коваленко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 357 с.

УДК 519.25, 336.22

## **МЕТОДОЛОГИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В НАЛОГООБЛОЖЕНИИ**

*Тихонова Анна Витальевна, к.э.н., доцент, доцент кафедры статистики и кибернетики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, доцент Департамента налогов и налогового администрирования Финансового университета, avtikhonova@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** В статье представлена методология обработки результатов анализа лабораторного эксперимента, посвященного изучению поведенческих мотивов налогоплательщиков. Она основана на применении многомерных статистических методов и инструментов интеллектуального анализа данных.*

***Ключевые слова:** случайный лес, кластерный анализ, канонические корреляции, дерево решений.*

Цель работы: на основе изучения отечественного и зарубежного опыта применения экспериментальных и опросных методов в экономике разработать методологию обработки результатов налогового эксперимента в области налогообложения физических лиц.

Методология исследования: общенаучные и частнонаучные методы познания, в т.ч. дерево решений, случайный лес, корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ, канонический анализ, метод сопоставления, табличный и графический методы.

Научная новизна исследования заключается в комплексной разработке нового методического подхода к обработке результатов лабораторных экспериментов, основанных на факторных опросах студентов и позволяющих выявить морально-этические и финансовые мотивы налогового поведения физических лиц.

*Содержание обрабатываемых данных.*

С позиции того, что цель эксперимента – выявление сразу нескольких поведенческих мотивов, опросная анкета была разделена на четыре части, каждая из которых позволяла выявить отдельные особенности действий испытуемых:

1. Часть, посвященная анализу поведенческих мотивов налогоплательщика в ситуациях, когда решение об уплате налогов зависит только от него. Данная часть опроса представлена в форме 6 совмещенных профилей, таким образом, она включала в себя 12

ситуаций, в которых по очередности менялся только один из параметров налогообложения. Принимая во внимание, что опрос проходили студенты разных профилей и специальностей, мы заведомо избегали в формулировках ситуаций профессиональные термины (налоговая ставка, налоговая база и т.п.). В конечном итоге каждый студент должен будет заполнить своеобразный отчет о денежных выплатах в Федеральную налоговую службу в качестве сценария уклонения от уплаты налогов по четырем причинам при нескольких уровнях доходов. Мы выделили два уровня трудового дохода - (34 000 рублей и 83 000 рублей), которые были правдоподобными и соответствовали медианной номинальной заработной плате гражданина Российской Федерации за 2019 год и среднемесячному доходу физических лиц 5-го перцентиля по уровню доходов соответственно.

2. Часть, посвященная анализу поведенческих мотивов налогоплательщика в ситуациях, когда решение об уплате налогов зависит от работодателя и от него самого. «Базовая» ситуация второй части была проще, так как в ней присутствовали всего два параметра: распределение официальной и неофициальной части выплат (50/50, 30/70, 70/30). При этом, как и в случае в частью первой эксперимент проводился для двух уровней дохода - 34000 и 83000 рублей. Для каждой из шести ситуаций испытуемым было сформулировано два оценочных задания: 1) согласятся ли они на такие условия трудоустройства; 2) считают ли они такие условия выплаты заработной платы приемлемыми.

3. После ответа на восемь предложенных профилей респондентам была показана анкета, которая включала в себя общие вопросы о налогах, отношении к государству и моральных установках. Общая часть включала 21 вопрос. Эта часть исследования соответствовала в целом проводимому ранее отечественными предшественниками во главе с Киреенко А.П. этапу налогового эксперимента [1]. В качестве основы использован инструмент, разработанный американскими экономистами, представителями Кливлендского государственного университета Spicer M. W. И Becker L. A., и названный «шкалой налогового сопротивления» [2]. Для обозначения принципиального согласия ли несогласия с предлагаемыми утверждениями была предложена пятибалльная шкала Лайкерта (от 1 с полным несогласием до 5 с полным согласием):

- 5 баллов - полностью согласен,
- 4 балла - согласен,
- 3 балла - затрудняюсь ответить,
- 2 балла - не согласен,
- 1 балл - полностью не согласен.

После оценки всех частей опроса участникам предлагалось заполнить короткую анкету (четвертая часть) с информацией об испытуемых.

#### *Методология обработки результатов*

Обработка результатов лабораторного эксперимента проводилась с помощью Excel, пакета Statistica и в среде программирования R.

Реализация лабораторного эксперимента ставила две основных цели исследования:

- 1) определение оптимального для данной выборки уровня налоговой нагрузки;
- 2) выявление поведенческих мотивов налогоплательщиков.

Общий подход к обработке результатов представлен на рисунке 1.



**Рис. 1. Методы анализа, использованные для реализации второй цели лабораторного эксперимента**

Первая цель является наиболее легко идентифицируемой, потому что она предполагает расчет эффективной налоговой ставки на основании сведений о задекларированных доходах налогоплательщика.

В первую очередь, была произведена оценка изменения количества респондентов, которые при разных уровнях дохода и вариантах налоговых ставок, полностью задекларировали и не задекларировали свои доходы (обработка первой части лабораторного эксперимента) (таблица 1).

*Таблица 1*

**Структура респондентов по объему задекларированных доходов (в зависимости от налоговой ставки)**

	Количество при ставке налога 5,5%, чел.	Количество при ставке налога 13%, чел.	Количество при ставке налога 20%, чел.
Уровень дохода (нетто-доход): 34 000 рублей			
Полностью задекларировавшие доход	110	70	57
Полностью не задекларировавшие доход	116	148	162
Задекларировавшие часть дохода	78	86	85
<b>ИТОГО</b>	<b>304</b>	<b>304</b>	<b>304</b>
Уровень дохода (нетто-доход): 83 000 рублей			
Полностью задекларировавшие доход	87	59	46
Полностью не задекларировавшие доход	128	155	170
Задекларировавшие часть дохода	89	90	88
<b>ИТОГО</b>	<b>304</b>	<b>304</b>	<b>304</b>

Для подтверждения зависимости между оптимальной ставкой налога, которую респонденты посчитали приемлемой (определена автором расчетным методом на основании задекларированных или не задекларированных сумм) проведен канонический анализ в SPSS Statistica, который позволяет выявить зависимость между несколькими факторными и несколькими результативными признаками [3]. Для построения канонической корреляции в качестве подмножества у использованы рассчитанные оптимальные ставки налога, определенные на основании персональных ответов 304 респондента по виньеткам в части 1 анкеты. Факторами модели (подмножеством  $x$ ) выступили индивидуальные бальные оценки испытуемыми налоговой системы,

определенные в разделе 3 опроса. Все данные стандартизированы, что является обязательным условием применения канонической корреляции.

Реализация второй цели лабораторного эксперимента «выявление поведенческих мотивов налогоплательщиков» потребовала более детального анализа. Во-первых, поведенческие мотивы характеризуются множественностью вариантов принятия решений, воздействием большого набора факторов, поэтому возможности применения стандартных инструментов анализа в данном аспекте весьма ограничены. Во-вторых, исследуемые характеристики представлены не только количественными, но и качественными показателями, что предполагает использование более сложных инструментов анализа [4]. В этой связи для обработки результатов эксперимента с целью выявления поведенческих мотивов граждан использованы: кластерный анализ, случайный лес (random forest) и дерево решений.

### **Библиографический список**

1. Kireenko, A.P. Lab experiment to investigate tax compliance: the case of future taxpayers behavior in Russia and Belarus / A. P. Kireenko, E. N. Nevzorova, A. F. Kireyeva, A. S. Filippovich, E.S. Khoroshavina // Journal of Tax Reform. - 2018. - Vol. 4. - № 3. - Pp. 266–290.

2. Spicer, M. W. Fiscal inequity and tax evasion: An experimental approach / M. W. Spicer, L. A. Becker // National Tax Journal. - 1980. - Pp. 171-175.

3. Харитонов, А. Е. Статистика и машинное обучение [Текст] / А. Е. Харитонов // В сборнике: Доклады ТСХА. - 2020. - С. 312-315.

4. Кагирова, М. В. Статистический анализ тенденций роли сельского хозяйства в экономике России в условиях цифровых трансформаций [Текст] / М. В. Кагирова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2020. - № 12. - С. 49-57.

УДК 311

## **СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ США**

**Ульянкин Александр Евгеньевич**, магистрант Института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [aeulianckin@rgau-msha.ru](mailto:aeulianckin@rgau-msha.ru)

**Уколова Анна Владимировна**, к.э.н., доцент кафедры статистики и кибернетики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [statmsha@rgau-msha.ru](mailto:statmsha@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** На основе результатов сельскохозяйственной переписи Соединенных Штатов Америки 2017 года были рассчитаны показатели размеров, специализации и эффективности производства для характеристики выделенных типов семейных ферм.

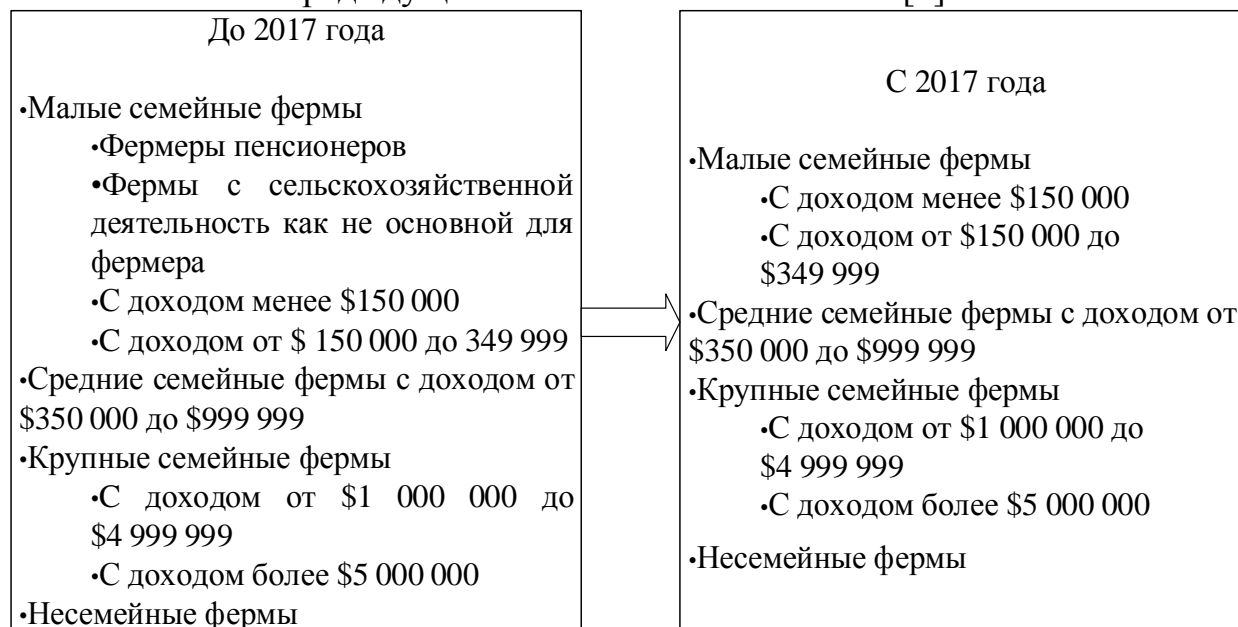
**Ключевые слова:** сельскохозяйственная перепись, типизация, семейная ферма.

Перепись сельского хозяйства 2017 года является 29-й федеральной переписью сельского хозяйства, проводимой в США. Типология, разработанная на основе результатов этой переписи, фокусируется на "семейной ферме" или любой ферме, где большая часть бизнеса принадлежит производителю и лицам, связанным с

производителем, включая родственников, которые не живут в семье производителя. Министерство сельского хозяйства США (USDA) определяет ферму как любое место, в котором течение данного года, как правило, было произведено и продано сельскохозяйственной продукции более 1000 долларов [1].

Типология классифицирует все фермы на семейные и несемейные. Семейные в свою очередь делятся по ранжиру на малые, средние и крупные на основе валовой выручки (GCFI). GCFI включает в себя стоимость сельскохозяйственной продукции, сборы за поставку товаров по производственным контрактам, государственные платежи и иные доходы, связанные с фермерскими хозяйствами [7].

Малые фермы имеют валовую прибыль (GCFI) менее 350 000 долларов США. Из-за изменений в способе сбора демографических данных в ходе переписи сельского хозяйства были пересмотрены подкатегории для малых фермерских хозяйств (Рисунок 1), и их классификация теперь зависит только от размера валовой выручки. Для средних и крупных семейных ферм, а также несемейных ферм данные сопоставимы с предыдущими отчетами по типологии [1].



**Рис. 1. Изменение типологии семейных ферм после переписи 2017 года** *Источник: составлено автором*

Система показателей, которой характеризуется типология, содержит 29 разделов (землепользование, производство скота, птицы, занятость и др.). Предоставляемые результаты дают наиболее обширную характеристику сельскохозяйственных производителей в Соединенных Штатах, что позволяет дать их полную количественную и качественную оценку. Именно это является недостатком, публикуемых результатов переписей в России. Результаты последней Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года (ВСХП-2016) содержат только лишь информацию о ресурсном и производственном потенциале предприятий. Согласно Федеральному закону о малом бизнесе сельскохозяйственные организации в России делятся на малые, средние и крупные (для крестьянских (фермерских) хозяйства и личных подсобных хозяйств типология отсутствует), однако пороговые значения для этих типов сильно завышены, что относит большинство организаций к малым.

Для характеристики типов ферм в таблице 1 приведены показатели размеров и спецификации, а в таблице 2 – эффективности производства.

Более 80% всех ферм отнесены к малым с валовой выручкой менее \$150 000, крупных ферм с валовой выручкой более \$5 000 000 менее одного процента.

Несмотря на такое большое количество малых ферм, они являются убыточными, а чистые доходы крупных ферм с GCFI более \$5 000 000 в 62 раза больше средних доходов всех производителей.

Таблица 1

**Показатели размеров и спецификации**

	Всего	Малые фермы		Средние фермы GCFI от \$350 000 до \$999 999	Крупные фермы		Не семейные фермы
		GCFI менее \$150 000	GCFI от \$150 000 до \$349 999		GCFI от \$1 000 000 до \$4 999 999	GCFI более \$5 000 000	
Всего ферм	2042220	1668776	129663	108304	47056	5536	82885
В расчете на 1 ферму							
Чистый денежный доход фермерского хозяйства, доллары	43053	-1645	111322	210167	525324	2668269	168682
Затраты на сельскохозяйственное производство, доллары	159821	24837	254351	537055	1480442	11738913	713616
Земельная площадь, га	178,5	70,0	406,3	710,2	1302,7	1793,2	566,6
Всего производителей	1,69	1,65	1,69	1,77	2,04	2,68	2,15
Наемных работников	1,18	0,42	1,66	3,00	8,52	66,83	4,72
Неоплачиваемые работники	1,06	1,10	0,95	0,79	0,60	0,41	0,97
Поголовье крупного рогатого скота и телят	45,86	15,67	84,25	141,12	304,71	2534,75	155,90
Удельный вес выручки от реализации, %							
продукции выращивания свиней	6,61	4,71	6,54	6,36	6,12	8,04	6,86
продукции выращивания крупного рогатого скота	19,42	27,39	13,09	12,82	14,34	22,25	30,19
коровьего молока	9,24	1,48	4,79	5,54	8,68	21,52	6,82
продукции птицеводства	12,38	15,42	34,13	16,02	3,83	8,52	8,60

Источник: рассчитано автором

Наблюдается связь между размерами ферм и их спецификацией. На разведении сельскохозяйственной птицы и мясном скотоводстве специализируется в основном малые фермы. Крупные же – на продукции крупного рогатого скота, как мясного, так и молочного направления.

Крупные фермы с валовой выручкой более \$5 000 000 более продуктивные и эффективные, в них сосредоточено поголовье крупного рогатого скота, урожайность сельскохозяйственных культур выше, чем в остальных группах. Большая часть наемных работников также сосредоточена в крупных фермах, о чем свидетельствует размер заработной платы, кроме того они получают поддержку от государства.

Стоит отметить, что малые фермы также получают государственную поддержку, несмотря на то, что являются убыточными.

## Показатели эффективности производства

	Всего	Малые фермы		Средние фермы с доходами от \$350 000 до \$999 999	Крупные фермы		Не семейные фермы
		С доходами менее \$150 000	С доходами от \$150 000 до \$349 999		С доходами от \$1 000 000 до \$4 999 999	С доходами более \$5 000 000	
В расчете на 1 га пашни, долл.:							
выручка - всего	401,0	164,6	340,5	293,3	362,3	1972,3	718,8
валовая добавленная стоимость	141,2	2,7	128,9	144,7	219,6	1043,3	200,3
чистая добавленная стоимость	109,2	-15,5	102,9	111,0	175,7	904,1	168,1
оплата труда	43,6	12,2	18,0	25,0	56,4	441,1	79,8
государственные выплаты	9,9	8,2	9,5	12,0	13,3	7,7	7,5
Отношение чистой добавленной стоимости к затратам, %:							
с субсидиями	5	-1	6	7	9	9	4
без субсидий	27	-16	37	32	35	34	32
Урожайность, ц/га:							
сахарной свеклы	762	695	724	730	757	823	786
пшеницы	31	24	27	29	35	48	35
ячменя	8	6	7	7	9	11	8
кукурузы на зерно	117	102	112	117	121	123	119
сои	32	29	31	32	34	35	33
подсолнечника	17,7	13,9	15,9	16,6	19,0	16,5	17,2
Крупный рогатый скот	1,11	0,75	0,89	0,99	1,15	1,25	1,38

Источник: рассчитано автором

Рассчитанная чистая добавленная стоимость еще раз подтверждает убыточность малых ферм с валовой выручкой менее \$150 000, а показатели урожайности на 1 га свидетельствуют о то, что крупные фермы с валовой выручкой более \$5 000 000 эффективнее, чем все остальные.

## Библиографический список

1. 2017 Census of agriculture: United States Summary and State Data Volume 2, Special Studies, Part 10. Issued January 2021.
2. Зинченко, А. П. Использование итогов Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года в агроэкономических исследованиях [Текст] / А. П. Зинченко // Экономика сельского хозяйства России. - 2007. - № 6. - С. 20-25.
3. Узун, В. Я. Классификация сельхозпроизводителей России на основе данных Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года [Текст] / В. Я. Узун, В. А. Сарайкин, Е. А. Гатаулина. - М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: ЭРД, 2010. - 229 с.
4. Зинченко, А. П. Статистическое изучение экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий по данным бухгалтерского учета [Текст] / А. П. Зинченко, А. В. Уколова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2010. - № 5. - С. 4-9.
5. Уколова, А. В. Статистическое изучение сельскохозяйственного производства малых форм хозяйствования // Никоновские чтения. - М.: ВИАПИ им. А. А. Никонова, 2008. - № 13. - 696-708.
6. Уколова, А. В. Статистическое изучение сельскохозяйственного производства домашних хозяйств [Текст]: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 : защищена 06.06.05 / Уколова Анна Владимировна. - М., 2005. - 185 с.
7. Уколова, А. В. Сводка и анализ данных сельскохозяйственных переписей: опыт США [Текст] / А. В. Уколова // Материалы I Открытого российского статистического конгресса, 2015. - С. 173-174.

8. Уколова, А. В. Типизация сельскохозяйственных предприятий Германии [Текст] / А. В. Уколова // Доклады ТСХА: сб. статей. - Вып. 291. - Ч. IV. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2019. - С. 344-349.

УДК 311:502.56

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТЕОУСЛОВИЙ РЕГИОНОВ РОССИИ

*Харитоновна Анна Евгеньевна, к.э.н., доцент кафедры статистики и эконометрики, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, kharitonova.a.e@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Изучение влияния окружающей среды на экономическое развитие, а также их обратное взаимодействие необходимо для оценки эффективности с/х производства. При проведении анализа на региональном уровне необходимо проводить дифференциацию субъектов РФ по метеорологическим условиям ведения с/х производства.

**Ключевые слова:** метеорологические условия, окружающая природная среда, эколого-экономическая система, сельскохозяйственное производство.

Проблема глобального изменения климата продолжает развиваться, однако не все страны мира приступили к борьбе с полной силой, а без принятия решительных мер обратить ее вспять невозможно. Как отмечается в докладе о Целях в области устойчивого развития: «2019 год стал вторым самым теплым годом за всю историю наблюдений, завершившим самое теплое десятилетие (2010–2019 годы); он принес с собой массовые лесные пожары, ураганы, засухи, наводнения и другие бедствия, связанные с изменением климата, на всех континентах [1, 2].

Целью проведения анализа является дифференциация регионов Российской Федерации по уровню развития эколого-экономических систем с учетом климатических факторов. Процесс анализа может быть проведен в несколько этапов.

Рассмотрим, изменился ли характер метеусловий в последние годы. Для анализа рассмотрим средние данные за 2009-2013 гг. и 2014-2018 гг. по регионам Российской Федерации. Анализ влияния метеоусловий на различия в величине урожайности зерновых культур в сельскохозяйственных организациях по регионам России показал, что за период 2009-2013 гг. наблюдается линейная зависимость. Модели были построены на языке R с использованием пакета lmtest.

Рассматривая влияние температуры на урожайность зерновых следует отметить, что вариация урожайности на 55% может быть обусловлена изменениями температур. Модель в целом оказалось статистически значимой ( $F=87.23$ ,  $p\text{-value} < 1\%$ ). Критерий t-Стьюдента показал значимость параметра ( $t=9.34$ ,  $p\text{-value} < 1\%$ ). Тест на гетероскедастичность остатков (Breusch-Pagan test) показал, что в остатках присутствует гомоскедастичность. Тест на автокорреляцию остатков (Durbin-Watson test) подтвердил отсутствие автокорреляции в остатках. Следовательно, можно отметить, что с увеличением среднедневной температуры июля на  $1^{\circ}\text{C}$  урожайность зерновых увеличится на 0,19 ц/га.

Аналогично была построена модель зависимости урожайности от температуры для периода 2014-2018 гг. По результатам построенной модели можно отметить, что



несмотря на значимость уравнения в целом ( $F=121.1$ ,  $p\text{-value} < 1\%$ ) и значимости параметров ( $t=11$ ,  $p\text{-value} < 1\%$ ) в остатках присутствует гетероскедастичность ( $BP=13.76$ ,  $p\text{-value} < 1\%$ ) и автокорреляция ( $DW=1.57$ ,  $p\text{-value} < 1\%$ ). Следовательно, подтвердить выявленную зависимость нельзя и следует отметить, что связь между признаками не носит линейный характер.

Аналогичная ситуация наблюдается при построении моделей по выделенным группам в соответствии с метеоусловиями. Таким образом, следует признать, что характер метеоусловий изменился за рассматриваемые периоды. Т.е. происходят процессы изменения климатических условий, которые оказывают влияние на растениеводство.

Одной из особенностей Российской Федерации является обширная территория и, как следствие, разнообразие природно-климатических зон [6]. В связи с чем при анализе были сгруппированы регионы с различным нормативным уровнем теплообеспеченности по среднедневной температуре воздуха за май-июль, а затем произведена их (регионов) группировка. В нашей стране преобладают регионы со средней температурой вегетационного периода  $12,3^{\circ}\text{C}$ , на них приходится 85% территории страны и треть сельскохозяйственных угодий (34 региона). Во II группу входит 20 регионов со среднедневной нормативной температурой  $15,6^{\circ}\text{C}$ . В III группу были отнесены 23 региона с нормативной температурой  $18,3^{\circ}\text{C}$  соответственно. На II и III группы приходится всего 15% территории страны и 62% всех сельскохозяйственных угодий [4, 6].

Для характеристики природно-климатических условий сравнивать отдельные года бессмысленно, т.к. имеют место сильные колебания погодных условий. Поэтому для сравнения были рассмотрены пятилетние периоды: с 2009 по 2013 гг. и с 2014 по 2018 гг. (таблица 1).

По средней температуре июля можно отметить снижение среднедневной температуры на  $1^{\circ}\text{C}$ . Это может быть связано с аномальной жарой 2010 года. Однако средние температуры января стали выше (в среднем на  $1,3^{\circ}\text{C}$ ). Произошло увеличение количества выпадаемых осадков как в июле, так и в январе, что свидетельствует об изменениях климатических условий. Средний балл продуктивности климата характеризуют I группу регионов как наименее продуктивную. Здесь ведется, по существу, очаговое земледелие при удельном весе сельхозугодий в общей земельной площади всего 5,7%.

Наиболее экономически развитой является III группа регионов, со средним баллом продуктивности климата 134,7. В этих группах выше качество почв и экономические условия ведения сельского хозяйства. Удельный вес сельхозугодий в общей земельной площади составляет 77,3%. II регионов занимает промежуточное положение.

В регионах I группы уровень развития эколого-экономических систем низкий. Так, в регионах данной группы самый высокий в расчете на 1 человека уровень сброса загрязненных сточных вод (показатель 2018 г. выше среднего по России на 16%). Хотя с 2009 года данный показатель снизился на 21,5%, но все равно остается на достаточно высоком уровне. Аналогично наблюдается положительная тенденция и в выбросах в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников и уловленных и обезвреженных загрязняющих веществах. Уровень данных показателей относительно 2009 года снизился на 15 и 8,4% соответственно, однако все равно превышает среднее значение по России (на 78% и в 2 раза соответственно). В расчете на единицу площади

выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников имеют тот же характер: спад относительно 2009 г., однако превышение среднего уровня по стране.

Таблица 1

**Группировка субъектов Российской Федерации по среднедневной температуре воздуха за май-июль**

Показатели	Группы регионов			В среднем
	I	II	III	
Число субъектов РФ	34	20	23	77
Средняя температура, С <sup>0</sup> :				
июля 2009-2013гг.	17,3	20,5	23,5	20,0
2014-2018 гг.	16,8	18,8	22,3	18,9
разница периодов	-0,5	-1,7	-1,2	-1,0
января 2009-2013 гг.	-17,3	-13,3	-6,8	-13,1
2014-2018 гг.	-15,9	-11,7	-5,9	-11,8
разница периодов	1,4	1,5	0,9	1,3
Сумма осадков, мм:				
июля 2009-2013гг.	74,2	65,4	52,4	65,4
2014-2018 гг.	79,0	87,0	62,4	76,1
разница периодов	4,8	21,7	9,9	10,7
января 2009-2013 гг.	27,4	32,7	40,7	32,7
2014-2018 гг.	31,4	39,3	44,6	37,4
разница периодов	4,0	6,6	3,9	4,7
Средний балл продуктивности климата	105,8	128,2	134,7	120,8
Удельный вес, % к итогу:				
земельной территории	85,1	8,2	6,7	100,0
площади сельхозугодий	37,6	22,2	40,2	100,0

По экономическому уровню развитие следует отметить, что у регионов I группы валовой региональный продукт относительно земельной площади 2017 года (данные по 2018 г. отсутствуют в официальных сборниках Росстата) практически в 2 раза ниже среднего по региону. При этом относительно 2009 года ВРП вырос более чем в 2 раза. В регионах данной группы меньше предприятий и организаций в расчете на единицу площади (более чем в 2 раза ниже среднего по стране), в т.ч. ниже число предприятий и организаций сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства (в 2 раза ниже). Относительно 2009 года число предприятий сократилось на 15 и 39% соответственно.

Также у регионов I группы продукция сельского хозяйства ниже среднего по России более чем в 3 раза. Т.е. уровень сельскохозяйственного производства значительно ниже остальных групп.

Регионы, попавшие в III группу с самой высокой теплообеспеченностью имеют самый высокий уровень эколого-экономического развития. В данных регионах самые низкие уровни сброса загрязненных сточных вод (ниже на 24% среднего по стране), выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников (ниже на 45% среднего уровня) и практически в 2 раза меньше уловлено и обезврежено загрязняющих атмосферу веществ. Относительно 2009 г также наблюдаются процессы

сокращения негативного влияния. Т.е. загрязнение окружающей природной среды в данных регионах ниже, чем в остальных, несмотря на высокое экономическое развитие. Так, у регионов данной группы валовой региональный продукт выше среднего уровня по стране 3,7 раза. На территории рассматриваемых регионов размещено наибольшее число предприятий и организаций относительно площади территории. И в данных регионах производится половина всей продукции сельского хозяйства России. Также наблюдается значительный рост производства относительно 2009 года.

Регионы II группы занимают промежуточное положение. При достаточно высоком уровне экономического развития уделяется достаточно внимания и состоянию окружающей природной среды.

фактора для повышения устойчивости функционирования ЭЭС.

Проведенный анализ дает возможность констатировать, что негативное влияние на ОПС ниже не только в тех регионах, где объемы производства весьма малы, но и в субъектах Российской Федерации с самыми высокими уровнями экономического развития. В экономически развитых регионах уделяется ощутимо большее внимание степени негативного воздействия и охране ОПС. Для повышения эффективности состояния экономики страны, что повысит также стабильность ЭЭС, необходимо восстанавливать производственный потенциал страны, повышать интенсификацию производства, а также восстанавливать плодородие почв и животноводческую отрасль. Все это приведет к повышению экономической эффективности сельскохозяйственного производства страны и поможет более рационально использовать природные ресурсы и снизить нагрузку на ОПС.

### **Библиографический список**

1. Доклад о Целях в области устойчивого развития // ООН. – 2020. [Электронный ресурс]. - URL: [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Russian.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Russian.pdf) (дата обращения: 01.09.2020).
2. Stiglitz, J.E. Report by the commission on the measurement of Economic Performance and Social Progress / J.E. Stiglitz, A. Sen, J.-P. Fitoussi. - 2010. - 291 p.
3. Dumnov A.D. Eco-economic systems of Russian agriculture: statistical analysis / A.D. Dumnov, L.I. Khoruzhy, A.E. Kharitonova, A.V. Ukolova, S.A. Skachkova // Journal of Reviews on Global Economics. - 2019. - Т. 8. - P. 362-372.
4. System of Environmental-Economic Accounting: Central Framework / White cover publication, pre-edited text subject to official editing. – European Commission, FAO, International Monetary Fund, OECD, United Nations, World Bank, 2012. - 306 p.
5. Зинченко, А. П. Метеоусловия и продуктивность растениеводства в России в 2010-2012 гг. [Текст] / А. П. Зинченко, А. Е. Харитоновна // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2014. - № 4. - С. 16-19.
6. Харитоновна, А. Е. Дифференциация регионов по показателям эколого-экономического состояния и развития сельского хозяйства [Текст] / А. Е. Харитоновна // Вопросы статистики. - 2018. - Т. 25. - № 10. - С. 37-46.

УДК 37.013.2

**ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГОВ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Волкова Анастасия Никитична, инженер ЦТПО ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, vzhik.38@yandex.ru*

**Аннотация:** *Рассматриваются особенности организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся. Проводится анализ результатов исследования представлений педагогов об организации проектной деятельности. Раскрываются проблемы организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся в школе.*

**Ключевые слова:** *проектный метод, проектно-исследовательская деятельность, проектирование, педагог, обучающийся, умения.*

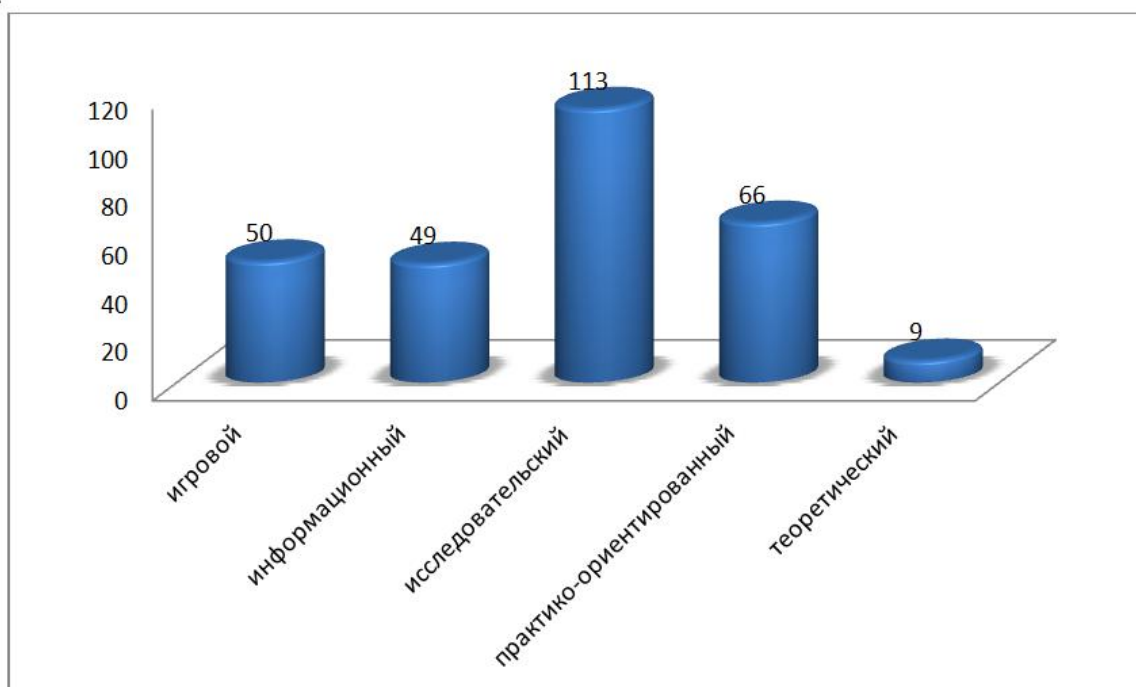
Одним из методов, отвечающих современным требованиям к организации процесса обучения, является метод проектов. Согласно федеральным образовательным стандартам, проектно-исследовательская деятельность декларируется как обязательная составляющая образовательного процесса на всех его уровнях. В сложившихся условиях становится актуальным вопрос о готовности педагогов к проектной деятельности, наличии у них необходимых знаний и достаточного уровня владения методикой ее организации.

Проектная деятельность осуществляется в различных сферах экономики, педагогическая же ее трактовка предполагает акцентирование внимания на развивающих личность функциях. Проектная деятельность является в обязательном порядке практической и должна рассматриваться как форма учебно-познавательной активности учащихся, заключающаяся в мотивированном достижении сознательно поставленной цели [1, 2]. Данная деятельность позволяет осуществлять всестороннее развитие личности обучающихся, способствует учету их интересов и склонностей, помогает социализироваться в обществе [3]. Проектная деятельность наиболее эффективна, когда представляется в интеграции усилий учащихся и педагогов.

Грамотная организация сопровождения проектной деятельности обучающихся требует от педагога понимания ее целей и задач, целостного представления о ее структуре и содержании, а также владения соответствующими компетенциями [4, 5].

Для выявления представлений педагогов об особенностях организации проектно-исследовательской деятельности в школе было спланировано и проведено исследование. Была разработана анкета, в которой преподавателям предлагалось как оценить особенности осуществления проектной деятельности в школе, так и дать характеристику своему опыту руководства проектами. В анкетирование приняли участие 188 педагогов общеобразовательных школ г. Москвы. По итогам опроса получены следующие данные.

Преподавателям было предложено указать те виды проектов, которые чаще всего они реализуют в своей работе со школьниками. Результаты представлены на рисунке 1.



**Рис. 1. Виды проектной деятельности**

На гистограмме видно, что наиболее распространенный вид проекта – исследовательский. Данный вид работы, с одной стороны, способствует углубленному освоению определенной области знания, а с другой стороны, стимулирует учащихся к самостоятельному поиску знаний и к опытной работе. Поэтому исследовательский проект отвечает в полной мере ожиданиям и учащихся и преподавателей от такого рода деятельности. Также педагоги в работе с учащимися активно используют проектно-ориентированный, игровой, информационный виды проектов.

Педагогам было предложено указать, какой из видов проектов (по числу задействованных в нем учащихся) наиболее эффективен. По их мнению, групповой проект (выбор 57 % респондентов) является наиболее эффективным типом работы над проектами в школе. Индивидуальный проект 43 % ответивших считают эффективным. Преобладающий выбор типа проекта зависит от тематики и реализуемых преподавателем целей проекта, поэтому учителя видят свои преимущества и при работе с группой, и в индивидуальной работе с учащимися. Преподавателям также было предложено выбрать те умения и качества личности учащихся, которые в наибольшей степени у них развиваются в ходе проектной деятельности (таблица 1).

*Таблица 1*

**Умения и качества личности учащихся**

№	Умения и качества личности учащихся	Число выборов
1.	Умение работать с информацией	146
2.	Самостоятельность	127
3.	Умения анализировать результаты своей деятельности	112
4.	Умение планировать и организовывать свою деятельность	101
5.	Умение работать в команде	99
6.	Коммуникативные умения	97
7.	Креативность	78
8.	Умение учиться	64

По представленным результатам видно, что преподаватели наиболее важными считают умение работать с информацией и самостоятельность. Развитие этих умений важно как в проектной деятельности, так и в учебной деятельности в целом. Не в меньшей степени, по мнению преподавателей, при работе над проектом у учащихся развиваются умения планировать и организовывать свою деятельность, анализировать ее результаты. Креативность и умение учиться преподаватели выбирали реже всего. В данном случае умение учиться, возможно, становится не так значимо, когда проектная деятельность осуществляется довольно часто. А невысокие показатели значимости креативности могут свидетельствовать о представлении учителей о проектной работе учащихся как не особо требующей решения творческих задач. В то же время проектная деятельность предполагает создание нового продукта, что в большинстве случаев предполагает творческую работу [6, 7]. Можно предположить, что педагоги преимущественно видят в проектной деятельности учащихся возможность освоить какую-то область знаний и в меньшей степени предполагают стимулирование творческой активности.

Оценивая необходимость проектно-исследовательской деятельности в школе, 63 % респондентов отметили ее как нужную и важную, 33 % педагогов ответили, что проектная деятельность так же важна, как и другие виды учебной деятельности, и 3 % ответили, что эта деятельность не важна. Данный результат согласуется с современными представлениями науки и общественности об организации образовательного процесса, так как проектно-исследовательская деятельность включена в образовательные стандарты как обязательный вид учебной работы.

По мнению преподавателей, наиболее целесообразно организовывать проектную деятельность как внеурочную добровольную деятельность (76 %), это связано с уровнем занятости как самих педагогов, так и учащихся в учебном процессе. При таком варианте организации проектной деятельности все ее участники имеют больше свободы выбора направленности проекта, распределения времени и регламента работ. Около четверти преподавателей (24 %) считают, что проект должен быть обязательной частью основной образовательной программы.

Также преподавателям было предложено указать основные функции педагога при организации проектной деятельности в школе (таблица 2).

*Таблица 2*

**Функции преподавателя**

№	Функции	Число выборов
1	Организаторская, координирующая, контролирующая	55
2	Консультирующая	40
3	Мотивирующая	24
4	Поддерживающая	23
5	Выявление интересов учащихся	5

По представленным результатам видно, что преподаватели считают основными своими функциями в организации проектной деятельности в школе организаторскую, координирующую, контролирующую и консультирующую. Выделенные функции

показывают уровень включенности в проект, в данном случае это говорит о том, что преподаватели видят свою роль в проекте в качестве руководителя и организатора. При этом в меньшей степени значима для преподавателей мотивирующая и поддерживающая функции, реализация которых как раз и стимулирует самостоятельность и творчество учащихся. Самые низкие показатели по выбору функций педагога отнесены к «выявлению интересов учащихся». То есть педагоги не видят необходимости содействовать учащимся в определении сферы их интересов и склонностей и выбора в соответствии с ними решаемой в проектной деятельности проблемы.

По результатам исследования следует отметить, что преподаватели правильно оценивают важность проектно-исследовательской деятельности с обучающимися, достаточно четко видят свою роль и функции в ней. Представления педагогов о развиваемых умениях и качествах личности учащихся соответствуют поставленным задачам перед проектом как методом, являющимся важной частью учебного процесса в целом. Однако преподаватели мало уделяют внимания творческой составляющей проектной деятельности учащихся и недооценивают мотивационную составляющую своей деятельности по сопровождению проекта. Данные тенденции могут свидетельствовать как о сложившейся практике организации проектной деятельности в школе, так и о недостаточной осведомленности педагогов о ее содержании и возможностях для личностного развития обучающихся.

#### **Библиографический список**

1. Байбородова, Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах [Текст]: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. - М. : Просвещение, 2013. - 175 с.
2. Заграничная, Н. А. Проектная деятельность в начальной школе: учимся работать индивидуально и в команде [Текст]: учебно-методическое пособие / Н. А. Заграничная, И. Г. Добротина. - М. : Интеллект-Центр, 2014. - 135 с.
3. Смыковская, Т. К. Проектный метод развития интеллектуальных умений [Текст] / Т. К. Смыковская, Н. Н. Головина // Профессиональное образование. Столица. - 2013. - № 5. - С. 35-36.
4. Козленкова, Е. Н. Проектная деятельность школьников как средство профессионального самоопределения в области инженерных профессий [Текст] / Е. Н. Козленкова, И. Ф. Кривчанский // Международный научный журнал. - 2019. - № 4. - С. 62-69.
5. Митрофанова, Г. Г. Трудности использования проектной деятельности в обучении [Текст] / Г. Г. Митрофанова // Молодой ученый. - 2011. - № 5 (28). - Т. 2. - С. 148-151.
6. Каримуллина, О. В. Развитие проектно-исследовательской деятельности учащихся [Текст] / О. В. Каримуллина // Управление качеством образования. - 2013. - № 6. - С. 59-65.
7. Козленкова, Е. Н. Развитие исследовательской компетенции у обучающихся в процессе реализации дополнительных образовательных программ [Текст] / Е. Н. Козленкова, Д. О. Еприкян // Доклады ТСХА: сб. тр. конф. - М. : РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. - С. 33-36.

## СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

*Грязнева Светлана Андреевна, аспирант кафедры педагогики и психологии профессионального образования ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [griazneva.svetl@yandex.ru](mailto:griazneva.svetl@yandex.ru)*

**Аннотация:** *В статье рассмотрены возможности демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills как эффективного инструмента оценки качества образования.*

**Ключевые слова:** *система среднего профессионального образования, движение WorldSkills, практическая подготовка, дуальное обучение.*

Современный рынок труда требует компетентного специалиста не только с высоким уровнем профессиональной подготовки, который умеет самостоятельно добывать и применять знания на практике, решать любые профессиональные задачи, но и с высоким уровнем развития профессиональных ценностей. Будущий специалист должен понимать ценность и значимость своей профессии, добросовестно и качественно выполнять свои профессиональные обязанности, осознавать, что несет ответственность за осуществление своей профессиональной деятельности и др.

На современном этапе развития образования важнейшей задачей системы профессионального образования, в том числе среднего профессионального образования (СПО), является повышение качества подготовки студентов и педагогических кадров в соответствии с современным уровнем развития производства и ожиданиями работодателей [1, 2].

Современному предприятию необходимы специалисты, готовые к включению в дальнейшую профессиональную деятельность сразу после окончания обучения, способные эффективно решать профессиональные задачи и проблемы [3, 4].

Одним из эффективных инструментов проверки качества подготовки студентов является участие в «Открытом чемпионате профессионального мастерства города Москвы “Московские мастера” по стандартам WorldSkills Russia» и сдача в рамках итоговой и промежуточной аттестации студентами демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia [5].

В соответствии с активным развитием движения WorldSkills в России возникла задача подвести федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) к стандартам WorldSkills Russia, а также к профессиональным стандартам, т.е. к требованиям работодателей. Благодаря методическому обеспечению, разработанности оценочных процедур, регламентов проведения конкурсов, движение WorldSkills позволяет выстроить образовательный процесс, обеспечивающий высокий уровень подготовки специалиста СПО.

Значительную роль в формировании профессиональных компетенций, а также профессионально значимых качеств будущих специалистов играет практическая подготовка с использованием стандартов WorldSkills. Разработка практических занятий,



а также организация учебных и производственных практик с учетом стандартов WorldSkills предполагает использование разных форм их организации и методов обучения [6, 7].

В 2020/2021 учебном году в ГАПОУ г. Москвы «Политехнический колледж № 8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова» (ПК № 8 им. И.Ф. Павлова) 26 студентов второго курса, обучающихся по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, сдали демонстрационный экзамен в рамках промежуточной аттестации на базе сертифицированного центра проведения демонстрационного экзамена.

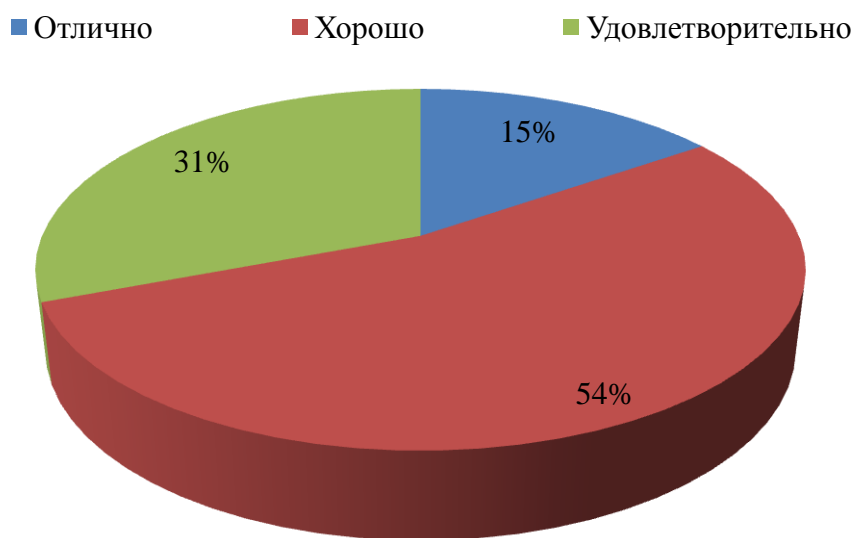
Перевод результатов демонстрационного экзамена осуществляется в соответствии с порядком, принятым при проведении региональных чемпионатов «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) (таблица 1).

Таблица 1

**Отношение полученного числа баллов к максимально возможному (в процентах)**

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного числа баллов к максимально возможному, %	0,00– 19,99	20,00– 39,99	40,00– 69,99	70,00– 100,00

Все студенты ПК № 8 им. И.Ф. Павлова справились с заданиями демонстрационного экзамена: 15,38 % учащихся – на оценку «отлично», 53,84 % – на оценку «хорошо», 30,78 % – на оценку «удовлетворительно» (рисунок 1).



**Рис. 1. Результаты демонстрационного экзамена в 2020/2021 учебном году**

Полученные результаты можно объяснить хорошо организованной совместной работой колледжа и предприятия-партнера по подготовке студентов к демонстрационному экзамену, а также грамотно выстроенным учебным процессом, где теоретическая и практическая подготовка студентов сбалансированы. Высокие результаты демонстрационного экзамена свидетельствуют о том, что студенты колледжа отвечают современным требованиям, предъявляемым к специалистам их области. Стоит

отметить, что для участия в оценке студентов в качестве линейных экспертов были привлечены сотрудники АО «ММЗ «Авангард», что способствовало объективной оценке.

Выпускники, прошедшие аттестационные испытания в формате демонстрационного экзамена, получают возможность:

а) одновременно с подтверждением уровня освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС подтвердить свою квалификацию в соответствии с требованиями международных стандартов ВСР без прохождения дополнительных аттестационных испытаний;

б) подтвердить свою квалификацию по отдельным профессиональным модулям, востребованным предприятиями-работодателями, и получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из образовательной организации.

Для образовательных организаций – это возможность объективно оценить содержание и качество образовательных программ, материально-техническую базу, уровень квалификации преподавательского состава, а также определить актуальные направления деятельности, «точки роста» для дальнейшего развития.

Предприятия получают возможность подбора лучших молодых специалистов по востребованным компетенциям, определение профессиональных образовательных организаций для сотрудничества в области подготовки и обучения персонала.

Таким образом, благодаря использованию идеологии движения WorldSkills в образовательном процессе, не только происходит освоение обучающимися профессиональных компетенций ФГОС СПО и трудовых функций профессиональных стандартов, но и повышается качество профессиональной подготовки, развивается профессиональное самосознание и креативное мышление студентов, формируется опыт творческой деятельности в профессиональной сфере, увеличивается доля выпускников, трудоустроенных по полученной специальности, совершенствуются и расширяются связи с социальными партнерами, растет престиж специальности, тем более она входит в ТОП 50 востребованных на рынке труда.

### **Библиографический список**

1. Современное высшее образование: теория и практика : монография [Текст] / А. Ю. Нагорнова [и др.]. - Ульяновск : Изд-во «Зебра», 2020. - 602 с.

2. Назарова, Л. И. Формирование профессиональных компетенций студентов автомобильных колледжей в процессе производственных практик [Текст] / Л. И. Назарова, А. С. Серегин // Международный научный журнал. - 2017. - № 3. - С. 90-95.

3. Грязнева, С. А. Дистанционное обучение как часть системы образования [Текст] / С. А. Грязнева // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы : сб. ст. по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 02–17 ноября 2020 года / под общ. ред. А. Г. Миронова. - Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2020. - С. 116-118.

4. Коваленок Т. П. Основные понятия и направления исследований профессионализации личности [Текст] / Т. П. Коваленок // Доклады ТСХА : сб. ст. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. - С. 215-219.

5. Официальный сайт WorldSkills Russia [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://worldskills.ru/o-nas/>

6. Шингарева, М. В. Компетентностно-ориентированные задачи как основа демонстрационного экзамена [Текст] / М. В. Шингарева // Материалы международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения В. П. Горячкина. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2018. - С. 307-309.

7. Назарова, Л. И. Методика подготовки к демонстрационному экзамену по стандартам WorldSkills в автомобильном колледже [Текст] / Л. И. Назарова, Е. П. Собина // Агроинженерия. - 2020. - № 5 (99). - С. 64-71.

УДК 1(091)

## **РЕЛИГИОЗНЫЕ АСПЕКТЫ И СИМВОЛИЗМ В РОМАНЕ ГЕРМАНА ГЕССЕ «НАРЦИСС И ГОЛЬДМУНД»**

*Донских Ксения Юрьевна, к.филос.н., доцент кафедры философии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, ks.donskih@gmail.com*

***Аннотация:** В статье разбираются религиозно-богословские аспекты в произведении Г. Гессе. Говорится о влиянии на роман философии Ф. Ницше и И. Гете.*

***Ключевые слова:** религия, символизм, Ф. Ницше, духовность, И. Гете.*

Герман Гессе, в своем знаменитом романе «Нарцисс и Гольдмунд» большое внимание уделяет религиозно-богословской теме и тесно связанными с ней проблемами совершенства и творчества.

У Нарцисса, высшим понятием является совершенное бытие, Единый Бог, у которого нет возможностей; Он – Сущность. Человек же напротив, лишен полного совершенства, полного бытия, человек – лишь возможность, он нечто частичное, находящееся в становлении. Но там, где он делает шаг от возможности к осуществлению, он приближается к Богу. Это и значит осуществлять себя.

Нарцисс не является каноническим священнослужителем, поэтому и его Бог – это не Бог религиозной догмы. Бог в романе скорее воплощает некую идею совершенства, абсолютного добра, Он – некий идеал. Смысл же человеческой жизни в служении этому идеалу, в максимальном приближении к нему. Отсюда и особое толкование в произведении понятие греха. Грешно не преступление перед религиозным и человеческим законом, грешно преступление перед самим собой, перед своей истинной природой. Поэтому так легко исповедники воспринимают оба покаяния Гольдмунда, в которых он говорит о своей бестолковой и преступной жизни.

Но Бог Нарцисса, это не Бог Гольдмунда. Гольдмунд такого Бога не признает за несправедливость, царящую в сотворенном мире. Гольдмунд не может простить Богу его равнодушие. В этом ему пришлось убедиться в долгие годы своих скитаний: «Ты имеешь ввиду мир с Богом? Нет, его я не обрел. Я не желаю мира с Ним. Мне не нравится его творение, и незачем нам славить мироздание, да и ему самому, наверное нет никакого дела, славлю я Его или нет. Не нравится мне его творение» [1, с. 346].

Здесь разделенное на мыслителя и художника единство человеческой природы обретает еще одно толкование в соприкосновении с идеей Бога.

Мыслитель пытается познать и изобразить мир при помощи разума, постоянно уходя от чувственного, он стремится построить чистый духовный мир. Мыслитель стремится приблизиться к Богу, отделяя от него мир чувств. Художник же наоборот хочет приблизиться к миру как можно ближе, любя его творения и воссоздавая их. Погружаясь в гущу чувств, художник провозглашает смысл мира в нем самом, во временном и проходящем. Он освящает это временное своим талантом, тем самым превращая его в вечное. Художник и мыслитель имеют одну и ту же цель, но разные средства для ее достижения.

«Показывая в конце романа, что Гольдмунд и Нарцисс – это лишь две стороны одного явления, что ни творчество Гольдмунда не возможно без рационального начала Нарцисса, ни абстрактное мышление и чистая мысль Нарцисса не возможны и бесполезны без практики и применения в жизни, автор романа снимает противоречие. Проблема, поставленная здесь Гессе возвращает нас к Гете: «Теория, мой друг, суха, но зеленеет жизни древо». Нарцисс в сане аббата принимает имя Иоанна, и первая фигура, которую сделал Гольдмунд из дерева, была фигурой евангелиста Иоанна, прототипом для нее послужил Нарцисс. В идеальном третьем – в Иоанне – достигнута гармония, достигнуто единство, отсутствующее в жизни» [2, с. 62].

Таким образом, духовное начало в человеке является ведущим, и это подчеркивается построением романа: если Гольдмунду посвящена центральная часть, то Нарцисс появляется в начале и в конце произведения, как бы обрамляя историю Гольдмунда.

С религиозными аспектами романа тесно связан символизм, который полностью пронизывает его. Для начала следует обратить внимание на символику имен героев: Нарцисс – человек, который любит себя; Гольдмунд – златоуст. Река (образ, появившийся в творчестве Гессе и раньше) является в романе символом жизни, в ее постоянной противоречивости и изменчивости. В символ превращается и каштан, растущий во дворе монастыря. Южное дерево выглядит здесь также странно, как и сам Гольдмунд, чужой для монастыря человек.

В аллегорию и символ войны перерастают сцены романа, посвященные описанию эпидемии чумы. Она, как и война, несет смерть, уничтожение, пробуждает самые мрачные и низменные порывы в человеческих душах. Горы трупов, которые уже некому хоронить, гонение на невинных, разбой, хаос – эти картины общечеловеческого бедствия, условно названные в романе чумой могли быть навеяны воспоминаниями о минувшей войне и должны были оживить в образах потрясения тех лет: «Использование символов — одна из основных стилистических особенностей романа, и это предопределило жанровые особенности произведения» [3, с. 64].

Своим романом Гессе утверждает многообразие жизни и разносторонность человеческой природы. Утверждает также, в качестве неотъемлемого человеческого свойства, стремление к светлому и к идеалу: «...Гессе превращает это произведение в философский роман, что подразумевает в конечном счете борьбу за человека и его мироощущение» [3, с. 64].

Несмотря на то, что роман в значительной мере навеян философией Ф. Ницше, он воспринимается как нечто противоположное ницшеанству. Гессе пробует и проверяет

ницшеанские пути для своих героев, хотя не всегда и не во всем соглашается с Ницше. Отношение автора к философии Ницше в этом романе скорее похоже на бурную полемику. Антиподом Ницше в этой борьбе выступает И. Гете, к которому Гессе не раз возвращался в своем творчестве. Видимо, в Гете автора привлекает жизнеутверждающее мироощущение при всей многогранности восприятия жизни. Это внутреннее столкновение двух мировоззренческих типов, составляющих не только философскую основу романа, но и его невидимый фон. Этим также объясняется большое количество скрытых цитат из Ницше и из Гете и является интереснейшим стилистическим приемом Гессе в этом романе.

Однако, ни Нарцисс, ни Гольдмунд не являются глашатаями определенных истин, каждый из них представляет собой как бы поле битвы противоположных философских идей. Но, тем не менее, «главные герои романа – Нарцисс и Гольдмунд – являют собой как бы некий отдельный мир, который противопоставлен остальным людям и их жизни, мир, который изолирован от действительности. При всем различии в характерах Нарцисс и Гольдмунд являют собой некое единство и немыслимы один без другого»[4, с. 23].

Неверным было бы считать, что гетевское мироощущение в романе побеждает. Единоборство Гете и Ницше не приводит к победе ни одну из систем. Пытаясь установить точки соприкосновения и равновесия, Гессе черпает их из обоих источников.

#### **Библиографический список**

1. Герман Гессе «Нарцисс и Гольдмунд» - СПб.: «Азбука классика», 2006.
2. Б. Целлер «Герман Гессе, сам свидетельствующий о себе и о своей жизни» - Челябинск, «Урал Ltd», 1998.
3. Березина А.Г. «Герман Гессе» - Ленинград, издательство Ленинградского Университета, 1976.
4. Мамедов, А. А. Философские аспекты романа Германа Гессе «Нарцисс и Гольдмунд» [Текст] / А. А. Мамедов, К. Ю. Донских, Д. В. Котусов // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. - 2021. - Том 10. - № 1А.

УДК 1(091)

#### **О «БАНАЛЬНОСТИ ЗЛА» ХАННЫ АРЕНДТ**

*Донских Ксения Юрьевна, к.филос.н., доцент кафедры философии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, ks.donskih@gmail.com*

*Котусов Дмитрий Вячеславович, к.филос.н., доцент кафедры философии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, dentor@yandex.ru*

***Аннотация:** В статье говорится о процессе над А. Эйхманом, разбирается понятие «банальность зла» и влияние произведения Х. Арендт на политическую и этическую мысль XX века.*

***Ключевые слова:** Ханна Арендт, банальность зла, вина, мораль, холокост.*

Книга Ханны Арендт «Банальность зла: Эйхман в Иерусалиме» вышла в 1963 году и сразу вызвала шквал критики. Сарказм и иронию, которыми пронизано данное

произведение, не оценили даже друзья писательницы, порвав с ней отношения. Тем не менее, именно эта работа Арендт стала классикой политической мысли XX века. Благодаря ей, появилось понятие «банальность зла», означающее бездумное подчинение любимым, даже самым бесчеловечным законам. Этот термин стал одним из краеугольных в современной философии. По мнению немецкого философа, которое она выразила в своем произведении, банальность зла заключается в том, что его совершают обычные люди, которые не более чем выполняют приказ, обязательства, поддерживают порядок и т.п. Как заявлял подсудимый Адольф Эйхман (так называемый «архитектор Холокоста») на суде, он лично не убил ни одного еврея, как, впрочем, и ни одного не еврея. Собственно, по его мнению, он вообще никого не убил. Он только выполнял приказ. Ханна Арендт пишет следующее: «Судьи не поверили потому, что, будучи людьми порядочными, и возможно, слишком даже совестливыми для своей профессии, не могли и представить, что обыкновенный, «нормальный» человек – не слабоумный, не циничный и не жертва пропаганды – оказался не способным отличать добро от зла» [1, с. 49]. В одном из своих интервью она называет Эйхмана ничтожной и банальной личностью, дураком. Дураком не клиническим, а тем, кто не умеет мыслить. Действительно, Эйхман просто поражал своей недалечностью. До последнего выполняя даже не прямой приказ, а скорее желание Гитлера очистить Германию от еврейского народа, Эйхман упорно не предполагал, насколько ухудшает свою жизнь в будущем. При этом, уже в Иерусалиме, он признавался, что вовсе не антисемит, что «он «лично» никогда ничего против евреев не имел; напротив, у него имелась масса «личных причин» не быть евреененавистником» [1, с. 49]. Стоит сказать, что у Эйхмана действительно были евреи среди родственников, более того, он признавался и в симпатии к некоторым своим знакомым евреям. Но вместе с тем он был невероятным фанфароном. Очередным примером недалечности может послужить заявление перед подчиненными, которое Эйхман сделал в последние дни войны, заявив, что факт пяти миллионов смертей евреев на его совести доставляет ему необычайное удовлетворение.

Разбирая психологический портрет обвиняемого, Ханна Арендт опровергает мнение о нем как об абсолютном зле. Он – примерный семьянин, законопослушный гражданин и, в целом, положительный член общества. Его проблема именно в неспособности думать. Зло, сотворенное Эйхманом, не имеет демонической природы, оно не вызвано ненавистью, злобой или завистью. По мнению писательницы, он не прячется под маской простодушного человека. Он на самом деле является таковым. Он не испытывает угрызений совести, потому что не чувствует за собой вины. Он убежден в том, что всё его «зло» – вовсе не «зло», а хорошо и добросовестно выполненная работа. Адвокат Эйхмана, Р. Сервациус, так сказал о своем подзащитном: «Эйхман чувствует себя виновным перед Богом, но не перед законом» [2, с. 22].

Принято считать, что Арендт в своей работе обезличила зло, лишила его фанатичности. Но именно это и составляет ядро этого произведения. Она показывает, что людей подобных Эйхману было много. Среди них не было садистов и извращенцев, они были обычными обывателями, иногда даже с налётом интеллектуальности. И как пишет автор, главный вопрос книги был вовсе не юридический, а морально-этический: «Сколько времени требуется обыкновенному человеку, чтобы подавить свое врожденное отвращение к преступлению, и что именно происходит с ним, когда он достигает

перелома»? [1, с. 151]. Пожалуй, ответ на этот вопрос раскрыл бы не только суть фашизма, но и войн в целом. Произведение Ханны Арендт не столько о суде над Эйхманом, сколько о вопросах совести. Эйхман был не первый, кто прикрывался приказами, – так поступал почти каждый осужденный на Нюрнбергском процессе и вполне естественно, что этим словам не верили. Не верили потому, что многие из них сами отдавали эти приказы, вполне осознавая их бесчеловечность и преступность, осознанно делая этот выбор.

Многие критики упрекают философа в том, что она сочувствует подсудимому. Но в действительности это не так. Все ее замечания относительно Эйхмана пронизаны тонкой иронией. Она не считает его человеком, потому что в ее глазах он перестал быть таковым. На суде Эйхман заявлял, что не мог бросить свою работу, что выход был только один – самоубийство. Арендт опровергает эти слова, говоря, что даже в нацистской Германии были люди, отказавшиеся работать на систему и не понесшие за это наказания. Отзываясь о нем, как о честолюбивом бюрократе, не способном даже на проблески оригинального мышления, Ханна Арендт считает, что именно в этом и состоит вся чудовищная суть нацизма.

#### **Библиографический список**

1. Арендт Х. Банальность зла: Эйхман в Иерусалиме. - М.: Европа, 2008. - 423с.
2. Агамбен Дж. Homo sacer. Что остается после Освенцима: архив и свидетели - М.: Европа, 2012. - 192с.

УДК 378.126;372.8:004

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ»**

*Еприкян Диана Оганесовна, ассистент кафедры педагогики и психологии профессионального образования ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, eprikyan\_do@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы методической подготовки педагогов к работе в цифровой образовательной среде, формирования цифровых компетенций в процессе изучения дисциплины «Электронные образовательные ресурсы».*

***Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, педагог профессионального обучения, цифровые компетенции, подготовка педагогов, информационные и коммуникационные технологии в образовании, электронные образовательные ресурсы.*

Цифровую образовательную среду определяют как новую реальность, в которой все элементы системы образования взаимодействуют с помощью новых педагогических цифровых инструментов. Она делает возможным построение персональных образовательных траекторий, а также формирование цифровых компетенций у обучающихся. Сейчас о цифровой педагогике, цифровой дидактике говорят уже как о науках будущего. Инновации в образовании и профессиональной подготовке во многом зависят от расширения прав и возможностей педагогов. Цифровая готовность педагогов

в образовании должна стать предметом системного научного анализа [1, 2].

В настоящее время педагоги активно работают в цифровой образовательной среде, которая представлена разными формами. Цифровая образовательная среда образовательной организации предполагает наличие набора инструментов информационных и коммуникационных технологий. Применение данных инструментов должно носить системный порядок и удовлетворять требованиям ФГОС к формированию условий реализации основных образовательных программ профессионального образования, а также способствовать достижению обучающимися планируемых образовательных результатов [3].

Эффективная подготовка обучающихся обеспечивается не только усилиями отдельных преподавателей, важна системная методическая работа всех членов педагогического коллектива и руководства профессиональных образовательных организаций. В цифровую эпоху необходимо также направить усилия для оптимальной методической поддержки образовательного процесса в изменившихся условиях. Активное использование педагогами цифровых технологий, работа в цифровой образовательной среде являются не только необходимостью, вызванной реалиями сегодняшнего дня, но и главными условиями развития образования, его соответствия вызовам будущего [4].

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» обозначила в качестве ближайшей перспективы создание экосистемы цифровой экономики [5]. Цифровые ресурсы, применяемые сегодня в повседневной деятельности человека, позволяют преодолевать барьеры традиционного обучения и дают студентам возможность выбирать удобный темп освоения программы, формы и методы обучения. В образовании цифровизация направлена на обеспечение непрерывности процесса обучения [6]. Исследователи отмечают, что цифровая трансформация образования – это долгосрочный процесс, который затронет все уровни образования, а его реализация невозможна без деятельного участия обучающихся, педагогов, работников управления, а также всех заинтересованных сторон. Работу по цифровой трансформации образования подразделяют на связанные между собой группы:

- 1) развитие цифровой инфраструктуры образования;
- 2) развитие цифровых учебно-методических материалов, инструментов и сервисов, включая цифровое оценивание;
- 3) разработка и распространение новых моделей организации учебной работы [7].

Курс «Электронные образовательные ресурсы» (ЭОР) способствует освоению будущими педагогами цифровых компетенций для дальнейшей работы в условиях цифровой трансформации образования. Предполагается, что обучающиеся (будущие педагоги профессионального обучения) учатся организовывать персонализированный образовательный процесс, который является одним из условий успешного использования педагогического потенциала цифровых технологий и основанных на их использовании методических решений. Подход, применяемый при изучении данной дисциплины, расширяет возможности для само- и взаимоконтроля, для формирования интереса к учению, для осмысленной учебной работы. Современный педагог, вне зависимости от предметной области, должен использовать дистанционные образовательные технологии (цифровые технологии) в своей деятельности.

Существуют определенные компоненты методики преподавания, которые не



меняются при переносе образовательного процесса в электронную образовательную среду, но меняется набор инструментов и, соответственно, средств реализации дисциплины. Так, будущие педагоги профессионального обучения должны, с одной стороны, понимать, как методически грамотно организовать учебный процесс, а с другой – владеть средствами, приемами и методами реализации учебного процесса в цифровой образовательной среде.

Дисциплина «Электронные образовательные ресурсы» направлена на развитие представлений о современных инструментах организации учебного процесса в цифровой среде. Целью данной дисциплины является ознакомление студентов с классификацией электронных образовательных ресурсов, их дидактическими возможностями, принципами их разработки и применения в учебном процессе, что необходимо для проектирования образовательного процесса на основе компетентностного подхода в условиях информатизации профессионального образования.

Конечно, будущие педагоги уже должны обладать некоторой базой знаний, умений и навыков работы с инструментами информационных и коммуникационных технологий. В дальнейшем студенты реализуют полученные при изучении дисциплины знания, умения, навыки при изучении последующих дисциплин учебного плана: бакалавры продолжают обучение по таким дисциплинам, как «Мультимедийные технологии в образовании», «Педагогические измерения результатов обучения», магистранты – «Разработка средств адаптивного тестирования учебных достижений», «Управление информационными проектами и ресурсами образования», «Формирование и поддержка информационной среды образования», «Модели и методы проектирования информационной среды образования».

Особенностью дисциплины является ее практическая направленность, предполагающая поэтапное освоение структуры, функций и принципов разработки электронных образовательных ресурсов в профессиональном образовании. Ее изучение предполагает освоение следующих компетенций:

- для обучающихся программы бакалавриата – «ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)»;

- для обучающихся программы магистратуры – «ПКос-1 Способен преподавать учебные дисциплины (модули), проводить все виды учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП»; «ПКос-2 Способен осуществлять контроль и оценку освоения обучающимися учебных дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП»; «ПКос-4 Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных дисциплин (модулей), отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата, ДПП»; «ПКос-5 Способен осуществлять организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения по использованию современных информационных и коммуникационных технологий».

В ходе освоения дисциплины студенты проходят путь от обучающегося, осваивая материал смешанной форме, к полноценному субъекту образовательного процесса, способному ориентироваться в условиях цифровой трансформации образования.

Для формирования вышеназванных компетенций необходимо, чтобы студенты получили теоретические знания по таким темам, как: классификации электронных

образовательных ресурсов; особенности разработки отдельных видов ЭОР; основные дидактические принципы применения ЭОР в профессиональном образовании; международные спецификации и стандарты при создании ЭОР; инструментальные программные средства разработки ЭОР; критерии комплексной оценки качества ЭОР; содержание основных этапов жизненного цикла ЭОР.

Кроме того, необходимо, чтобы обучающиеся получили опыт разработки элементов электронных образовательных ресурсов (фрагмента или полноценного электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК)), включая методику организации учебной работы с обучающимися на учебно-методическом портале.

Обобщенными и наиболее важными умениями являются умение отбирать содержание, компоновать его в зависимости от доли применения ЭУМК в учебном процессе, представлять содержание дисциплины в оптимальной форме, а также оперативно реагировать на изменения и нововведения, связанные с цифровизацией образования и развитием технологий.

Опыт освоения студентами дисциплины «Электронные образовательные ресурсы» показывает, что есть элементы (виды) деятельности, которые студентам даются легко. Например, студенты бакалавриата при изучении данного курса легче справлялись с графическими заданиями, связанными с разработкой визуальной части представления образовательного контента. Студенты магистратуры более рационально структурировали учебный материал.

Есть элементы деятельности, которые вызывают затруднения у обучающихся как бакалавриата, так и магистратуры:

- отбор содержания, его оптимального объема;
- составление оценочных материалов;
- диверсификация учебных заданий;
- организация интерактивных заданий и форм деятельности.

Таким образом, действительно, есть элементы компетенций, которые усваиваются в полной мере, например компетенции, связанные с взаимодействием обучающихся и организацией коммуникации.

Учитывая специфику профессионально-педагогического образования, его бипрофессиональный характер, считаем целесообразным уточнение составляющих цифровых компетенций педагогов профессионального обучения. Ведь цифровые компетенции не могут быть просто универсальными, они должны интегрироваться с профессионально-педагогическими компетенциями, то есть затрагивать как психолого-педагогический компонент, так и отраслевой.

Отметим еще одну особенность и трудность преподавания данной дисциплины в настоящее время: в связи с цифровой трансформацией образования возникает необходимость постоянного обновления ее содержания, а также обновления и совершенствования технологической, программной и технической поддержки дисциплины. Для оптимального формирования цифровых компетенций дисциплина все время должна находиться в динамике своего развития.

### **Библиографический список**

1. Готовность педагогов профессионального образования к работе в условиях цифровой образовательной среды [Электронный ресурс] / Л. М. Андрюхина,

Н. В. Ломовцева, Н. О. Садовникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2021. - № 2. - URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=30563>

2. Kubrushko, P. F. Digital competence as the basis of a lecturer's readiness for innovative pedagogical activity [Text] / P. F. Kubrushko, A. Y. Alipichev, E. N. Kozlenkova, et. al. // Journal of Physics: Conference Series. - 2020. - Vol. 1691(1). - Article 012116.

3. Симан, А. С. Электронная информационно-образовательная среда в условиях государственной аккредитации вуза [Текст] / А. С. Симан, В. В. Жилыева // Международный научный журнал. - 2020. - № 3. - С. 121-127.

4. Кубрушко, П. Ф. Подготовка преподавателей к инновационной педагогической деятельности в условиях цифровизации аграрного образования [Текст] / П. Ф. Кубрушко, Л. И. Назарова, А. С. Симан // Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина». - 2019. - № 5 (93). - С. 40-45.

5. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_221756/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/)

6. Кубрушко, П. Ф. Высокие технологии и непрерывное образование [Текст] / П. Ф. Кубрушко, И. В. Зорин // Вестник РМАТ. - 2017. - № 4. - С. 25-28.

7. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Текст] / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая [и др.] ; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. - М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – 342 с.

УДК 378.122:004;37.018.46

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА**

**Жилыева Виктория Викторовна**, специалист по учебно-методической работе учебного отдела учебно-методического управления ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [zhiliaeva.vika@yandex.ru](mailto:zhiliaeva.vika@yandex.ru)

**Григорьев Александр Владимирович**, преподаватель ГБПОУ города Москвы «Колледж автомобильного транспорта № 9», [dinika@li.ru](mailto:dinika@li.ru)

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования, направленного на определение уровня сформированности цифровой грамотности у профессорско-преподавательского состава вуза, рассмотрен вопрос повышения квалификации педагогов в современных условиях.

**Ключевые слова:** информационные и коммуникационные технологии, совершенствование цифровой грамотности, цифровая компетентность, электронная информационно-образовательная среда.

Отечественное образование претерпевает глобальные изменения, связанные с перманентным и активным использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе. Данная тенденция приобрела приоритетное значение в первую очередь за счет реализации Федеральных проектов, направленных на цифровизацию образования и в связи с распространением новой

коронавирусной инфекции и вынужденным переходом системы образования в цифровой формат для всех форм получения образования.

В процессе вынужденного перехода на дистанционную форму обучения вузы столкнулись с проблемой разноуровневой сформированности у преподавателей цифровой компетентности, которая в свою очередь базируется на владении цифровой грамотностью [1, 2].

В исследованиях, напрямую или косвенно касающихся вопроса определения понятия цифровой компетентности, подчеркивается, что цифровая компетентность – это готовность и способность преподавателя к использованию цифровых ресурсов и применению компьютерных, мобильных и облачных технологий в профессиональной деятельности, созданию и эффективному использованию в образовательном процессе возможностей цифровой образовательной среды и всех ее составляющих [3].

Базис цифровой компетентности, т.е. цифровая грамотность, в некоторых источниках определяется как набор знаний и умений, необходимых для безопасного и эффективного использования ИКТ и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [4]. В других работах указывается, что цифровая грамотность педагога – это система знаний, навыков и установок, ничем не отличающаяся от повседневного использования ИКТ работниками любой сферы деятельности. Учитывая вышесказанное и основываясь на определении ООН, под цифровой грамотностью будем понимать способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни [5]. С целью выявления уровня сформированности цифровой грамотности профессорско-преподавательского состава (ППС) университета нами проводилось электронное анкетирование, в котором приняли участие более 700 преподавателей ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. В анкете преподавателям предлагалось самостоятельно оценить уровень своей цифровой грамотности по семибалльной шкале, где 1 балл – крайне низкий уровень, а 7 баллов – очень высокий. В результате только 24 % респондентов считают свой уровень владения цифровой грамотностью высоким, из них всего 8 % отметили свой уровень, как очень высокий. Более 35 % преподавателей оценили собственные навыки в данном вопросе в пределах от крайне низкого до среднего уровней (рисунок 1).

В целях обеспечения соответствующего уровня цифровой грамотности преподавателей университета, а также в связи с реализацией требований приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 23.08.2017 г. № 816 и ФГОС ВО, в которых отражена необходимость подтверждения квалификации работников, соответствующей используемым в учебном процессе технологиям [6, 7], вузом было принято решение о создании курса повышения квалификации «Электронная информационно-образовательная среда университета» для ППС. Курс размещен в системе дистанционного обучения университета Moodle.



**Рис. 1. Результаты анкетирования преподавателей**

Программа курса рассчитана на 72 академических часа и реализуется на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии». В процессе обучения у преподавателей формируются и совершенствуются следующие компетенции:

- УК-4 – способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- ОПК-6 – способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

Дополнительная профессиональная программа состоит из 7 модулей:

1. Введение в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) университета: в данном модуле рассматривается вопрос нормативно-правового обеспечения использования ИКТ в образовательном процессе, в частности требования к применению вузом электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, компоненты ЭИОС вуза.

2. Сайт университета: модуль посвящен рассмотрению нормативных требований к сайту образовательной организации высшего образования, изучению разделов с актуальной информацией для преподавателя и студента, перечня событий, доступа к документационному обеспечению образовательного процесса и т.д.).

3. Внутренний портал для обучающихся и преподавателей (личный кабинет): здесь представлены правила авторизации пользователей, структура и возможности личного кабинета преподавателя и студента (коммуникация участников образовательного процесса посредством специальных разделов, формирование электронного портфолио, размещение учебных материалов).

4. Корпоративный почтовый сервис: описан функционал, дана четкая инструкция по получению доступа и авторизации в корпоративной электронной почте, настройке профиля и взаимодействию с ее помощью с работниками вуза.

5. Электронная библиотечная система (ЭБС): получение доступа и авторизация в ЭБС.

6. Автоматизированная информационная система управления контингентом обучающихся: представлены возможности и особенности системы.

7. Лучшие практики и перспективы применения электронных образовательных ресурсов в профессиональном образовании.

Курс завершается итоговой аттестацией по программе, где каждый обучающийся должен пройти итоговое электронное тестирование, состоящее из десяти ключевых вопросов.

На наш взгляд, освоение преподавателями данной дополнительной профессиональной программы способствует формированию и совершенствованию цифровой грамотности, так как по окончании курса повышения квалификации преподаватели приобретают знания, умения, навыки и компетенции, позволяющие организовать образовательный процесс посредством цифровых устройств и сетевых технологий, современных форм и способов передачи информации, могут применять современные информационные коммуникационные технологии в учебном процессе.

### **Библиографический список**

1. Кубрушко, П. Ф. Подготовка преподавателей к инновационной педагогической деятельности в условиях цифровизации аграрного образования [Текст] / П. Ф. Кубрушко, Л. И. Назарова, А. С. Симан // Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина». - 2019. - № 5 (93). - С. 40-45.

2. Современное высшее образование: теория и практика : монография [Текст] / А. Ю. Нагорнова [и др.]. - Ульяновск : Изд-во «Зебра», 2020. - 602 с.

3. Горюнова, М. А. Цифровая грамотность и цифровая компетентность педагога в системе среднего профессионального образования [Текст] / М. А. Горюнова, М. Б. Лебедева, В. П. Топоровский // Человек и образование. - 2019. - № 4 (61). - С. 83-89.

4. Тимофеева, Н. М. Цифровая грамотность как компонент жизненных навыков [Электронный ресурс] / Н. М. Тимофеева // Психология, социология и педагогика. - 2015. - № 7(46). - URL: <https://psychology.snauka.ru/2015/07/5573> (дата обращения: 20.05.2021).

5. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе [Текст] / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева [и др.]. - М. : Изд-во НАФИ, 2019. - 84 с.

6. Симан, А. С. Тенденции развития и современное состояние электронной информационно-образовательной среды университета [Текст] // Доклады ТСХА : сб. тр. конференции. - М. : РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. - С. 73-77.

7. Симан, А. С. Электронная информационно-образовательная среда в условиях государственной аккредитации вуза [Текст] / А. С. Симан, В. В. Жилыева // Международный научный журнал. - 2020. - № 3. - С. 121-127.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ ПРОГРАММ**

*Затенацкий Ермолай Евгеньевич, учитель химии МБОУ СОШ № 9, г. Лобня, zatetskiy@yandex.ru*

***Аннотация:** Статья посвящена проблеме применения технологии модульного обучения при реализации дополнительных общеразвивающих программ, что является актуальной тенденцией развития дополнительного образования в период его цифровой трансформации.*

***Ключевые слова:** модульное обучение, технология модульного обучения, дополнительные общеобразовательные программы, профессиональное обучение, дополнительное образование.*

Введение в действие Федерального Закона от 29 декабря 2013 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» предполагает развитие детей и взрослых в сфере дополнительного образования, а также формирование их творческих способностей. Дополнительное образование направлено на удовлетворение индивидуальных потребностей человека в различных жизненных сферах – интеллектуальной, нравственной, физической. Этот факт отводит дополнительному образованию ключевую роль в быстром реагировании системы образования на различные запросы личности, государства и общества [1]. В качестве таких запросов могут быть разнообразные социальные и профессиональные потребности человека.

Исходя из образовательных потребностей, актуальным становится поиск эффективных педагогических технологий и методов обучения. Одной из таких технологий является технология модульного обучения, отличающаяся высокой адаптивностью [2]. В сфере дополнительного образования применение данной технологии наиболее перспективно прежде всего благодаря ее гибкости. Модульные программы способствуют формированию конкретных компетенций, гибкость такой технологии обучения заключается также в том, что по мере возникновения новых образовательных запросов существует возможность оперативного внесения коррективов в программу и замены отдельных модулей. В целом модульно-компетентностный подход создает предпосылки для разработки оптимальных моделей организации учебного процесса, в котором целью является формирование компетенций обучающегося, а в качестве средства достижения этой цели выступает модульное построение структуры и содержания обучения.

Технология модульного обучения и в целом модульный принцип построения содержания образовательного процесса и его организации хорошо подходит для краткосрочных образовательных услуг. Пример реализации программы такого рода можно наблюдать в МООК – массовых открытых онлайн-курсах. Краткосрочные и длительные образовательные услуги отличаются количеством отведенного времени на обучение (как правило, не более 4-х месяцев обучения). С помощью модульного принципа возможно построить траекторию освоения и какого-либо определенного

уровня программы, и собственно всей образовательной программы.

При этом необходимо ориентироваться прежде всего на обучающегося, на его возможности и предпочтения. Когда речь идет о технологии модульного обучения, педагогу важно обладать достаточным уровнем эрудиции, умением интересно и доступно преподнести материал и создавать обстановку, благоприятную для усвоения знаний и развития умений и навыков. Но также важно обладать качествами тьютора – консультанта, фасилитатора, наставника, готового к индивидуальной работе с каждым обучающимся [3, 4].

Важная особенность модульного обучения – обеспечение комфортного для каждого обучающегося темпа работы с модульной программой, а также определение своих возможностей и гибкое построение содержания обучения, что играет особую роль в дополнительном общеразвивающем образовании [5, 6]. При модульном обучении происходит структурирование учебной деятельности на задачи, действия, контроль и оценку. Особое внимание педагог должен уделять мониторингу процесса освоения модульной программы обучающимся, организации оперативной обратной связи и внесению коррективов в содержание и методику обучения [7].

В начале обучения по дополнительным общеразвивающим программам важно сформировать у учащихся устойчивую учебную мотивацию, основанную на познавательном интересе и понимании смысла и значения осваиваемой деятельности. Если пренебречь этим этапом, у обучающегося может не появиться мотива к обучению, и тогда с высокой вероятностью такой образовательный процесс будет малоэффективным или неэффективным вовсе.

В случае с дополнительными общеразвивающими программами такая проблема встречается реже, так как участие в них, как правило, добровольное, а значит, обучающийся уже имеет цель и мотив к обучению. Значимую роль в этой ситуации играет контингент обучающихся. В эту группу людей входят как профессионалы, которые испытывают необходимость в совершенствовании, так и люди, не связанные с профессиональной ориентацией программы обучения, которую они выбрали.

Если субъектом образовательного процесса выступает взрослый человек, необходимо учитывать, что это уже сформировавшаяся личность со своим профессиональным и жизненным опытом, не слишком высокой обучаемостью (показатель, снижающийся с возрастом), но зато, как правило, в большей мере обладающая некоторыми важными качествами для обучения, а именно дисциплинированностью и способностью к самостоятельной работе – качествами, представляющими особую значимость при использовании технологии модульного обучения. Это говорит о том, что педагогу, реализующему дополнительные общеразвивающие программы, в любом случае предстоит учесть принципы андрагогики для взрослого контингента обучающихся, и реализовать учебный процесс иначе, чем для учащихся школьного возраста.

Тем не менее, вне зависимости от возраста обучающихся в любом случае педагогу следует заострить внимание на аксиологических (ценностных) аспектах учебного процесса и грамотно сформулировать цели обучения в виде образа результата, описанного в виде наглядно идентифицируемых действий. Четкое осознание цели поможет обучающемуся с помощью тьютора спроектировать персонализированную модульную программу согласно своим образовательным запросам и с учетом своих способностей.



Применение современных цифровых технологий в дополнительном образовании открывает новые возможности для повышения его эффективности: технологии VR и AR (виртуальной и дополненной реальности), нейросети, машинное обучение и искусственный интеллект, робототехника и другие не только повышают учебную мотивацию за счет естественного интереса к качественно выполненным учебным материалам, но и повышают эффективность их усвоения благодаря четкому структурированию, наглядности, оперативной обратной связи в обучении.

Таким образом, технология модульного обучения предоставляет возможность персонализации образовательного процесса, в том числе по дополнительным общеразвивающим программам. Для разработки их содержания и методики обучения в современных условиях необходимо задействовать широкий спектр возможностей различных цифровых технологий. В связи с этим одной из актуальных задач становится повышение уровня цифровой компетентности педагогов дополнительного образования,

### **Библиографический список**

1. Кубрушко, П. Ф. Высокие технологии и непрерывное образование [Текст] / П. Ф. Кубрушко, И. В. Зорин // Вестник РМАТ. - 2017. - № 4. - С. 25-28.
2. Современное высшее образование: теория и практика : монография [Текст] / А. Ю. Нагорнова [и др.]. - Ульяновск : Изд-во «Зебра», 2020. - 602 с.
3. Вербицкий, А. А. Методологические основы реализации новой образовательной парадигмы [Текст] / А. А. Вербицкий // Педагогика. - 2014. - № 2. - С. 3-14.
4. Sergeeva, M. G. Tutoring support of Learner Research Activity in the Conditions of University Education [Text] / M. G. Sergeeva, N. V. Romanova, S. E. Shishov, et. al. // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. - 2019. - Vol. 7. - № S10. - P. 4.
5. Кубрушко, П. Ф. Профессионально-общественная аккредитация программ дополнительного профессионального образования в условиях цифровизации экономики [Текст] / П. Ф. Кубрушко, Е. Н. Козленкова, Л. И. Назарова // Вестник РМАТ. - 2020. - № 4. - С. 48-53.
6. Козленкова, Е. Н. Развитие исследовательской компетенции у обучающихся в процессе реализации дополнительных образовательных программ [Текст] / Е. Н. Козленкова, Д. О. Еприкян // Доклады ТСХА : сб. трудов конференции. - М. : РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. - С. 33-36.
7. Kubrushko, P. F. Digital competence as the basis of a lecturer's readiness for innovative pedagogical activity [Text] / P. F. Kubrushko, A. Y. Alipichev, E. N. Kozlenkova, et. al. // Journal of Physics: Conference Series. - 2020. - Vol. 1691(1). - Article 012116.

УДК 321.01

### **ПАТЕРНАЛИЗМ И ЛИБЕРТАРИАНСТВО: ВОПРОС ДОВЕРИЯ**

*Котусов Дмитрий Вячеславович, к.филос.н., доцент кафедры философии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, dentor@yandex.ru*

**Аннотация:** В статье через вопрос о «доверии» человеку характеризуются патерналистский и либертарианский подходы к пониманию сущности и задач

*государства. Патернализм строится на парадигме недоверия человеку, что приводит к требованию большего контроля со стороны государства. Либертарианство, наоборот, доверяя человеку, предлагает минимизировать государственное вмешательство в человеческую жизнь. Демонстрируется теоретический предел указанных позиций.*

**Ключевые слова:** государство, человек, свобода, патернализм, либертарианство.

Наши представления о должном всегда базируются на определенном мировоззрении, диктующем понимание мира и места человека в нем. Это касается и споров вокруг сущности и задач государства в его отношении к человеку. Одним из парадигмальнообразующих вопросов в данном случае является вопрос доверия: можно ли довериться человеку и предоставить ему максимально возможную полноту действий, или же, наоборот, стоит по возможности максимально защитить его от самого себя и своих желаний. Спектр ответов на этот вопрос высвечивает два противоположных образа государства: властного родителя и воспитателя с одной стороны и незримого «ночного сторожа» с другой. Первый образ составляет метафору патерналистского подхода, второй – либертарианского.

Парадигма «доверия» человеку предполагает минимизацию роли государства. В частности, как отмечает М. Сэндел [4], либертарианцы будут требовать отказа от принятия законов следующего типа:

1. Законов, защищающих индивида от самого себя. Примером могут послужить ремни безопасности. Пристегиваться или нет – личное дело каждого до тех пор, пока это действие не вредит третьим лицам. Раз уж мы «доверяем» человеку, то должны довериться ему и вопросы, связанные с принятием тех или иных рисков для его жизни.

2. Законов, исходящих из образа той или иной морали. Доверие человеку предполагает уверенность в его возможности самостоятельно прийти к пониманию добродетели. Государство не имеет права навязывать добродетель и запрещать неодобряемые с точки зрения традиционной морали действия, такие как, например, проституция и гомосексуализм.

3. Законов, служащих задаче перераспределения доходов и богатств. Либертарианцы верят в желание человека помогать ближнему и, следовательно, силу частных благотворительных организаций и фондов. Государство не имеет права отбирать честно заработанные средства одних граждан в пользу других: последнее может быть сделано только на добровольной основе.

Суть спора патерналистского и либертарианского подходов можно проследить на примере отношения к пенсии. Как написано в политической программе либертарианской партии России «любое принуждение человека к внесению обязательных страховых платежей в государственные или негосударственные пенсионные фонды является разновидностью налогового грабежа». Человек должен сам решать, куда и сколько ему откладывать на будущую старость и откладывать ли вообще. У него обязана быть возможность выбора между государственными и негосударственными пенсионными фондами, поскольку она, эта возможность, создаст атмосферу здоровой конкуренции и снизит риски государственного произвола. Однако можно ли довериться благоразумию простого человека? Что делать, спросит патерналистски ориентированный мыслитель, в том случае, если индивид, руководствуясь соображениями о том, что до старости еще

дожить надо, выберет потратить все свои деньги здесь и сейчас. Как быть, если до этой старости он все же доживет и поймет, что жить ему не на что? Ведь в таком случае нам остается только одно: смотреть, как он умирает с голоду. Разумеется, здесь и сейчас нам кажется более правильным предоставить ему свободу выбора, но если исходить из долгосрочной перспективы, не правильнее, даже гуманнее ли было бы забрать у него эту свободу в пользу заведомо верного решения? Либертарианцы много надежд возлагают на частные благотворительные фонды, но если последние действительно будут работать, если на них, соответственно, будет надеяться и сам индивид, разве это не подстегнет его тем более не откладывать ничего на условное завтра: «подушка безопасности» в любом случае не пропадет.

Каждый из подходов прошел свою историю развития. Патернализм начинал с образа жесткого, даже жестокого государства, страхом принуждающего своих граждан к повиновению (Гоббс [1], Леонтьев [2]), и только спустя века пришел к фигуре заботливого, по-отечески строгого и дисциплинирующего отца. Либертарианство прошло долгий путь от умеренного либерализма в лице Локка, лишь намечающего первые границы для государственной власти, до почти максимальной минимизации последней в работах Р. Нозика [3], а то и вовсе отрицания в движении анархо-капитализма.

Тем не менее, как и любые крайности, указанные теоретические подходы имеют свои предельные вопросы, последовательные ответы на которые, как кажется, должны завести апологетов как патернализма, так и либертарианства в тупик. Отметим лишь главные из них.

Так, по-видимому, условный патерналист все же должен уметь провести границы государственного вмешательства в человеческую жизнь, в противном случае у индивида не окажется ни единого места, где он мог бы претендовать на собственность в отношении себя. Любая доктрина внешнего контроля рано или поздно начинает требовать контроля внутреннего. Чем пытаться отслеживать уже совершенные противоправные действия индивида или возводить сложные системы внешнего предупреждения этих действий, гораздо эффективнее сразу «залезть» человеку в голову и сделать так, чтобы в ней и мысли не возникло о совершении преступления. Антиутопическая риторика «большого брата» как нельзя лучше иллюстрирует опасность подобного подхода. Требование безопасности, защиты индивида от себя и окружающих очень редко гармонично сочетается с воспитанием в человеке свободного мышления.

С другой стороны, абсолютизация этой свободы может привести к необходимости проведения той грани, за которой она превращается в саморазрушительный произвол. Должны ли мы признать возможность человеку продавать свои органы или даже свою свободу путем заключения контракта на добровольное рабство? Должны ли мы уважать его желание покончить жизнь самоубийством? М. Сэндел приводит в пример удивительный случай: в 2001 г. 43-летний Бернд-Юрген Брандерс откликнулся на объявление в газете, в котором некто Армин Майвес искал человека, который хотел бы, чтобы его убили и съели. Мужчины встретились, поговорили и задуманное было исполнено. Можем ли мы с позиции либертарианства судить Армина, если его жертва пошла на смерть добровольно?

Опыт общения со студентами РГАУ - МСХА показывает, что выражая симпатию тому или иному подходу, молодые люди редко готовы идти «до конца». Однако

подобная нерешительность свидетельствует не о нахождении «золотой середины», а скорее о незрелости мировоззренческой позиции. Дискуссия и дебаты по указанным вопросам помогают студенту отрефлексировать свое отношение к человеку и государству, что, безусловно, способствует достижению большей сознательности в своих суждениях и действиях.

### **Библиографический список**

1. Гоббс Т. Левиафан [Текст]. - М.: Рипол Классик, 2017.
2. Донских, К. Ю. Философия и эстетизм в творчестве К.Н. Леонтьева [Текст] : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.03 : защищена 30.10.12 / Донских Ксения рьевна. - Москва, 2012. - 145 с.
3. Нозик Р. Государство, анархия и утопия [Текст]. - М.: ИРИСЭН, 2019.
4. Сэндел М. Справедливость. Как поступать правильно? [Текст] / Пер. с англ. Александра Калинина. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

УДК 377.5

### **ПРОВЕДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ В КОЛЛЕДЖЕ**

*Павлов Виктор Павлович, преподаватель ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова, pavlov@pk-8.ru*

***Аннотация:** На современном этапе развития образования учреждения профессионального образования должны применять качественно новые подходы к проведению профориентационной работы. В статье рассматривается один из вариантов проведения профориентационной работы.*

***Ключевые слова:** профессиональная ориентация, профессиональные пробы, педагоги-наставники, школьники, образовательная траектория.*

В содержании среднего профессионального образования ведущая роль отводится практической подготовке как основе формирования деятельностного компонента профессиональной компетентности [2, 3]. В условиях онлайн-обучения больше всего пострадало качество именно практической подготовки студентов. Но даже в условиях очного образовательного процесса остается множество нерешенных проблем с организацией практической подготовки. Если не уделять особого внимания подбору и согласованию практико-ориентированных программ и методов обучения, у выпускников колледжа отмечается недостаточный уровень профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций [5, 6]. Поэтому высокую актуальность имеют исследования, направленные на поиск эффективных образовательных технологий и способов их оптимизации в соответствии с требованиями научно-технического прогресса, уровнем развития современных технологий, в том числе цифровых [7-10].

Профессиональная ориентация – система мероприятий, направленных на подготовку подростков и молодежи к выбору профессии (с учетом особенностей личности), на оказание помощи в профессиональном самоопределении.

Одной из форм проведения профориентационной работы в колледже является

проведения профессиональных проб в рамках проекта «Билет в Будущее». Организаторами данного проекта выступают: Министерство просвещения Российской Федерации; АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов»; Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Профессиональные пробы это профориентационные мероприятия практического характера, связанные с погружением в профессиональную деятельность в малых группах под руководством сертифицированных наставников в очном или онлайн-формате [1].

Особенность проекта «Билет в будущее» в 2020 году – акцент на организацию осмысления участниками полученного опыта и организацию рефлексии у участников по итогам прохождения онлайн-диагностик и, особенно, мероприятий

Поэтому особая роль уделяется разработке инструментов организации рефлексии и подготовке наставников, организующих профессиональные пробы и последующее осмысление участниками полученного опыта

Основная задача проекта – формирование у участников навыка осознанного выбора образовательной и карьерной траектории. Наставник является образом успешного в своей профессии человека, влияет на представление участника о профессионале в этой области.

Для наставников проекта «Билет в будущее» перед его стартом была проведена программа повышения квалификации по теме «Проведение рефлексии подростков в ситуации профессионального выбора».

Деятельность в рамках отдельной профессиональной пробы должна носить «ознакомительный» характер и прямо соответствовать профессиональной деятельности без игровой адаптации. Профессиональная проба должна включать формирование у участников представление о профессии/компетенции, ее применении в современной и формирующейся цифровой экономике. Содержанием пробы должно являться выполнение практического задания с получением практического результата по итогам пробы.

Профессиональная проба проводится индивидуально или в малых группах (не более 4 человек), формат проведения пробы предполагает непосредственную коммуникацию с педагогом-наставником. Для каждой пробы должны быть сформулированы ее цели и задачи, предполагаемые результаты и формат проведения обратной связи после пробы.

Продолжительность. Общая продолжительность пробы составляет 1,5-2 часа. Описание пробы должно включать в себя сценарий проведения.

Участие в профессиональной пробе должно быть возможно для учащихся 6-11 классов (11-18 лет) общеобразовательных учреждений вне зависимости от стартового уровня владения профессиональными компетенциями. Для каждой пробы должны быть обозначены требования к базовым знаниям и способностям участников.

Педагоги-наставники, ответственные за проведение профессиональных проб, должны обладать опытом работы не менее 1 года и иметь сертификаты профессионального мастерства соответствующих тематике проб компетенции.

Профессиональные пробы подразумевают практическую работу участником с оборудованием и программным обеспечением, при необходимости профессионального уровня, реальными расходными материалами. Требования к оборудованию и расходным

материалом профессиональных проб должны быть зафиксированы в описании в виде инфраструктурного листа, который должен включать наименование оборудования, его технические характеристики, требования к количеству на один мастер-класс, примерную стоимость, степень износа в ходе профессиональной пробы [2].

Площадка проведения профессиональной проб должна соответствовать требованиям реализации программ дополнительного образования школьников (наличие образовательной лицензии и пр.) и инфраструктурного листа соответствующей пробы.

Профориентационная онлайн-диагностика – комплекс тестовых заданий формирующего и оценивающего характера, размещенных на платформе Тестовые задания нацелены на определение приоритетных профессиональных сфер и интересов участника, степени развития ключевых гибких навыков, знания содержания конкретных профессий и компетенций, уровня осознанности и т.д. Тестовые задания предлагаются преимущественно в игровом интерактивном формате[3].

Количество тестовых заданий, доступных для прохождения, не ограничено. Для получения доступа к практическим мероприятиям участнику необходимо пройти как минимум одно тестовое задание.

#### **Библиографический список**

1. Баранкевич, Н. В. Обоснование профориентационной деятельности организаций СПО в сети Интернет [Текст] / Н. В. Баранкевич // Молодой ученый. - 2019. - № 20 (258). - С. 189-193.

2. Грязнева, С. А. Профессиональное самоопределение студентов [Текст] / С. А. Грязнева // Научно-практическая студенческая конференция «День работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности», Москва, 08–13 ноября 2018г. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2018. - С. 331-335.

3. Назарова, Л. И. Организация практической подготовки студентов политехнического колледжа [Текст] / Л. И. Назарова, С. А. Грязнева // Агроинженерия. - 2021. - № 1(101). - С. 69-76.

УДК 349.415

#### **ПРОБЛЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ, ЗАНЯТЫЕ ЗАЩИТНЫМИ ЛЕСНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ**

*Пышьева Елена Сергеевна, старший преподаватель кафедры правоведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [pysheva@rgau-msha.ru](mailto:pysheva@rgau-msha.ru)*

**Аннотация:** В статье исследуется проблема установления права собственности на земельные участки под защитными лесными насаждениями. Отмечается, что значительная часть таких участков не поставлена на кадастровый учет, право собственности не зарегистрировано. Обосновывается позиция о выборе наиболее эффективной формы собственности.

**Ключевые слова:** право, защитные лесные насаждения, право собственности, земельные участки, государственная собственность.

Значение защитных лесных насаждений в деле охраны окружающей среды и обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности трудно переоценить. Они

о повышают продуктивность почв, предохраняют от водной и ветровой эрозии, уменьшают поверхностный сток и смыв почвы, способствуют вовлечению в хозяйственный оборот малопродуктивных и бросовых земель, дают древесину, плоды, ягоды, выполняют эстетические функции.

Однако сохранившиеся к настоящему времени насаждения сильно деградированы, повреждены пожарами, наблюдаются самовольные рубки. Часть защитных лесных насаждений расположена на землях, находящихся в неразграниченной государственной собственности. Кроме того, требуется проведение общей инвентаризации этих насаждений. С каждым годом названные проблемы только усугубляются и в связи с этим требуют незамедлительного решения на законодательном уровне [1, 2].

Существующее правовое регулирование этой сферы, в частности Федеральный закон от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ «О мелиорации земель», не может решить всех назревших проблем. Вместе с тем сохранение мелиоративных защитных лесных насаждений в п. 2 ст. 13 Земельного кодекса РФ названо в качестве одной из мер по охране земель (Федеральный закон от 27.12.2019 № 477-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О мелиорации земель» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования проведения агролесомелиорации»).

Наиболее острой продолжает оставаться проблема определения права собственности на земельные участки под защитными лесными насаждениями. С ней тесно связан вопрос надлежащего содержания, ухода за такими насаждениями и их сохранения. Проблема обостряется еще и тем, что в законодательстве отсутствует четкость в определении правового режима данных насаждений: относятся ли они в части или в целом к лесам или являются растительностью вне лесов. Применительно к лесам однозначно форма собственности установлена только в отношении лесных участков в составе земель лесного фонда. В соответствии с ч. 1 ст. 8 ЛК РФ они находятся в федеральной собственности. Формы собственности на лесные участки в составе земель иных категорий определяются в соответствии с земельным законодательством (ч. 2), т.е. могут находиться в любой форме собственности.

Вопросы собственности на нелесную растительность в российском законодательстве должным образом не урегулированы. В гражданском законодательстве действует лишь общая норма о том, что собственником растительности становится собственник земельного участка (ст. 261 Гражданского кодекса), т.е. форма собственности будет зависеть от того, в чьей собственности находится земельный участок.

Истоки проблемы видятся в начавшейся в 1990-е гг. земельной реформе, результатом которой выступили провозглашение множественности форм собственности на землю, реорганизация колхозов и совхозов, появление новых форм хозяйствования.

Как известно, в советский период вся земля находилась в государственной собственности и закреплялась за колхозами и совхозами на праве постоянного (бессрочного) пользования. В процессе земельной реформы сельскохозяйственные угодья были поделены на доли и переданы гражданам в собственность, а несельскохозяйственные угодья, в том числе с расположенными на них защитными лесонасаждениями, остались на балансе колхозов и совхозов на праве постоянного

(бессрочного) пользования [4]. С реорганизацией последних земли с лесонасаждениями оказались фактически без хозяина, а сами насаждения так и не были переданы кому-либо на баланс.

Отсюда стал возникать закономерный вопрос: кому же теперь принадлежат лесополосы и земельные участки под ними? Значительная часть таких земельных участков до сих пор не поставлена на кадастровый учет, право собственности не зарегистрировано.

Как следует из содержания ст. 16 Земельного кодекса РФ, земли, не находящиеся в собственности граждан, юридических лиц или муниципальных образований, являются государственной собственностью. Следовательно, земли с расположенными на них защитными лесными насаждениями продолжают находиться в собственности государства. Тем не менее, право государственной собственности на значительную их часть по-прежнему остается не разграниченным.

В принятом в 2001 г. Федеральном законе от 17.07.2001 № 101-ФЗ «О разграничении государственной собственности на землю» земельные участки, занятые защитными лесонасаждениями, не упоминались. Критерий для разграничения государственной собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, занятые лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от негативного воздействия, впервые был введен в 2016 г. Федеральным законом № 354-ФЗ от 03.07.2016. Таким критерием выступило отнесение указанных земельных участков к собственности субъекта Российской Федерации по остаточному принципу: если они не находятся в собственности Российской Федерации, муниципальных образований, граждан и юридических лиц либо не предоставлены физическим или юридическим лицам на ином вещном праве.

Преимущественное отнесение земельных участков, занятых защитными насаждениями, именно к региональной собственности представляется нам наиболее целесообразным. Органы этого уровня власти «видят всю картину» положения на землях и располагают большими материальными возможностями, нежели на местном уровне.

До момента разграничения государственной собственности на земельные участки действует общее правило: распоряжение ими осуществляется органами местного самоуправления городского поселения, городского округа или муниципального района.

Тем не менее, на практике органы местного самоуправления нередко бездействуют, не инициируя перед органами государственной власти субъектов Российской Федерации процедуру разграничения права государственной собственности на земельные участки под лесополосами. Суды выступают в защиту данных насаждений, признают бездействия органов местного самоуправления противоречащими действующему законодательству и обязывают провести необходимые работы (инвентаризацию земельных участков, составление схем и др.).

Осознавая значение защитных насаждений и остроту сложившейся проблемы, некоторые субъекты Российской Федерации находят свой путь решения проблемы неразграниченной государственной собственности на земельные участки. Так, в Ставропольском крае в 2003 г. был принят закон, закрепивший возможность граждан и юридических лиц бесплатно приобрести в собственность земельные участки, расположенные на территории этого субъекта Российской Федерации, из несельскохозяйственных угодий, занятых лесополосами. Важно, что при этом



необходимо было выполнить условие – сохранить разрешенное использование предоставленных земельных участков. Включение данного условия было направлено на предотвращение бесконтрольной вырубке лесных насаждений и тем самым их защиту.

Однако, несмотря на высокую потенциальную эффективность указанной нормы и предоставляемые из регионального бюджета компенсации на работы по уходу за лесополосами, воспользовалось таким правом на практике, как показал проведенный анализ официальных документов, небольшое количество крупных сельхозтоваропроизводителей. Причины этого разные: отсутствие специализированной техники для ухода за лесополосами, недостаточность средств на оформление права собственности, на содержание и т.д. [2].

Опыт по бесплатной передаче земельных участков в собственность землепользователям, по нашему мнению, мог бы быть полезен другим субъектам Российской Федерации. Введение указанной меры позволит сохранить лесонасаждения и определить судьбу земельных участков, находящихся в неразграниченной государственной собственности.

Вместе с тем, решая вопрос о выборе наиболее оптимальной формы собственности на земельные участки, занятые названными насаждениями, следует исходить из следующих обстоятельств. Во-первых, использование полезных свойств лесополос обеспечивает публичные (общественные) интересы посредством создания благоприятной окружающей среды, во-вторых, земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов (ст. 9 Конституции РФ), в-третьих, зачастую лесополосы обеспечивают хозяйственную деятельность нескольких субъектов отношений, в-четвертых, их содержание достаточно затратно и требует специальных умений, навыков, техники, что труднодостижимо для отдельных сельхозтоваропроизводителей, являющихся экономически более слабой стороной.

Исходя из сказанного, как нам представляется, наиболее эффективной формой собственности на земельные участки с расположенными на них лесополосами является государственная собственность. Вместе с тем не должна исключаться и частная собственность, как необходимое условие развития рыночной экономики. Она является наиболее благоприятной для небольших лесополос, учитывая, в том числе их возможность выступать не только в качестве природных, но и природно-антропогенных объектов.

Правоприменительная практика также складывается по пути придания бóльшего правового значения публичному интересу, и, следовательно, приоритета публичной собственности.

### **Библиографический список**

1. Ахтямов, А. Г. Защитные насаждения на пашне и проблемы их содержания [Текст] / А. Г. Ахтямов, В. С. Вавин, В. Д. Тунякин // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - № 11. - Часть 5. - С. 10-13.
2. Ковалевская Л. Как найти хозяев для лесополос // Ставропольская правда. - 2012. - URL: [https://stpravda.ru/20120626/kak\\_nayti\\_khozyaev\\_dlya\\_lesopolos\\_61621.html](https://stpravda.ru/20120626/kak_nayti_khozyaev_dlya_lesopolos_61621.html)
3. Проект Стратегии развития защитного лесоразведения в Российской Федерации на период до 2020 г. (подготовлен авторским коллективом ГНУ «Всероссийский научно-

исследовательский институт агролесомелиорации Россельхозакадемии»). 2012. - URL: <http://www.forestforum.ru/info/lesorazvedenije.pdf>.

4. Романова О. Приватизация сельскохозяйственных земель и реорганизация сельхозорганизаций в ходе земельной реформы 1991 года. 2020. - URL: <https://www.lexpro.ru/analytics/view/1826>.

УДК 351.004

## **ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

*Сафиуллин Нияз Азатович, старший преподаватель кафедры управления сельскохозяйственным производством ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», nsafiullin@outlook.com*

*Аннотация.* В статье проводится анализ развития состояния цифровой трансформации органов муниципальной власти, автором предложены мероприятия по повышению цифровой грамотности муниципальных служащих.

*Ключевые слова:* цифровая трансформация, муниципальное управление, цифровые компетенции.

Новейшие технологии внесли изменения в формирование мировой экономики, а также в экономики различных сфер общества. Малые и большие предприятия полагаются на цифровые технологии, чтобы быть оставаться конкурентноспособными. Так как информационные технологии имеют большой охват распространения, бизнес-лидерам необходимо научиться управлять цифровыми ресурсами.

Формирование ключевых компетенции муниципальных служащих в период становления цифрового государства является актуальным процессом, так как в скором времени ни одна сфера общества не обойдётся без использования информационно-коммуникационных технологий.

Проанализировав материал зарубежной компании, где за основу исследования было взято 400 крупных организации в каждой из них был задан вопрос: «Что для них означает цифровая трансформация?»

Исходя из проведенного анализа компании «Capgemini Consulting и MIT Sloan School of Management» можно сказать, что финансовые показатели зависят от внедрения новых технологии в управление:

- организации, которые активно используют новые технологии и методы управления, являются прибыльнее примерно на 26 % своих конкурентов;
- другие учреждения, инвестируя в цифровые технологии, но при этом игнорируя новые тенденции управления, имеют пониженные финансовые показатели в среднем на 11 %;
- часть представленных в исследование компаний улучшают только систему управления, и получают 9% к прибыли организации;
- остальные организации не имеют определенной стратегии, таким образом, финансовые показатели по сравнению с другими компаниями снижаются [1].

Данное исследование показывает то, что необходимы люди, которые могли бы провести цифровую трансформацию и сформировать модель для цифровых государственных и муниципальных учреждений.

Таким образом, цифровая трансформация и формируемая цифровая экономика требует новых специалистов с иными навыками и ключевыми компетенциями, что неизбежно влечет за собой реформирование системы образования, появление современных образовательных институтов и предложение актуальных программ обучения на рынке образовательных услуг.

Организационная структура благодаря цифровой трансформации в органах муниципальной власти станет гибче. С появлением CDO (Chief Digital Officer – директор по цифровой трансформации) компетенции сотрудников муниципальных учреждений меняются: директор по развитию цифровой трансформации должен владеть новейшими технологиями. В связи с переходом на путь цифровизации узкие специальности перестают цениться, однако, возникает потребность в дополнительном профессиональном обучении персонала муниципальных органов власти.

Задача внутренней среды муниципальных органов – развитие цифровой грамотности и организация взаимодействия сотрудников. Информацией, которой владеет, специалист отдела кадров передается программам на основе big data – большие данные. На место «кадровика» приходит HR-эксперт, работа данного сотрудника в муниципальном учреждении сосредоточена на человеческом капитале. В обязанности начальника Управления муниципального органа в процессе цифровой трансформации входит не только общее управление, но и формирование видения муниципального учреждения в цифровой экономике, а также передача ключевого образа персоналу.

Для перехода муниципальных органов власти к цифровой трансформации необходимо исключить консервативные модели принятия решений, бюрократизацию процессов. Концентрация к общению на равных и укрепление горизонтальных позиций управления приведет к современному, цифровому миру.

Результатом цифровой трансформации в муниципальных учреждениях является привлечение граждан к сотрудничеству с органами власти, связанные с тем, что аудитория все больше времени проводит в сети. Чтобы быть конкурентноспособными в современной цифровой экономике развивать компетенции персонала необходимо уже сейчас.

На сегодняшний день функционирует Программа Правительства Российской Федерации «Цифровая экономика в РФ», где образовательным структурам поручено совместно разработать новые образовательные стандарты. Определяются направления в сфере цифровой трансформации, обновляются стандарты, компетенции, которыми должен обладать высококвалифицированный специалист, на основе опыта зарубежных программ мировых вузов [1].

Таким образом, в Российской Федерации предпринимаются меры по развитию ключевых компетенций муниципальных служащих в процессе цифровой трансформации.

В современном мире новые знания являются видом конкуренции, возникшим в результате развития цифровой экономики. С развитием цифровой экономики в деятельности муниципальных органов появились существенные изменения, а именно: появление информационного производственного фактора, ставшего значимым ресурсом;

увеличение затрат на услуги, так как информация как товар и фактор имеет цену; снижение транзакционных издержек за счет применения ИКТ; рост значимости человеческого фактора при внедрении услуг, основанного на ИКТ; снижение значимости фактора неопределенности за счет активного применения информационного ресурса [2].

Эпоха цифровой экономики выдвигает на первый план стратегически важный актив - знания, от которых зависит устойчивое экономическое развитие учреждений разных отраслей. В связи с этим, целесообразно формировать новые подходы к разработке стратегий развития муниципальных органов, основанных на современных инструментах и методах интеграции корпоративных знаний в систему управления.

Грамотное использование ресурсов предприятия, своевременное формирование и развитие компетенций позволяет предприятию получить соответствующие желаемые результаты. Они отражаются в показателях, таких как, уровень удовлетворенности граждан, количество новых клиентов, уровень предоставляемых муниципальных услуг.

Эффективное управление «большими данными» с использованием соответствующих ключевых компетенций, влияет на финансовую часть муниципального учреждения. В эпоху цифровой экономики актуальными техническими компетенциями является создание цифровой платформы для граждан муниципального образования, провести анализ данных, обеспечить цифровую безопасность на уровне дизайн системы, владение новейшими технологиями, например: робототехника, искусственный интеллект, блокчейн- база данных, которая содержит информацию об операциях связанных с денежными средствами, высокоэффективный менеджмент, который функционирует с помощью информационных технологий, а также иметь навык в современной менеджерской практики (Lean, Kanban, SKRUM).

В отношении технических компетенций муниципальных служащих одинаково важны компетенции в области архитектуры системы и прорывных технологий. Цифровая трансформация может быть эффективной лишь с учетом и того, и другого. Как никогда муниципальным органам власти требуется знание инновационных моделей работы.

Специалистов с такими компетенциями ждут на позиции change-менеджеров, innovation-менеджеров и е-лидеров. Самые востребованные soft skills: дизайн-мышление, то есть ориентация на пользователя при разработке продуктов и услуг; цифровая психология- поведенческая экономика с учетом анализа больших данных; эмоциональный интеллект; коммуникационные навыки.

У Российской Федерации есть огромный потенциал для развития сферы HR (эйчер) – специалисты в области управления персоналом, которые основываются на работе с человеческим капиталом. Разработчики цифровых технологий в России имеет потенциал конкурентоспособности, в свою очередь, предприниматели быстро воспринимают новшества, в которые готовы вложить собственные средства.

Например, с момента появления на мировой арене технологии «блокчейн» прошло не более пяти лет, а Россия по уровню ее адаптации сегодня, по мнению автора диссертации, попадает в пятерку лидеров, и это несмотря на то, что оборот биткойна у нас запрещен.

Таким образом, есть надежда и уверенность, что темпы роста цифровой экономики в нашей стране будут не просто высокими, а более высокими, чем в странах-лидерах.

### Библиографический список

1. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции [Текст] : дис. ... д-р. экон. наук : 08.00.05 / Грибанов Юрий Иванович. - Санкт-Петербург, 2019. - 355 с.

2. Перпеляк А. И. Цифровая экономика: Новые возможности для бизнеса [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. LII междунар. студ. науч.-практ. конф. Новосибирск, 2017.

УДК 377.1;377.354

### РЕАЛИЗАЦИЯ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА

*Собина Евгения Павловна, аспирант кафедры педагогики и психологии профессионального образования, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, evgeniya.sobina.1996@mail.ru*

*Аннотация.* Раскрыты основные характерные особенности новых ФГОС СПО по ТОП-50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей, требующих среднего профессионального образования, в соответствии с международными требованиями и профессиональными стандартами.

*Ключевые слова:* ФГОС СПО, ТОП-50, демонстрационный экзамен, стандарты WorldSkills, дуальное обучение.

По данным Росстата, 59 % выпускников 9-х классов после получения основного общего образования выбирают в качестве дальнейшего обучения получение образования в системе среднего профессионального образования (СПО) [1]. Однако в настоящее время остается актуальной проблема адаптации выпускников СПО к профессиональной деятельности из-за новых условий на реальных предприятиях, которые оснащены современным высокотехнологичным оборудованием [2]. Проанализировав качественные характеристики среднего профессионального образования, А.А. Листвин отмечает, что «по международным оценкам, у нас пока не выдерживают конкуренции на мировом рынке труда 55 % выпускников по программам СПО» [3]. Пришедшему на производство выпускнику учреждения СПО с дипломом специалиста среднего звена и удостоверением о квалификации по рабочей профессии приходится снова проходить цикл обучения, но уже в системе переподготовки и повышения квалификации.

Среди шагов, которые повлияли на совершенствование системы среднего профессионального образования, стоит отметить интеграцию федеральных государственных образовательных стандартов, профессиональных стандартов и новых стандартов WorldSkills для рабочих профессий и специальностей. Данное слияние стандартов послужило толчком для реализации проектов по переходу на новые и актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты по наиболее востребованным, новым и перспективным профессиям и специальностям, требующим получения среднего профессионального образования (ФГОС СПО по ТОП-50). Это новые стандарты, которые приведены в соответствие с международными

требованиями и профессиональными стандартами.

В целом ФГОС по ТОП-50 имеет следующие характерные особенности:

- разработаны виды деятельности и профессиональные компетенции с учетом требований международных, профессиональных стандартов и передовых технологий;
- изменена номенклатура и ориентация общих компетенций;
- повышена свобода образовательных организаций в части формирования структуры и содержания образования;
- определены условия реализации образовательной программы, в том числе введены дополнительные требования к опыту практической деятельности педагогических работников;
- определены сроки обучения на основе рекомендаций заказчиков рабочих кадров;
- введен новый вид проведения государственной итоговой аттестации – демонстрационный экзамен.

В ГБПОУ г. Москвы «Колледж автомобильного транспорта № 9» (КАТ № 9) произошел переход на новые ФГОС СПО по профессиям и специальностям, входящим в список ТОП-50: профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» и специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Основными задачами, решаемыми автотранспортным колледжем в этом контексте, стали:

1) развитие, улучшение, а также инновационные изменения в образовательном пространстве колледжа в соответствии с заданным уровнем системы качества на основе опережающего реагирования системы управления на отклонения реального качества от заданного уровня;

2) расширение баз практик на современных предприятиях по рабочим профессиям на основе социального партнерства;

3) обеспечение профессионального развития и самосовершенствования преподавателей и мастеров производственного обучения, в том числе посредством курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки по программам, реализуемым академией WorldSkills, в том числе обучение экспертов демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills;

4) осуществление системы мероприятий по разработке программного и методического обеспечения учебных и производственных практик;

5) мониторинг качества подготовки выпускников колледжа в процессе сдачи демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills.

В условиях реализации образовательных стандартов по ТОП-50 специальностей и рабочих профессий дуальное образование – важная часть эффективного образовательного процесса, способствующая успешному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся, компонент формирования успешного и конкурентоспособного специалиста на рынке труда. Важная роль в процессе разработки образовательной программы, подготовки обучающихся и оценки компетенций выпускников отводится именно работодателям. Однако законодательно обязательное участие работодателей в образовательном процессе не закреплено и носит добровольный характер.

В настоящее время в КАТ № 9 дуальное обучение не реализовано в полной мере, однако сотрудничество налажено со многими крупными автотранспортными предприятиями и официальными дилерами, такими как: ООО «РОЛЬФ», ООО «ФОЛЬКСВАГЕН», ООО «Первая Экспедиционная Компания», ГУП «Мосгортранс», ООО СП «БИЗНЕС КАР» (Официальный дилер Toyota, Lexus) и др. На этих предприятиях студенты проходят производственные практики. Представители предприятий-партнеров принимают участие в согласовании образовательных и рабочих программ.

В качестве основы дуального обучения выступают производственные практики, на которые возложена существенная нагрузка по формированию профессиональных компетенций у студентов колледжа, поскольку именно на производственных практиках организовано выполнение студентами реальных профессиональных функций на производстве, а не просто их моделирование в учебном процессе [4, 5].

Инновационные подходы к проектированию образовательного процесса в дуальном образовании опираются на регламенты WorldSkills [6, 7]. В связи с этим для эффективной реализации разработанной модели предусмотрено такое условие, как подготовка и повышение квалификации педагогических кадров для системы дуального обучения, в том числе экспертов WorldSkills.

Кроме того, новые ФГОС СПО и стандарты WorldSkills предъявляют серьезные требования к материально-технической базе образовательной организации. Оснащение мастерских и лабораторий оборудованием, техническими средствами обучения и материалами должно соответствовать требованиям международных стандартов и инфраструктурным листам по соответствующим компетенциям чемпионатов WorldSkills. Это требование без существенной финансовой поддержки предприятий – социальных партнеров для среднестатистической профессиональной образовательной организации практически невыполнимо.

Важную роль в диагностике учебных достижений и успешности выбранной траектории обучения играет государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников. При реализации стандартов по ТОП-50 обязательной процедурой ГИА является демонстрационный экзамен. В частности, выпускники, получающие специальность, входящую в список ТОП-50, защищают письменную дипломную работу и сдают демонстрационный экзамен, а при получении профессии – только демонстрационный экзамен.

Студенты, обучающиеся по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», сдают демонстрационный экзамен по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей» с целью оценки уровня знаний, умений и навыков, позволяющих выпускникам колледжа вести профессиональную деятельность по специальности в соответствии со стандартами WorldSkills. В ходе экзамена перед студентами ставится задача продемонстрировать свои умения по поиску и устранению неисправностей автомобилей (отечественного и иностранного производства) по модулям «Управление двигателем», «Система рулевого управления, подвеска, тормозная система», «Электрические системы», «Коробка передач», «Механика двигателя» (таблица 1).

Таблица 1

**Средние баллы студентов КАТ № 9 по результатам  
демонстрационного экзамена**

Наименование модуля	Год	
	2018	2019
Модуль А. Системы управления двигателем	12,31	14,12
Модуль В. Рулевое управление, подвеска, тормоза	14,24	16,27
Модуль С. Электрооборудование	10,30	12,25
Модуль D. Коробка переключения передач	14,05	15,38
Модуль Е. Двигатель (механическая часть)	13,74	15,60
Модуль G. Тормозная система	10,10	13,30
<b>ИТОГО</b>	<b>74,74</b>	<b>86,93</b>

В рамках ГИА выпускников с целью традиционного оценивания навыков применяется система перевода баллов в пятибалльную шкалу. Критерии перевода баллов представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Перевод баллов, полученных за ДЭ, в пятибалльную шкалу**

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного числа баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00–19,99	20,00% – 39,99%	40,00% – 69,99 %	70,00% – 100,00%

Результаты демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills 2018 и 2019 гг. выпусков, переведенные в традиционную пятибалльную шкалу, представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Результаты демонстрационного экзамена в пятибалльной шкале**

Год	0–39,99%	Оценка	40–69,99%	Оценка	70–100%	Оценка
2018	5	«3»	14	«4»	6	«5»
2019	2		10		13	

Таким образом, современные реалии требуют от среднего профессионального образования качественного поддержания его уровня и совершенствования образовательного процесса в соответствии с международными стандартами. В связи с этим произошла интеграция федеральных государственных образовательных стандартов, профессиональных стандартов и новых стандартов WorldSkills, что послужило толчком для создания новых ФГОС СПО по ТОП-50. Важнейшим условием обеспечения соответствия среднего профессионального образования требованиям новых ФГОС является развитие дуального обучения. Доказательством эффективности системы дуального обучения выступают результаты демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills, в том числе по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».



### Библиографический список

1. Платонова, Р. И. Новые ФГОС и WorldSkills в модернизации российской системы среднего профессионального образования [Текст] / Р. И. Платонова, В. Д. Анисимова, М. М. Олесова // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. - 2018. - № 4 (100). - С. 247-253.
2. Кубрушко, П. Ф. Высокие технологии и непрерывное образование [Текст] / П. Ф. Кубрушко, И. В. Зорин // Вестник РМАТ. - 2017. - № 4. - С. 25-28.
3. Листвин, А. А. Антиномии современного среднего профессионального образования [Текст] / А. А. Листвин // Образование и наука. - 2017. - № 1. - Т. 19. - С. 113.
4. Назарова, Л. И. Формирование профессиональных компетенций студентов автомобильных колледжей в процессе производственных практик [Текст] / Л. И. Назарова, А. С. Серегин // Международный научный журнал. - 2017. - № 3. - С. 90-95.
5. Коваленок, Т. П. Формирование специальных способностей в процессе профессиональной подготовки [Текст] / Т. П. Коваленок // Методист. - 2018. - № 7. - С. 48-51.
6. Шингарева, М. В. Компетентностно-ориентированные задачи как основа демонстрационного экзамена [Текст] / М. В. Шингарева // Материалы международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения В. П. Горячкина. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2018. - С. 307–309.
7. Назарова, Л. И. Организация практической подготовки студентов политехнического колледжа [Текст] / Л. И. Назарова, С. А. Грязнева // Агроинженерия. - 2021. - № 1 (101). - С. 69-76.

УДК 349.4(076)

### ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ГРАЖДАН К ОБЪЕКТАМ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ КАК ОБРЕМЕНЕНИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ

*Сурикова Анастасия Маруановна, старший преподаватель, аспирант кафедры правоведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, surikova@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Одним из видов обременений на земельные участки, отнесенные к землям историко-культурного назначения, являются требования к обеспечению доступа граждан к объектам культурного наследия. Между тем, доступ к объектам культурного наследия не является одной из целей установления сервитута, которые предусматривает ЗК РФ, он определяется охранным обязательством.

**Ключевые слова:** земли историко-культурного назначения, требования к обеспечению доступа граждан к объектам культурного наследия, обременения на земельные участки.

Так как владение и пользование объектом культурного наследия связано с наличием требований к их охране, законодательство об объектах культурного наследия предусматривает ряд особенностей владения, пользования и распоряжения объектами культурного наследия, среди которых есть и обременения имущественных прав на объект культурного наследия требованиями, установленными в отношении него. Между тем, однозначного мнения на счет того, что следует понимать под обременениями в правовой науке не сложилось.

Так, одними из требований к объекту культурного наследия, предъявляемых законом, в ст. 47.4 ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» значатся требования к доступу граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства к объекту культурного наследия, включенному в Единый государственный реестр объектов культурного наследия. Такое требование обеспечивает, прежде всего, конституционное право каждого на доступ к культурным ценностям [1].

Российское законодательство предусматривает обременения, которые устанавливаются ненормативными правовыми актами, для обеспечения прав иных лиц. К числу обременений, например, относится сервитут, который устанавливается в пользу соседей или неопределенного круга лиц, которым, при наличии объективной необходимости, предоставляется право ограниченного пользования чужим земельным участком [4, с. 83]. Между тем, доступ к объектам культурного наследия не является одной из целей установления сервитута, которые предусматривает ЗК РФ, он определяется охранным обязательством [2].

Однако, не совсем ясно, к чему же закон относит требования к доступу граждан к объектам культурного наследия – к обременениям или к ограничениям прав пользования, владения и распоряжения? Так, ст. 47. 1 ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» носит название «*Ограничения (обременения) имущественных прав на объект культурного наследия требованиями в отношении объекта культурного наследия*». Вероятно, законодатель посчитал понятия «обременения» и «ограничения» тождественными.

Не только в законодательных актах встречается смешение этих понятий, но и в подзаконных. Например, в Приказе Министерства экономического развития России от 16 декабря 2015 № 943 «Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости, формы специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, состава сведений, включаемых в специальную регистрационную надпись на документе, выражающем содержание сделки, и требований к ее заполнению, а также требований к формату специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, в электронной форме, порядка изменения в Едином государственном реестре недвижимости сведений о местоположении границ земельного участка при исправлении реестровой ошибки» в п. п. 61 п. 4.2 существует формулировка «В записи об ограничении (обременении) указывается вид зарегистрированного ограничения права и обременения недвижимого имущества - аренда, безвозмездное пользование, ипотека, сервитут, доверительное управление, наем жилого помещения, установленные уполномоченными органами в соответствии с законодательством Российской Федерации арест и иные запрещения совершать определенные действия с недвижимым имуществом, запрещение органу регистрации прав осуществлять учетные и (или) регистрационные действия с объектом

недвижимости, залог, избранный в качестве меры пресечения в соответствии с уголовно-процессуальным законодательством Российской Федерации, иные ограничения права и обременения недвижимого имущества, если такие ограничения права и обременения недвижимого имущества подлежат государственной регистрации, а именно, слова: "аренда", "безвозмездное пользование", "ипотека", "сервитут", "доверительное управление", "наем жилого помещения", "арест", "запрещение регистрации", "залог в качестве меры пресечения", "прочие ограничения прав и обременения объекта недвижимости" соответственно» [3].

В отечественной российской науке не сложилось единого подхода ни в определении понятия «ограничения», ни в определении понятия «обременения». Так, одни авторы считают эти понятия синонимичными и видят в них лишь лексические различия, другие не разделяют такую позицию и полагают, что эти понятия имеют различную природу, т.к. ограничено может быть право на объект, в то время как обременению подлежит сам объект права [3, с. 22].

В. А. Микрюков утверждает, что «суть обременений составляют обязанности собственника в связи с предоставлением третьим лицам субъективных гражданских прав по владению, пользованию или распоряжению его имуществом либо права третьих лиц требовать удовлетворения их гражданских прав иным образом в связи с наличием у собственника обремененного имущества» [3, с. 51]. По утверждению автора, права третьих лиц следуют за объектом права, не зависят от собственника и защищаются законом [3, с. 117]. Такая точка зрения применительно к проблеме обременений на земли историко-культурного назначения представляется наиболее верной.

Исходя из вышесказанного, следует, что требования, которые ограничивают право пользования земельным участком его собственника или иного владельца иных прав на земельный участок – являются ограничениями прав пользования, а требования, которые наделяют правами иных лиц (граждан, иностранных граждан, лиц без гражданства) – являются обременениями на объект права, применительно к настоящему исследованию – на земельные участки, отнесенные к землям историко-культурного назначения. Так как доступ обеспечивается, в том числе, через пользование указанными лицами земельными участками в границах территорий объектов культурного наследия.

Таким образом, одним из видов обременений на земельные участки, отнесенные к землям историко-культурного назначения, являются требования к обеспечению доступа граждан к объектам культурного наследия.

### **Библиографический список**

1. ст. 47 Конституции Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 // СПС «КонсультантПлюс».
2. ст. 47. 1 ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».
3. Приказ Минэкономразвития России от 16 декабря 2015 № 943 «Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости, формы специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, состава сведений, включаемых в специальную регистрационную надпись на документе, выражающем содержание сделки, и требований к ее заполнению, а также требований к формату специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание

сделки, в электронной форме, порядка изменения в Едином государственном реестре недвижимости сведений о местоположении границ земельного участка при исправлении реестровой ошибки»: зарег. в Минюсте России 25 марта 2016 N 41548 //Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 30.03.2016.

4. Краснова, Т. С. Автономия воли и ее ограничение в сервитутном праве: монография [Текст] / Т. С. Краснова. - М.: Статут, 2019. - 253 с.

5. Микрюков, В. А. Ограничения и обременения гражданских прав [Текст] // В. А. Микрюков. - М.: Статут, 2007. - 252 с.

УДК 378.18

## **ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ОРГАНИЗАЦИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ**

*Флянцрайх Андрей Павлович, аспирант кафедры Педагогики высшей школы ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», [af194@mail.ru](mailto:af194@mail.ru)*

*Научный руководитель: Алёшина Светлана Александровна, к.пед.н., доцент, ректор ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»*

***Аннотация:** В статье рассмотрено влияние социальных сетей на организацию воспитательно-профилактической среды в Университете, отражено, что учебным заведениям высшего образования необходимо идти в ногу со временем, учитывая современные медиасервисы (tiktok) и новые иммерсивные технологии, которые, в сущности, отражают иммерсивную концепцию развития воспитательно-профилактической среды университета.*

***Ключевые слова:** воспитательно-профилактическая среда, иммерсивная концепция.*

Изменения экономического и социокультурного ландшафта в стране в последние десятилетия ослабили внимание к воспитательной деятельности, к формированию духовно-нравственных ценностей и мировоззрения личности. Негативные тенденции, противоправное и деструктивное поведение, проявляющиеся в молодежной среде, свидетельствуют о необходимости усиления участия образовательных организаций в воспитательно-профилактической деятельности.

Новые тенденции развития современного общества диктуют свои правила, сейчас уже невозможно представить жизнь современного молодого человека без информационных технологий и гаджетов. У каждого студента есть личная страница в популярных мессенджерах (telegram), социальных сетях (VK, Instagram, TikTok) и популярных сайтах (Youtube), из которых они черпают информацию об окружающем мире. Мы живем в такое время, когда молодежь полностью «зависла» в социальных сетях. Нынешнее поколение забивает свою голову всевозможным «медиаусором», которые встречается им на просторах интернета. Одной из главных задач педагога и университета сегодня является наполнение этой медиасреды позитивным контентом, который отражал бы все цели и задачи воспитательной работы.

Поэтому при построении системы воспитательно-профилактической среды в

университете стоит идти в ногу со временем, учитывая медиасервисы и новые иммерсивные технологии, тенденции в молодежной среде и реализацию позитивного контента в социальных сетях. Данные веяния отражают иммерсивную концепцию развития воспитательно-профилактической среды университета, которые необходимо отражать и в локальных актах образовательных организаций.

Но сперва нужно разобраться с понятием «воспитательно-профилактическая среда».

Логинова О.А. понимает под *воспитательной средой* систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также как система возможностей для ее собственного развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении средних и высших учебных заведений [2].

В Методических рекомендациях по разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы образовательной организации высшего образования «воспитывающая (воспитательная) среда» – это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отношений, демонстрации достижений [3].

Нами определение воспитательно-профилактическая среда понимается как совокупность условий, которые направлены на всестороннее, гармоничное, профессиональное развитие личности, комплекс мероприятий, направленный на формирование здорового образа жизни, профилактику девиантного поведения.

Зная, что такое воспитательно-профилактическая среда, нам необходимо выяснить как она сочетается с иммерсивной концепцией.

Иммерсивная концепция буквально подразумевает «погружение», она учитывает использование такого инструментария и условий в воспитательно-профилактической среде, который будет понятен студенчеству, где о проблемах будут говорить на их языке. Она поможет университетам создать среду созидательной деятельности и общения, а также понизить негативные тенденции, противоправное и деструктивное поведение в молодежной среде. Педагогу в реализации этой концепции помогут социальные сети, так как они не требуют финансовых вложений, а только умение быть креативным и находчивым в решении тех или иных воспитательных задач [1].

Теперь разберемся как социальные сети влияют на воспитательно-профилактическую среду университета на примере ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», где работа в социальных сетях для университета имеет важное значение. Здесь отмечают не только информационное освещение деятельности в университете, но и приобщение студентов к созданию своего позитивного контента в социальных сетях, который отражает всю актуальную воспитательно-профилактическую повестку.

Университет имеет официальные аккаунты в социальных сетях: инстаграм, ВКонтакте, TikTok, Youtube. Немаловажным аспектом является тот факт, что у каждой общественной студенческой организации, а также ряда кафедр есть свои странички в социальных сетях, которые также отражают деятельность университета в медиапространстве.

Весь медиаконтент в социальных сетях университета, можно разделить на несколько направлений:

1) Информационное освещение деятельности университета. Когда публикуется

отчет о тех или иных мероприятиях, статьи об их проведении, анонсы и пресс-релизы. Здесь может отражаться как учебная, так и внеучебная деятельность.

2) Публикация позитивного контента студентами и преподавателями. Примерами могут послужить информационные посты мотиваторы (Например: «Будь лучшей версией себя», «Хочешь жить прожить не даром – становись ветеринаром», «Медицина спасает человека, а ветеринария человечество»), студенческие видеоролики (особенно стали актуальны так называемые «тиктоки»), где студенты рассказывают о тех или иных проблемах и их решениях, историях, которые их волнуют.

Рассмотрим пример на рисунке 1. Студенты сняли полезный видеоконтент, участвуя в конкурсе на лучшую информационную работу в рамках акции #СТОПВИЧСПИД, используя тренды ТикТока. Формат коротких видеороликов, который используется в Tiktok, помог студентам изучить проблему, понять её и найти пути решения.



**Рис. 1. Студенты в рамках акции #СТОПВИЧСПИД**

3) Отражение системы ценностей, установок и ориентиров, принципов и идеалов, взглядов и убеждений на языке понятным студенчеству, которые складываются из воспитательных целей и задач.

Рассмотрим пример на рисунке 2. В рамках проведения мероприятий по повышению уровня культуры безопасного поведения сотрудниками университета были сняты короткие видеоролики в tiktok для студентов по правилам оказания первой помощи пострадавшему. В период проведения дистанционного обучения данные ролики были актуальны и интересны как студенчеству, так и потенциальным абитуриентам.

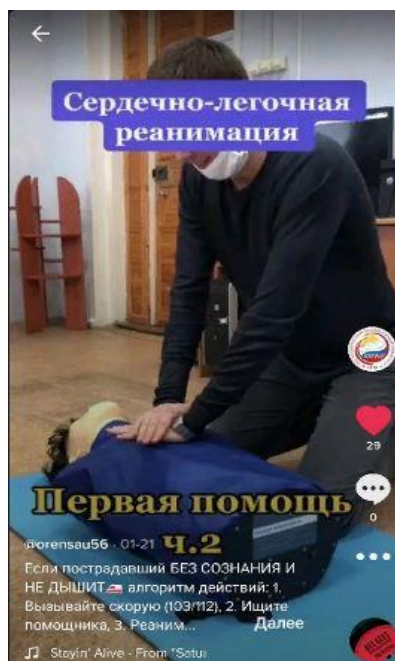


Рис. 2. Оказание первой помощи пострадавшему



Рис. 3. Акция «Бессмертный полк» онлайн

Рассмотрим пример на рисунке 3. В рамках формирования у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, чувства уважения к памяти защитников и подвигам героев Отечества в 2020 году впервые была проведена акция «Бессмертный полк» в онлайн формате, где студенты готовили информацию о своих родственниках и близких, принимавших участие в Великой Отечественной Войне, делали фото или видео материал, а далее выкладывали всю информацию в социальные сети с хэштэгами акции и



университета. Данный формат проведения акции имел положительный отклик среди студенчества.

Для решения всех воспитательных целей и задач при построении системы воспитательно-профилактической среды университетам крайне важно учитывать работу в социальных сетях, публиковать позитивный контент, быть со студенчеством «на равных», не просто быть в социальных сетях, а выстраивать со студенчеством диалог на их языке, погружать в воспитательно-профилактическую среду через социальные сети. Создание обстановки созидательной деятельности и общения, внедрение «погружающих технологий» в воспитательно-профилактическую среду университета через социальные сети отражают построение иммерсивной концепции в университете.

### **Библиографический список**

1. Бакин, М. В. Иммерсивные технологии в развитии социальной эмпатии и образования [Текст] / М. В. Бакин // Международный научно-исследовательский журнал. - 2020. - № 10-2 (100). - С. 16-19.

2. Логинова, О. А. Влияние социокультурных институтов России на воспитательную среду с и высших учебных заведений: историко-педагогический аспект [Текст] / О. А. Логинова // Вестник Пятигорского государственного лингвистического университета. - 2011. - № 1. - С. 217-221.

3. Методические рекомендации по разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы образовательной организации высшего образования Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – 2020.

УДК 80

## **СФОРМИРОВАННОСТЬ ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ ИЗУЧЕНИЯ ЛИНГВОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ**

*Чернов Дмитрий Александрович, преподаватель факультета среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», chernov.stgau@mail.ru*

*Аннотация:* Данная работа направлена на формирование трех аспектов в изучении лингвистической экологии. Экология языка связана с изучением тех факторов, которые негативно влияют на развитие языка. Это обусловлено внедрением в употребление иноязычной лексики, слов-паразитов и др.

*Ключевые слова:* лингвоэкология, аспект, инерлингвальный, транслингвальный.

В последнее десятилетие в исследованиях русских филологов, особенно в работах А.П. Сквородникова, активно разрабатывается термин «лингвоэкология», или «лингвистическая экология». Считается, что это понятие было впервые употреблено американским лингвистом Эйнарсом Хаугеном в 1970 г. в лекции под названием «Экология языка». Новаторством постановки этого вопроса определяется взаимоотношением языка и окружающей среды. «В этом понятии аккумулированы результаты исследований тревожной тенденции ослабления или ухудшения практически



всех составляющих культуры речи», – об этом пишет в своих научных работах Б.Н. Головин. [2, с. 110]. Определенный вклад в становление новой лингвистической дисциплины внес известный советский лингвист Владимир Звегинцев. Он в языкознании использует понятие *психосферы*, соотнесенной с биосферой. Если «биосфера образует среду, которая обеспечивает физическое существование человека, то психосфера является столь же обязательной для человека средой, в которой протекает его психологическая, интеллектуальная, духовная жизнь... Человек как уникальный живой организм в равной степени ориентирован в своем строении и на биосферу, и на психосферу» [3, с. 159-160]. Тем временем Звегинцев указывает, что психосфера наиболее полное выражение находит в языке. Это связано с уникальной отражательной и выразительной способностью языка, с функцией языка как вместилища общественного сознания, включающего в себя все добытое человеческим сознанием, причем «только владение этой сокровищницей знаний обеспечивает общественное существование человека» [3, с. 55]. Далее подчеркивается, что «человеку невозможно оторваться от психосферы, которую он в *форме языка* создает сам для себя» [3, с. 56]. Все виды целенаправленной человеческой деятельности протекают с участием языка или посредством языка. Психосфера динамична, как и биосфера, изменяясь под воздействием сил, исходящих от человека.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод, что взаимодействие языка и окружающей среду и есть главный объект лингвоэкологии, и его «следует понимать как двуединый процесс: внешняя среда через человека, социум воздействует на язык, а язык как центральный компонент психосферы человека влияет на социум в целом и индивида, на нравственный и духовный уровень общества определенного времени» [1, с. 116-117].

В русском языке есть известное выражение «в здоровом теле – здоровый дух». Его можно применить и в лингвоэкологии, только немного изменив: «В здоровом обществе здоровый язык». Иначе говоря, мы должны отметить, что общество, не зависимо от времени, обязательно должно оберегать язык от деструктивных воздействий в той же мере, как и окружающую среду. Онтологический параллелизм биосферы и психосферы делает допустимыми и терминологические, и структурные параллели. Так, если экология в биологическом плане уже получила множество видовых подклассов, то и в лингвоэкологии в настоящее время представляется возможным говорить о трех аспектах (рисунок 1).



**Рис. 1. Аспекты лингвоэкологии**

Традиционный аспект лингвистической экологии напрямую связан с культурой речи и стилистикой. Он включает исследования нарушений логичности, выразительности, правильности и других коммуникативных свойств речи. Результаты этих исследований формируются обобщаются в работах А.П. Сковородникова. В конечном счете, это усилия лингвистов целенаправленно повлиять на снятие или ослабление негативных тенденций в использовании языка. Цель этих усилий –

предотвратить проникновение отрицательного узуса в систему, предотвратить регресс языка в плане обеднения его выразительных ресурсов, нивелирования функционально-стилистических и аксиологических оппозиций. В плане речевой культуры такие усилия – сбор, квалификация и классификация речевых ошибок, работа со СМИ, просветительская деятельность – необходимы и не могут остаться безрезультативными. В теоретическом плане это проверка онтологической альтернативы: является ли язык саморазвивающейся и самоуправляемой (ср. Ф. де Соссюр, Р. О. Якобсон) или развиваемой, управляемой (ср. В. М. Солнцев) системой [5, с. 23-24].

*Второй аспект* экологии языка связан с полиязычием и получил название *интерлингвальный*. Под полиязычием будем понимать среду обитания отдельного этнического языка и с проблемой исчезновения языков, а значит, и с уменьшением лингвистического разнообразия на Земле. Каждый естественный человеческий язык – разновидность, форма реализации единого универсального естественного человеческого языка. Все языки мира образуют своего рода сверхсистему, включающую многообразие потенциалов и универсальные принципы организации любого конкретного языка. Вторя В. фон Гумбольдту, Р.О. Якобсон писал, что «языки мира можно фактически рассматривать как многообразные вариации одной и охватывающей весь мир темы – человеческий язык» [3, с. 296]. Таким образом, каждый язык – хранитель и общечеловеческого исторического опыта, и уникальной национальной культуры. Этим обусловлена непреходящая культурно-историческая ценность каждого языка и, одновременно, историческая миссия лингвистов: описать, зафиксировать для исторической памяти человечества каждый язык, сколь немногочисленны ни были бы его носители, сколь далеко от современности ни отстояло бы время, когда этот язык служил средством коммуникации.

Именно в интерлингвальном смысле термин «экология языка», по свидетельству В.Н. Ярцевой, употребил в 1991 г. профессор С. Вурм, рассматривая вопрос о причинах исчезновения языков. С. Вурм провел прямые параллели между экологическими катастрофами в природе, связанными с резким сокращением, или уменьшением среды обитания или с вытеснением их более сильными конкурентами, и исчезновением неконкурентоспособных языков [7, с. 10]. Очевидно, интенсивность процесса уменьшения количества языков на Земле пропорциональна интенсивности процессов международной интеграции и глобализации в экономике, в социальном устройстве сообществ, а также процессу политической, экономической и военной поляризации мирового сообщества (небольшое количество сверхдержав и большое количество несамодостаточных государств). Подобно «красным книгам» флоры и фауны, появились «красные книги» языков. По данным ЮНЕСКО и экспертов, в 2000 г. исчезло 10 языков, такая же судьба ожидает еще 372 языка. В среднем умирают ежегодно около 12 языков, а к концу XXI в. из 6000 языков, существующих ныне в мире, останется лишь 10% [4, с. 124]. В этой связи даже появилась новая, драматичная по своей сути, классификация языков на здоровые и больные, а последних – на «обреченные на смерть», «смертельно больные», «серьезно больные», «хронически больные» и языки, которым «потенциально угрожает опасность исчезновения». Н.Б. Мечковская добавляет к этому негативному ряду одну позитивную разновидность: «возрожденные языки» [4, с. 124].

*Транслингвальный аспект* – последний в лингвоэкологии можно. Он связан с использованием единиц, средств, реалий одного языка, одной культуры в контексте и

средствами иного языка, принадлежащего другой культуре. Место приложения этого аспекта – художественная литература, фольклор, публицистика. Это – цитирование иноязычных микротекстов, практика перевода с одного языка на другой. Известно, что язык служит средством трансляции культуры как межпоколенной, диахронической, так и синхронной, внутри одного социума и между разноязычными социумами. «Проблема взаимодействия языковых и социокультурных процессов, – отмечают участники проекта, ориентированного на изучение взаимоотношения языка и культуры, – входит в число первоочередных задач современного развития науки, имеющих большое теоретическое и практическое значение, особенно в условиях возрастающей внутриэтнической и межэтнической интеграции» [6, с. 15]. Различные формы интеграции, мирное сосуществование в целом в современном мире реальны и эффективны лишь при условии взаимного уважения и толерантности по отношению к «инаковости» партнера. Поэтому паролем международных связей стали понятия «диалога культур», «межкультурной коммуникации». И язык играет ключевую роль, так как язык – это выражение «духа народа» (В. фон Гумбольдт), «форма самовыражения народа» (В.Г. Гак), средство «языковой концептуализации мира» (Т.В. Булыгина, Д.Н. Шмелев и др.), создание «национальной картины мира» (Л. Вайсгербер и другие неогумбольдтианцы), проявление «национального менталитета» (Г.Д. Гачев) и т. д. [6, с. 24].

Первостепенная важность диалога культур для сохранения человечества нашла отражение и в принципах современной дидактики, и в методике обучения иностранным языкам. Образованный человек – продукт своей культуры, что предполагает толерантность по отношению к другой личности и другой культуре как условие собственного существования в современном мире. В преподавании иностранных языков доминирует культуру-образующая концепция. В качестве цели признается межкультурная (социальная) компетенция. Процесс обучения должен быть межкультурным, то есть направленным на понимание чужого, включая языковой, исторический, практический, эстетический, этический, стереотипный, рефлексивный компоненты. На нынешнем «посткоммуникативном» этапе дидактики коммуникативная компетенция уже не цель, а лишь предпосылка межкультурной компетенции [1].

Итак, в заключение хочется отметить, что в статье предложена классификация и намечены сферы проявления трех аспектов лингвоэкологии: традиционного, интерлингвального и транслингвального. Все они подтверждают правомерность автономизации лингвоэкологии как области языкознания.

### **Библиографический список**

1. Бердичевский, А. Л. Современные тенденции в обучении иностранному языку в Европе [Текст] / А. Л. Бердичевский // Русский язык за рубежом № 2. - М., 2017.
2. Головин, Б. Н. Основы культуры речи [Текст] / Б. Н. Головин. - М., 2008.
3. Звегинцев, В. А. Теоретическая и прикладная лингвистика [Текст] / В. А. Звегинцев. - М., 2018.
4. Мечковская, Н. Б. Общее языкознание. Структурная и социальная типология языков [Текст] / Н. Б. Мечковская. - М., 2011.
5. Сковородников, А. П. Основы лингвистической теории текста и коммуникации [Текст] / А. П. Сковородников. - М., 2014.

6. Язык как средство трансляции культуры [Текст]. - М., 2014.

7. Ярцева, В. Н. О судьбах языков в современном мире [Текст] / В. Н. Ярцева. – М., 2014.

УДК 378.1;371.14:004

## **ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Шингарева Марина Валентиновна, к.пед.н., доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, marlex@mail.ru*

*Атапина Юлия Алексеевна, специалист по учебно-методической работе ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, atapina.yulya@gmail.com*

***Аннотация:** Обоснована своевременность и важность решения задач, связанных с оценкой и повышением уровня цифровой компетентности преподавателей профессиональных образовательных организаций.*

***Ключевые слова:** профессиональное образование, цифровая компетентность, цифровые компетенции, уровни цифровой компетентности преподавателя, оценка цифровой компетентности преподавателя.*

В профессиональном образовании идет масштабное внедрение цифровых технологий, перевод в цифровой формат всех учебно-методических материалов и создание на их основе общедоступных баз данных, использование в процессе обучения мобильных и облачных технологий, широкое применение массовых открытых онлайн-курсов (МООК) и т.д. [1]. Для образовательных организаций – это возможность объективно оценить содержание и качество образовательных программ, их материально-техническое и информационное обеспечение, а также уровень квалификации преподавательского состава [2, 3].

На фоне происходящих изменений современному преподавателю наряду с профессиональными компетенциями в области дидактики и преподаваемой дисциплины [4] необходимы системные знания, умения и навыки, определяющие его цифровую грамотность и позволяющие уверенно работать в цифровой среде и с цифровыми продуктами: осуществлять поиск, изучение, анализ, создание, систематизацию и архивирование информационных объектов для обеспечения образовательного процесса (текстовых, изобразительных, аудио и видео), которые находят применение в авторских учебно-методических комплексах по преподаваемым дисциплинам; взаимодействовать с субъектами образовательного процесса (обучающимися, коллегами, социальными партнерами), что выражается в использовании различных форм коммуникации (ЭИОС образовательной организации, корпоративная почта, чаты, блоги, форумы, социальные сети); эффективно использовать программные продукты и технические средства, связанные со спецификой преподаваемых учебных дисциплин [5, 6, 7].

Задача исследования – определить уровень цифровой компетентности преподавателей профессиональных образовательных организаций и возможности ее

формирования в процессе непрерывного профессионального образования.

В рамках исследования нами были выделены три уровня цифровой компетентности преподавателя: начальный, базовый, продвинутый. Каждый следующий уровень является развитием предыдущего в части набора компетенций, необходимых для решения более широкого спектра и более сложных профессиональных задач. Так, к компетенциям начального уровня были отнесены: способность искать, изучать, анализировать, создавать и управлять информацией в цифровой среде; способность решать простые технические проблемы с цифровыми устройствами (например, установка и настройка веб-камеры); пользоваться интернетом и его сервисами, включая облачные хранилища и другие инструменты организации совместной работы; способность использовать специализированные программные продукты и технические средства, связанные со спецификой преподаваемых учебных дисциплин (например, 1С: Бухгалтерия, AutoCAD, Autodesk и т.п.) и др.

Компетенции базового уровня составили: способность создавать и редактировать цифровой образовательный контент (видеоролики, аудиофайлы, веб-квест, веб-квиз, инфографика, 3D-графика и т.д.) с помощью цифровых мультимедийных ресурсов; способность создавать и продвигать собственные электронные образовательные ресурсы, в том числе массовые открытые онлайн-курсы.

Владение цифровыми компетенциями продвинутого уровня предполагает применение в образовательном процессе 3D-технологий для детального изучения как внешних, так и внутренних характеристик стереоскопических моделей, технологий дополненной и виртуальной реальности, позволяющих визуализировать данные, предметы, сложные процессы (например, создание виртуальной лаборатории для демонстрации протекания различных химических реакций, в том числе с опасными и дорогостоящими веществами).

Исследование проводилось на базе колледжей г. Москвы (Колледж автомобильного транспорта № 9, Политехнический колледж № 8 имени дважды Героя Советского Союза И. Ф. Павлова, Колледж архитектуры, дизайна и реинжиниринга № 26, Колледж предпринимательства № 11). В исследовании приняли участие 80 преподавателей.

Отсутствие надежного инструментария для выявления и характеристики необходимых для нас показателей потребовало разработки специальных средств:

- анкеты, в которой предусмотрена комбинация вопросов, выявляющая фактические данные, характеризующие самого респондента и его отношение к исследуемым положениям;
- дидактического теста, позволяющего определить цифровую грамотность преподавателя;
- листа самооценки выраженности умений по работе в цифровой среде и с цифровыми продуктами.

Выявлен недостаточный уровень цифровой грамотности при определенном устойчивом интересе преподавателей к новым технологиям и признании необходимости повышать квалификацию в области цифровизации образования. Анализ показал, что молодые начинающие преподаватели в среднем на 25 % реже, чем педагоги со стажем, испытывают трудности в выполнении педагогических функций, связанных с работой в цифровой среде и цифровыми продуктами.

Проделанная работа свидетельствует о правильности гипотезы: формирование цифровой компетентности преподавателя должно осуществляться непрерывно, на всех уровнях образования, начиная с программ бакалавриата и магистратуры и далее уже совершенствоваться в процессе профессионально-педагогической деятельности преподавателя посредством освоения им дополнительных профессиональных программ.

Процесс формирования и развития цифровой компетентности будущих преподавателей профессиональных образовательных организаций невозможен без совершенствования содержания программ подготовки бакалавров и магистров направления подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» и развития системы непрерывного педагогического образования. При этом необязательно включать в учебный план отдельную дисциплину по цифровой грамотности. Освоение студентами цифровых компетенций может осуществляться в рамках существующих образовательных элементов, а также посредством индивидуальной образовательной траектории, включения в учебный план соответствующих элективных курсов и факультативных дисциплин. В дополнение к освоению основной профессиональной образовательной программы студентам могут быть предложены дополнительные профессиональные программы.

В пользу образовательных программ, в содержание которых должно быть интегрировано формирование цифровых компетенций, свидетельствуют также изменения, внесенные в ФГОС ВО (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456, регистрационный № 63650 от 27 мая 2021 г.). В новой редакции ФГОС ВО появилась еще одна категория (группа) общепрофессиональных компетенций «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности» и соответствующая ей компетенция «способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности», поскольку одной из значимых проблем, стоящих на пути реализации Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», является существенная потребность в кадрах, владеющих актуальными цифровыми компетенциями.

### **Библиографический список**

1. Современное высшее образование: теория и практика : монография [Текст] / А. Ю. Нагорнова [и др.]. - Ульяновск : Изд-во «Зебра», 2020. - 602 с.
2. Еприкян, Д. О. Особенности подготовки преподавателей в условиях информатизации профессионального образования [Текст] / Д. О. Еприкян // Акмеология профессионального образования : материалы 14-й Международной научно-практической конференции. - Екатеринбург : РГППУ, 2018. - С. 81-85.
3. Kubrushko, P. F. Digital competence as the basis of a lecturer's readiness for innovative pedagogical activity [Text] / P. F. Kubrushko, A. Y. Alipichev, E. N. Kozlenkova, L. I. Nazarova, A. S. Siman // Journal of Physics: Conference Series. - 2020. - Vol. 1691(1). - Article 012116.
4. Кривчанский, И. Ф. Особенности подготовки педагогических кадров для профессиональной школы [Текст] / И. Ф. Кривчанский, А. С. Симан // Доклады ТСХА : сб. ст. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. - С. 222-226.
5. Лобачев, А. А. Особенности развития электронной информационно-

образовательной среды в современных условиях [Текст] / А. А. Лобачев, И. А. Мамаева // Образовательная деятельность вуза в современных условиях : материалы международной научно-методической конференции. - Караваево : Костромская ГСХА, 2017. - С. 34.

6. Козленкова, Е. Н. Взаимодействие преподавателя и студента в информационно-коммуникационной предметной среде [Текст] / Е. Н. Козленкова // Современные проблемы информатизации профессионального образования : материалы Международной научно-практической интернет-конференции. - М. : МГАУ, 2012. - С. 29-34.

7. Alipichev, A. Improving the credibility of pedagogical diagnostics in E-Learning [Text] / A. Alipichev, L. Nazarova, M. Shingareva, A. Siman // CEUR Workshop Proceedings. - 2020. - Vol. 2861. - P. 203-209.

## **СЕКЦИЯ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ И ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЕ»**

УДК 631.8

### **IMPACT OF FERTILISERS ON SOIL PROPERTIES AND BIOMASS YIELD UNDER A LONG-TERM SWEET SORGHUM CROPPING SYSTEM**

*Abudujiaba Zunimaimaiti*, Post-graduate student of the Department of Agriculture and Experimental Methods of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", japparzunun@mail.ru

*Sukhodolov I.A.*, Post-graduate student of the Department of Vegetable Growing of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", gotem1996@mail.ru

**Scientific advisor:** *Mazirov Mikhail Arnoldovich*, Doctor of Biological Sciences, Professor of Institute of Agrobiotechnology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University"

**Abstract:** A continuous long-term field experiment (2008–2018) was conducted in Xinjiang, north-western China, to assess the impact of farmyard manure (FYM) and inorganic fertilizers on the sustainable biomass yield of sweet sorghum cultivar (Xingaoliang No3) and soil chemical properties. Seven treatments, associated with nitrogen (N), phosphorus (P), potassium (K), FYM, and their different combination, were compared with the control plot (CK). As a result, the treatments NP, PK, NK, NPK and NPKM significantly increased the average biomass yields by 30-48% over CK. The 12 t/ha FYM per year with NPK (NPKM) increased both the yield and total soluble solids (TSS) by 48% and 7.9% respectively, while the 18 t/ha/year application rate of FYM had an adverse effect on yield. Stem TSS, soil available N and K for all treatments decreased while soil organic carbon, soil total salt and the available P for FYM applied treatments increased over the years. The soil pH stabilized at 7.8–8.2 at the end. In conclusion, the 12 t/ha/year of FYM is the most efficient rate for a single application or

*incorporation with inorganic fertilizers. A more reasonable application rate of N and K fertilizer to increase the yield and irrigation rate to reduce soil salt needs for further investigation.*

**Key words:** *soil nutrient; biological mass; Sorghum bicolor (L.) Moench; salinity; arid region*

Sweet sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) is a common salt-tolerant grain sorghum crop suitable for arid land cultivation and shows several advantages, e.g., high biomass yield, rapid growth, wide adaptability to diverse climate and soil conditions, high resistance to drought and salinity, and good yield potential in marginal environments (Zhang et al. 2016). Therefore, sweet sorghum has been the most dominant forage crop cultivated in Xinjiang. Some experimental achievements conducted in this study area showed that the sweet sorghum cultivar Xingaoliang No. 3 was relatively more resistant to soil salinity and suitable for accumulating higher sugar content than other cultivars (Zaituniguli et al. 2012), and it has been cultivated for years with different fertilization. The long-term application of farmyard manure (FYM) with balanced nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K) fertilizer promotes soil microbial activity, prevents soil acidification and enhances crop production (Zhai et al. 2011, Chen et al. 2018). However, little attention has been paid to the change of soil fertility, the trend of annual crop yield, and the sugar contents of sweet sorghum for long-timescale in this region. Therefore, evaluating the fertilization management for sustainable sorghum production with higher stem sugar and improving soil condition became necessary. Hence, a continuous fertilization experiment in combination with FYM was conducted under the intensive long-term monocropping sweet sorghum system to examine the dynamics of biomass yield, stem sugar content, soil condition and available nutrients.

### **Material and Methods**

**Experimental site description.** The field experiment was conducted for the sweet sorghum Xingaoliang No3, the conventional early-maturing cultivar, continuously from 2008 to 2018 at the experimental station of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, located in Manasi county (44°31'N, 86°26'E, 470 m a.s.l.), Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China. The soil texture can be classified (USDA 1987) as silty loam. The soil covers can be termed anthrosols according to the soil classification system (FAO 2006).

**Experimental design.** Eight different fertilization treatments with three replicates were established: CK (control, without fertilization); NK (application of N + K); NP (application of N + P); PK (application of P + K); NPK (application of N + P + K), and another three different treatments combined with dairy FYM (M, NPKM, and 1.5NPKM). The details are provided in Table 1. The area of each plot was set as 30 m<sup>2</sup> (5 m × 6 m). Sweet sorghum was planted at a density of approximately 8–9 plants per 1 m<sup>2</sup>, with a spacing of 60 cm between rows and with a spacing of 20 cm between plants.

**Sample analysis.** Soil samples (0–20 cm depth) were collected in September after harvesting every year. In each plot, the soil was collected from ten points randomly and mixed into one sample. After carefully removing the surface organic materials and fine roots, the soil samples were air-dried and sieved using a 2-mm sieve before determining the soil chemical properties. Soil pH<sub>H2O</sub> and soil organic carbon (C<sub>tot</sub>) were determined by the electrometric



instrument (Mettler Toledo FE20, Shanghai, China) and the dichromate wet oxidation method, respectively. Soil total salt ( $S_{\text{tot}}$ ) content was estimated by weighing the evaporation residue of the soil/water (1: 5) extraction previously filtered on quantitative paper.

**Table 1. The annual fertilization rate and fertilizer type of each treatment**

Treatment	Nitrogen		Phosphorus		Potassium Manure		
	basal	topdressing	basal	topdressing (t/ha/year)	basal	topdressing	basal
CK	0	0	0	0	0	0	0
NK	108	72	0	0	27	27	0
NP	108	72	0	0	72	72	0
PK	0	0	27	27	72	72	0
NPK	108	72.0	27	27	72	72	0
M	0	0	0	0	0	0	12
NPKM	108	72.0	27	27	72	72	12
1.5NPKM	108	72.0	27	27	72	72	18

**Statistical analysis.** Statistical analyses were performed using Excel 2013 (Microsoft, Redmond, USA) and SPSS 25.0 software (IBM, Armonk, USA). Statistically significant differences were identified using a one-way ANOVA with the least significant difference (*LSD*) tests at the 0.05 level of significance. Data obtained from the triplicate measurements are presented as the mean  $\pm$  standard deviation (SD).

**Weather data.** Annual precipitation and temperature for Xinjiang were obtained at the China Meteorological Administration (<http://data.cma.cn/>).

## Results and discussion

**Annual average yield and stalk T.** Biomass yields of the treated plots were significantly higher than that of CK (Figure 1A). The treatments NP, PK, NK, NPK and NPKM significantly increased the average biomass yields by 30–48%, without the marked differences between the years. Compared to CK, the average biomass of NPKM was the highest (94.06 t/ha), increased by 48.79%, but the average biomass yields of NP, PK and NPK were not significantly different from that of NPKM ( $P > 0.05$ ). A significant difference ( $P < 0.05$ ) in the average biomass yield among NPKM, 1.5NPKM, and M implies that 12 t/ha/year is the proper amount of manure for the combination with inorganic fertilizers to harvest higher yield. TSS is the weight percent of water-soluble solids in stem and is widely used as an approximation for with total sugar content. The TSS of sweet sorghum stems is shown in Figure 1B. The NPKM and M increased the TSS by 7.9% and 13.4% over CK, respectively, whereas no significant differences ( $P > 0.05$ ) were observed among the average TSS for CK, PK, NK, NPK, 1.5NPKM and NP. The treatments NPKM and M increased the sugar TSS by 7.89% and 13.42%, respectively.

In conclusion, the 12 t/ha/year application rate of manure was recommended because NPKM emerged as the most efficient treatment in increasing the yield and TSS simultaneously.

**The tendency of annual biomass and TSS.** To get a more comprehensive understanding, the changes of biomass and TSS were analyzed over the study years. The biomass yields exhibited diverse tendencies in response to the different fertilization and varying weather course (Figure 2A). The biomass of CK significantly decreased with years, while the biomass of other treatments fluctuated over the years without showing a clear increasing trend.

The yield of CK significantly decreased by 40.66%, from 80.71 t/ha to 47.89 t/ha ( $P <$

0.05). The biomass for the inorganically fertilised treatments (NP, NK, PK, and NPK) was extraordinarily high in 2010 and declined to a stable level in the following years. However, the biomass for the treatments with FYM and inorganics changed slightly. The biomass for NPKM kept the highest values during the later years. The changing of the TSS illustrated the same trend for all treatments over the years (Figure 2B). It increased from 2008 to 2009 and then decreased until 2018. At the end of the experiment, the highest TSS content was achieved with M, followed by NPKM and 1.5NPKM with slight differences. This result indicates that some nutrient sources from FYM can increase the TSS. Soil pH H<sub>2</sub>O and Stot. Figure 3 represents the change in soil pH H<sub>2</sub>O and Stot during 2008–2018. Soil pH H<sub>2</sub>O for the treatments with FYM exhibited a steady increasing trend at the beginning of the experiment, whereas a quick decrease was observed for the other treatments. The pH H<sub>2</sub>O for all treatments decreased sharply from 2012 to 2015 and then began to increase again (Figure 3A).

In 2018, the pH H<sub>2</sub>O for CK was highest, with slight differences with the other treatments, and the pH H<sub>2</sub>O for all treatments stabilized at 7.8–8.2. Treatment M decreased the soil pH H<sub>2</sub>O value to a noticeable level. As illustrated in Figure 3B, the Stot was affected by different fertilization; first, the Stot for all treatments showed an upward trend, then declined dramatically, followed by a relatively stable level, and a similar trend was also observed for CK. After being stabilized, no significant differences across the treatments were observed in Stot; the Stot for treatment M was the lowest and reached a clear stabilized level. The results provided favorable evidence for preventing soil salinization and alkalization with a single FYM application.

**Soil nutrient.** The quantity of N, P and K distributed in each kilogram of topsoil was calculated according to the natural soil bulk density of this region 1.45 g/cm (Wang et al. 2016), the calculated inorganic N, P and K per kilogram of soil were 0.062 g/kg, 0.049 g/kg and 0.019 g/kg, respectively. The amounts of distributed nutrients in each kilogram of topsoil from 12 t/ha of FYM were 0.110g/kgN, 0.033 g/kg P, and 0.075 g/kg K, respectively.

**Soil organic carbon.** C<sub>tot</sub> for the treatments ranged from 10.00 to 22.00 g/kg with years (Figure 4A). The C<sub>tot</sub> for CK decreased gradually, whereas the C<sub>tot</sub> for other treatments showed a wavy increasing tendency. The differences in C<sub>tot</sub> between the CK and other treatments became more significant with years. At the end of the trial, the C<sub>tot</sub> for 1.5NPKM was the highest, followed by NPKM with a slight difference. 1.5NPKM and NPKM increased the soil organic carbon by 46.25% and 44.23%, respectively. The C<sub>tot</sub> for the treatments only with inorganic fertilisers also increased due to root biomass left in the soil.

**Available potassium.** The soil AK contents for some treatments, except for CK, NP and PK, increased steadily for the first 7 years, then decreased to stabilised level in 2016, and maintained till the end of the trial (Figure 4B).

**Available nitrogen.** The AN for all treatments increased in the early years of this trial (Figure 4C); CK had the minimum AN during this period. Then AN for all treatments decreased drastically until the end of the study period.

**Available phosphorus.** The annual variation in soil AP differed for the different treatments (Figure 4D). The AP for all treatments showed a steady increase for the first several years. Then only the two treatments M and NPKM, maintained the increasing trend while AP for the other treatments began to decline. Interestingly, AP for PK and NP decreased to relatively low values, although they were applied with phosphorus every year.

**Weather impact.** The annual precipitation, air temperature and their values for the growing season over the study period were plotted in Figure 5. Annual precipitation and precipitation in the growing season in 2010 and 2016 were higher. The more water supply in 2010 might give rise to the biomass yield for the inorganically fertilized treatments (Figure 2A) by elevating the water solubility of inorganic fertilizers; the effect of precipitation on yield was not further confirmed due to the absence of biomass data in 2016. No significant trend was revealed for the annual air temperature and temperature in the growing season.

## **Discussion**

Soil  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  affects nutrient availability to plants. Some components in the soil buffer against the  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  changes caused by natural and anthropogenic inputs of acidic and basic fertilizers. Long-term fertilization of soil and cultivation of different crops may result in different consequences in different regions. In a cotton-chickpea cropping system in India's Vertisols, FYM combined with inorganic fertiliser markedly lowered the soil  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ . Organic manure application contributed to the soil organic acids and caused a reduction in soil  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  due to humic and fulvic acids from the microbial decomposition of organic manure, releasing of  $\text{CO}_2$  in the soil (Walker et al. 2004) and to the nitrification of  $\text{NH}_4^+$  (Chang et al. 1991). The phenolic groups in the soil also buffer  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  at  $\text{pH} > 8.5$  (Huang et al. 2011). In this study, the  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  for all treatments undulated during the trial, and treatment only applied organic manure had the lowest soil  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  at the end of this trial. The decrease in  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  for the manured soil was in close agreement with the above findings. The role of FYM in reducing soil  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  was clearly demonstrated after 11 years, possibly because of the slowness of organic manure decomposition in this arid experimental region.

**Soil total salt.** The topsoil salinity is highly variable, and the correlation between the salt concentration and the soil  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  varies for the soils. In this study, the similar changing tendency of  $S_{\text{tot}}$  for all treatments, including CK, presented that  $S_{\text{tot}}$  was not affected by fertilization and sweet sorghum cultivation. Cotton cultivation without fertilization for 16 years resulted in a steady decrease in  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  and salinity in this experimental region. The wavy fluctuation in  $S_{\text{tot}}$  was not in good agreement with the abovementioned result. The  $S_{\text{tot}}$  can be leached to below ground along with the irrigation and rainfall. Compared with the strong soil salt deposit caused by strong evaporation, the effects of irrigation, fertilization and cultivation on  $S_{\text{tot}}$  were relatively weak in this experiment. However, in 2016, the decrease in  $S_{\text{tot}}$  was probably caused by the relatively higher precipitation. More irrigation amount of water may be needed to overcome the strong evaporation.

**Soil organic carbon.** As reported by Mapfumo et al. (2007),  $C_{\text{tot}}$  can be increased with the application of extra organic fertilisation. However, the  $C_{\text{tot}}$  varies for the different soils mainly due to the decomposition rate of the organic matter. García-Ruiz et al. (2012) showed that the application of organic fertiliser resulted in no remarkable changes in  $C_{\text{tot}}$  for a short period due to the slow rate of the decomposition of organic matter. In the case of long-term organic fertilisation. Kouyaté et al. (2000) found that the effects of manure and crop residue on yield and soil organic carbon reached a significant level when sorghum was continuously cultivated for 8 years. In this experiment, significant differences in  $C_{\text{tot}}$  were observed for all fertilisation treatments at the end of the trial in comparison with that of the CK. The increasing  $C_{\text{tot}}$  for the treatments only with inorganic fertilisers might be attributed to the residual effect

caused by the slow humification of roots and plant residue.

**Biomass and stem TSS.** Soil nutrients need to be available for the plants for greater yield. All treatments increased the yield over the unfertilised control without showing an increasing trend over the years. The insignificant differences between the initial and final yields indicated that there are potentials for increasing the yields. The high sugar content of the sorghum stem is an important factor in assessing sorghum quality. The TSS for the treatments in this trial ranged from 14.87% to 22.92%, but the highest TSS was not obtained with the highest biomass yield. The treatment M accounted for the greatest TSS, followed by NPKM with a slight difference. The effect of fertilisers on the sweet sorghum sugar content varies with the environment and gene type, e.g., Holou and Stevens (2012) found that the application of nitrogen increased the sugar content in sweet sorghum. In contrast, another study (Almodares et al. 2009) observed that nitrogen's application decreased sugar content under the same conditions. In this trial, a relatively higher average value of TSS was observed in the treatments related to manure. The combination of extra manure with inorganics had a negative effect on the TSS in the case of 1.5NPKM, indicating that the amount of FYM in NPKM was proper for the soil type and cultivation of sweet sorghum in this experimental region.

**Available potassium and nitrogen.** The soil  $K^+$  availability is highest above soil pH of 6.0, and the proper pH range for N availability is 6.0–9.0 (Weil and Brady 2016). The soil pH during the overall experimental period held above 7.4–8.6, which was at the interval of highly available K and N for plants. Thus, the gradual decrease in soil K and N was probably caused by the absorption by sorghum plants while the limited rainfall was not able to leach the soil N and K. The hardly increased biomass yields with years under decreasing available N and K condition requested for a more reasonable inorganic fertiliser application rate.

**Available phosphorus.** The phosphorus availability generally declines between 7.5 and 8.5 (Weil and Brady 2016). The pH for all treatments varied at 7.4–8.6 during 2008–2018, which indicated the less unavailability of phosphorus to a plant. The steady increase in available phosphorus in the previous years might be caused by the accumulation of P at this pH range. The reason for the subsequent decline in phosphorus for treatments, except for M and NPKM, needs further investigation.

### References

1. Almodares A., Jafarinia M., Hadi M.R. The effects of nitrogen fertilizer on chemical compositions in corn and sweet sorghum // American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences. - 2009. - No 6. - Pp. 441-446.
2. Chang C, Sommerfeldt T.G., Entz T. Soil chemistry after eleven annual applications of cattle feedlot manure. // Journal of Environmental Quality. - 1991. - No. 20. - Pp. 475-480.

УДК 627.8.064.4

### STUDING SCOUR HOLE DUE TO PLUNGING JETS

*Alsadek Elias Sadek, Post-graduate student of the Department of Hydraulic Structures of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", eliasalsadek@gmail.com*

*Alipichev Aleksei Yurevich, DSc (Ed), Associate Professor of the Department of Foreign and Russian languages of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", alipichev@rgau-msha.ru*

**Abstract.** *Excess water spilled from reservoirs is often conveyed via one of many spillway types to an energy dissipation structure or area, the structure may be a special stilling basin, or it may be the downstream river bed itself, formulas proposed to date for calculating ultimate scour depth under plunging jets.*

**Key words:** *scour, erosion process, plunging jet, spillway, energy dissipation.*

## **Introduction**

The prediction of the scour pit is still very imprecise, due to the large number of factors that intervene in the phenomenon: the incident jet form; the energy of the jet/gross head; the specific discharge; the degree of aeration of the jet; the height of water downstream; the rocky matrix of the riverbed and its degree of homogeneity; the degree of alteration and diaclasing of the rock and the possible existence of geological faults; the frequency of operation of the spillway; and the frequency of asymmetric sluice operations [1].

To limit damages as a consequence of scouring, three active measures are feasible: To (1) avoid scour formation completely, (2) design the spillway so that the scour occurs far away from dam foundation and abutments, and (3) limit the scour extent. Since structures for scour control are rather expensive, normally only the two latter are economically viable. Besides elongating as much as possible the impact zone of the jet by an appropriate design of the ski jump, the extent of the scour can be influenced by the measures listed subsequently [2].

Excess water spilled from reservoirs is often conveyed via one of many spillway types to an energy dissipation structure or area. The structure may be a special stilling basin, or it may be the downstream river bed itself. If no stilling basin is provided, scour will occur due to the jet impinging on the river bed.

The extent of the resulting scour depends upon whether the bed consists of rock, cohesive or non-cohesive material. The erosion process is quite complex and depends upon the interaction of hydraulic and morphological factors. If the bed material consists of rock, scour will depend on rock type, weathering, the presence of fissures etc. For this type of material, experience is highly specialized and no general design relations can be given. Scouring can have three major effects:

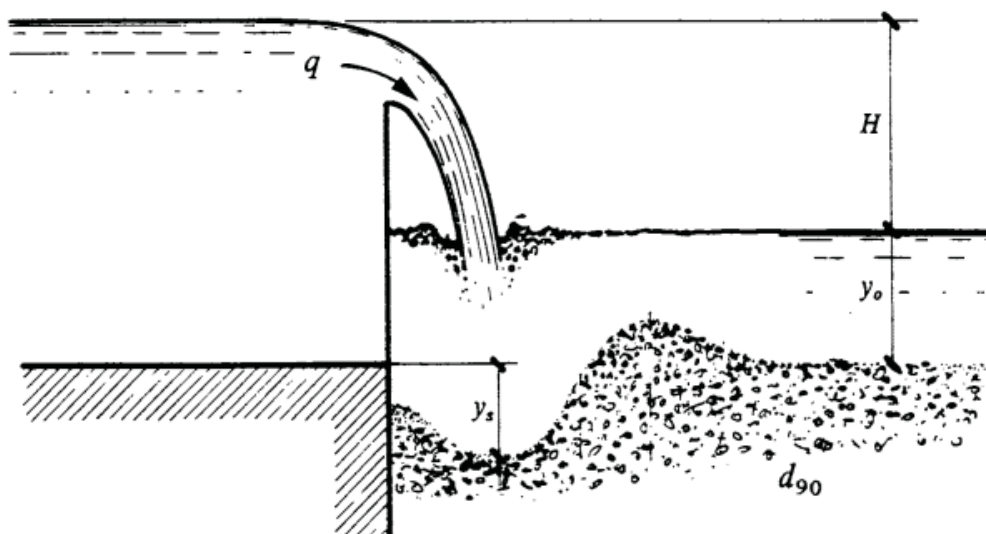
- the endangering of the stability of the structure itself by structural failure or increased seepage.
- the endangering of the stability of the downstream riverbed and side slopes.
- the formation of a mound of eroded material which can raise the tail water level at the dam.

## **Jet behavior in a plunge pool**

The relations given for jet dimension and velocity can also be used for plunging jets if jet velocity and dimension at impact are taken as initial values. Jet velocity varies with  $s^{-1}$  for round jets and with  $s^{-1/2}$  for plane jets, where  $s$  is the axial distance in the plunge basin from the point of impact.

For practical purposes, the depth of jet penetration may be taken as  $20D_u$  for round jets and  $80B_u$  for plane jets according to Häusler (1983), where  $D_u$  and  $2B_u$  represent the jet size at

impact. However, these values can vary with the initial jet velocity at the point of impact and the resistance of the river bed against erosion.



**Figure 1 Free overfall jet scour**

Aeration of the jet during its flight in air can also affect the jet velocity, but Häusler (1983) assumed that for conventional design values, the core region will persist throughout the drop to the tail water level. He recommends either to ignore aeration or to consider its effect through an appropriate reduction of the jet width at the point of impact.

### **Scour by plunging jets**

Data on scour have generally been obtained from small scale tests with non-cohesive material or from field observations for which the material properties are unspecified.

A selection of available relations shows a variety of forms. Veronese (1937) presented a relationship for plane plunging jets in a flume with  $B=0.5\text{m}$ , discharge  $q=0.01$  to  $0.07\text{ m}^2/\text{s}$  and grain sizes  $\bar{d}=9, 14, 21$  and  $36\text{ mm}$ :

$$y_s + y_o = 3.68H^{0.225} q^{0.54} \bar{d}^{-0.42} \quad (1)$$

where  $\bar{d}$  is expressed in mm and  $H$  is the difference in upstream and downstream water-level (Figure 1). Veronese found from a second series of tests that scour varied less than predicted by Equation (1) for  $\bar{d} < 5\text{ mm}$ . This relation is suggested by USBR (1973) as a limiting scour depth, The scour is then given by:

$$y_s + y_o = 1.9H^{0.225} q^{0.54} \quad (2)$$

Eggenberger (1944) found for an overflow weir type, expressing  $d_{90}$  in mm:

$$y_s + y_o = 22.88H^{0.5} q^{0.6} \bar{d}_{90}^{-0.40} \quad (3)$$

Equation (3), predicts very high values of  $(y_s + y_o)$ , which are probably too high in view of the experimental procedure of removing part of the bed material to accelerate the scouring process.

Damle et al. (1966) evaluated model data and some field data for Indian dams with ski jumps and gave as a best-fit relation in metric units:

$$y_s + y_o = 0.55(qH)^{0.5} \quad (4)$$

Chian Min Wu (1973) used model and prototype data from dams in Taiwan and found:

$$y_s + y_o = 1.18 q^{0.51} H^{0.235} \quad (5)$$

Martins (1975) derived an empirical relation from some prototype observations:

$$y_s + y_o = 1.5q^{0.6} Z_2^{0.1} \quad (6)$$

where  $Z_2$  is the difference in elevation between the free surface of the reservoir and the

lip of the flip bucket. Mason (1984) and Mason and Arumugam (1985) analysed model and prototype data and gave the following relations:

- Model data  

$$y_s + y_o = 3.27q^{0.6} H^{0.05} y_o^{0.15} g^{-0.3} d_m^{-0.1} \quad (7)$$

- Prototype data (and model data)  

$$y_s + y_o = (6.42 - 3.1H^{0.1})q^{(0.6-0.0033H)} H^{(0.05+0.005H)} y_o^{0.15} g^{-0.3} d_m^{-0.1} \quad (8)$$

The value of  $d_m$  was assumed to be 0.25 m for prototype data ( $d_m$  is the mean grain size given in meters for these two equations). The relation for model data only is dimensionally correct and satisfies Froude's scaling law. The coefficient of variation was 25% for both model data (47 cases) and for prototype data (26 cases). Outlet types included free overfalls, low level outlets, spillway chute flip buckets and tunnel outlets.

### Discussion

Results from the analysis of model and prototype data show great variations in the form of equations and coefficients. Exponents of  $q$  vary only from 0.5 to 0.7 whereas the exponents of  $H$  vary from 0.05 to 0.5.

A simple theoretical analysis, assuming a plane jet at impact with the downstream water level and a scour depth up to a level for which the maximum jet velocity is equal to some critical velocity for bed material erosion,  $U_c \sim (\Delta g d)^{0.5}$ , leads to an expression of the form:

$$(y_s + y_o) \sim qH^{0.5} d^{-0.5} \quad (9)$$

The exponents are much greater than those from experimental data. Apparently other mechanisms of energy dissipation play a role such as those due to the presence of eroded material in the scour hole. Whittaker and Schleiss (1984) made a comparison of the various relations for a practical case, the Cabora-Bassa dam in Mozambique. This dam has a middle-Level outlet.

The maximum discharge through 8 sluices is 13,100 m<sup>3</sup>/s for a reservoir level of 325 m, and the downstream water level is 225 m. The elevation of the lip of the spillway sluices is 244 m. The value of  $q$  is estimated to be 275 m<sup>2</sup>/s, the downstream water depth is about  $y_o = 40m$ .

In the model tests, performed at a scale of 1: 75, the movable bed was composed of gravel with  $d_{85} = 35mm$ ,  $d_{50} = 28mm$  and  $d_{15} = 13mm$ . The bed was weakly aggregated with aluminous cement. The corresponding prototype sizes are estimated approximately as  $d_{85} = 2.6$  m,  $d_{50} = 2.1$  m and  $d_{15} = 1.0$  m. The modeled scour depth for the maximum discharge was 75 m (Quintella and Da Cruz 1982). In February 1982 ( $y_s + y_o$ ) was measured to be approximately 68 m. The values of scour depth predicted by means of the various formulae are listed in (Table 1).

Table 1

**Scour predictions Cabora-Bassa dam**

Formula	Equation	Predicted scour depth (m)
Veronese*	1	52
Damle	4	91
Chian Min Wu	5	61
Martins (Z2 =82 m)	6	68
Mason (model)*	7	98
Mason (proto)	8	71
Same for d= 0.25 m	8	87

\*The equations of Veronese and Mason (model) have been used at a model scale of 1: 100 to obtain values of  $q$  and  $H$  in the range of most model experiments. Predicted scour depth has then been translated to prototype scale by multiplying with a factor 100

Most relations predict a value in the right order of magnitude, although differences between various relations are large, as might be expected [3].

**In conclusion:** the available relations give an indication of scour to be expected in coarse non-cohesive material or fissured rock. For scour problems related to the construction of high-head dams, detailed studies including model studies, should be performed for each case.

### References

1. Pereira, G. M., 2020. Spillway Design - Step by Step. - London, New York, Leiden, Boca Raton: CRC Press.
2. Chanson, H., 2015. Energy Dissipation in Hydraulic Structures. - London, New York, Leiden, Boca Raton: CRC Press.
3. Breusers, H. N. C. R. A. J., 2020. - Hydraulic structures design. 2 ed. - London, New York, Leiden, Boca Raton: CRC Press.

УДК 636

### GENETIC DIVERSITY OF THOROUGHBRED HORSES BREEDS IN RUSSIA

*Alrafi Reem, Post-graduate student of the Department of Animal Breeding, Genetics and Biotechnology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", reem.alrafi@mail.ru*

**Abstract:** *The aim of the study is to assess and compare the genetic diversity between 9 lines of Thoroughbred horses in Russia, which originated from three eastern ancestors - Godolphin Barb, Burleigh Turk, and Darley Arabian, based on microsatellite markers.*

**Key words:** *Allele, Thoroughbred Horses(TB), Microsatellite DNA, Horse genetics.*

**Introduction.** Thoroughbred (TB) horses have greatly influenced the development of horse breeding around the world. In Russia, the Thoroughbred horse breed has been bred since the second half of the eighteenth century [1]. Detailed information about levels of genetic diversity and patterns of Thoroughbred breed gene structure is very important to meet the requirements of future breeding programs and to formulate effective conservation strategies for Thoroughbred horses.

In recent years, several studies have been conducted to investigate the genetic characteristics of Thoroughbred horses using DNA markers. The aim of our study was to characterize the genetic diversity of Thoroughbred lines based on 17 microsatellite markers (AHT4, AHT5, ASB2, HMS2, HMS3, HMS6, HMS7, HTG10, HTG4, HTG6, HTG7, VHL20, ASB17, ASB23, CA425, HMS1, LEX3), recommended by the International Society for Animal Genetics (ISAG) for identification and pedigree analysis in Thoroughbred horses.

**Materials and methods.** The genetic diversity of thoroughbred horses was evaluated in the laboratory of the Russian innovative biotechnological company "GORDIZ", by isolating the DNA with the commercial set " Extra Gene TM DNA Prep 200 " (Isogene Laboratory, Moscow, Russia), by conducting a polymerase chain reaction. The results of the studies were processed using generally accepted statistical standard methods [2, 3] and using the POPGENE 1.31 program.



**Results.** A comparative analysis of representations of different lines of Thoroughbred breeds with genetic and population parameters shows that there are small differences between representatives of different lines in the number of alleles ( $N_a$ ), the level of polymorphic information content (PIC), and the degree of observed heterozygosity ( $H_o$ ). The number of alleles in stallions of different lines varied within 12-15, and the largest number of alleles – 15- was found in representatives of the Douglas line, the smallest –12- in the group of stallions of the Ribot line.

The effective number of alleles ( $A_e$ ) varied in the range - 2.496-3.120, and the highest effective number of alleles was 3.120 in the Nasrullah line, the lowest- in the Douglas line, this indicator is slightly higher in the Ribot line, and the stallions of the other lines are characterized by almost the same values of this indicator.

The highest degree of observed heterozygosity ( $H_o$ ) was 0.671 in the Native Dancer line, and the lowest in the Mr. Prospector line (0.600), the highest degree of expected heterozygosity ( $H_e$ ) was 0.652 in the Nasrullah line, and the lowest in the Man o'War line (0.559) (Table 1).

*Table 1*

**Indicators of genetic diversity in Thoroughbred stallions of different lines**

<b>Lines</b>	<b>N</b>	<b><math>N_a</math></b>	<b><math>A_e</math></b>	<b>PIC</b>	<b><math>H_o</math></b>	<b><math>H_e</math></b>
Northern Dancer	5	14	2.792	0.541	0.635	0.598
Native Dancer	5	13	2.778	0.515	0.671	0.604
Mr. Prospector	5	13	2.748	0.528	0.600	0.594
Tourbillon	5	13	2.789	0.557	0.637	0.616
Douglas	5	15	2.496	0.503	0.600	0.565
Ribot	6	12	2.649	0.526	0.627	0.581
Nasrullah	7	14	3.120	0.591	0.612	0.652
Nearco	5	13	2.795	0.556	0.635	0.618
Man o'War	5	11	2.705	0.548	0.635	0.559
<b>Mean</b>		<b>13</b>	<b>2.762</b>	<b>0.540</b>	<b>0.628</b>	<b>0.599</b>

Of the 17 markers, the loci HMS 2, ASB 17, LEX 3, HMS 1, and CA425 had a relatively high PIC value ( $>0.7$ ). This means that individual lines, you need to select those markers that have a higher information content of this line. The PIC value for the lines is in the range from 0.503 to 0.591 (on average-0.540). This means that the studied lines are characterized by an almost equal polymorphism index, which, indirectly, may indicate similar selection approaches when working with these lines.

**Discussion.** Comparing the results of this study with data from other researchers on Thoroughbred horse breeds showed that our values of genetic diversity indicators are comparable to those obtained Thoroughbred horses from Korea, Bosnia, Italy and Ukraine, with rare exceptions [4-8]. Overall, purebred riding horses have a low level of genetic diversity, with only 86 alleles being classified in our study in 17 small satellite locus.

**Conclusions.** Analysis of the genetic diversity of representatives of nine lines of Thoroughbred horses showed that the observed differences in indicators, levels of expected and observed heterozygosity, and the polymorphism index arise as a result of not only genotypic differences between the progenitors of the lines, but also differences between the maternal stock in those countries where representatives of the lines were used, against the background of different breeding strategies.

## References

1. Khrabrova, L. A. Assessment of line differentiation in the Thoroughbred horse breed using DNA microsatellite loci [Текст] / L. A. Khrabrova, N. V. Blohina, O. I. Suleymanov, G. A. Rozhdestvenskaya, V. F. Pustovoy // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2019. - 23(5). - Pp. 569-574.
2. Bruford, M.W. Microsatellites and their application to population genetic studies/ M.W. Bruford, R. K. Wayne // Current option in Genetics and Development. -1993. - 3. - Pp. 939-943.
3. Weatherby. An Introduction to a General Stud Book./ Weatherby, Sons// London, UK. - 1971.
4. Kalashnikov, V. Dynamics of the Inbreeding Coefficient and Homozygosity in Thoroughbred Horses in Russia / V. Kalashnikov, L. Khrabrova, N. Blohina, A. Zaitcev, T. Kalashnikova // Animals. - 2020. - 10(7). - P. 1217.
5. Khrabrova, L. A. Assessment of line differentiation in the Thoroughbred horse breed using DNA microsatellite loci / L. A. Khrabrova, N. V. Blohina, O. I. Suleymanov, G. A. Rozhdestvenskaya, V. F. Pustovoy // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2019. - 23(5). - Pp. 569-574.
6. Lee, S. Y. Parentage testing of Thoroughbred horse in Korea using microsatellite DNA typing / S. Y. Lee, G. J. Cho//Journal of veterinary science. - 2006. - 7(1). - P. 63.
7. Rukavina, D. Genetic diversity of Thoroughbred horse population from Bosnia and Herzegovina based on 17 microsatellite markers / D. Rukavina, D. Hasanbašić, J. Ramić, A. Zahirović, A. Ajanović, K. Beganović, N. Pojskić // Japanese Journal of Veterinary Research. - 2016. - 64(3). - Pp. 215-220.
8. Shelyov, A. V. Genetic structure of different equine breeds by microsatellite DNA loci / A. V. Shelyov, K. V. Kopylov, S. S. Kramarenko, A. S. Kramarenko // Agricultural Science and Practice. - 2020. - 7(2). - Pp. 3-13.

УДК 633.31

## INFLUENCE OF NODULE BACTERIA ON THE FORMATION OF THE SYMBIOTIC APPARATUS OF ALFALFA

*Nour Alsayed*, Post-graduate student of the Department of Microbiology and Immunology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, nooranooranooa92@gmail.com.

*Selitskaya Olga Valentinovna*, Associate Professor, Head of the Department of Microbiology and Immunology, of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, selitskayaolga@gmail.com

**Abstract:** Based on the analysis of the results of previous studies, a review of theoretical and practical data is devoted to the study of salt tolerance and genetic determination of this trait in nodule bacteria *Sinorhizobium meliloti* - alfalfa symbionts. A collection of natural isolates of the nodule bacterium *Sinorhizobium meliloti* from nodules of wild species of alfalfa (*Medicago polymorpha*) and alfalfa plant of the Taisiya varieties were used. The degree of resistance of these strains to salinity and which of them fix nitrogen more efficiently under salinization conditions was discussed, and the effect of different levels of salinity on the growth

of seeds of alfalfa cultivar (*Taisiya*) was studied.

**Key words:** legume-rhizobial symbiosis, nodule bacteria, nitrogen fixation, symbiotic efficiency, Salinity.

**Introduction.** Legumes fix atmospheric nitrogen in symbiosis with nodule bacteria and accumulate it in plant biomass. They serve as unique precursors for growing cereals, since they contribute to the restoration of soil fertility by introducing nitrogen in a biologically available form. Leguminous grazing favors the restoration of rotated soils (eg desertified or saline) [3].

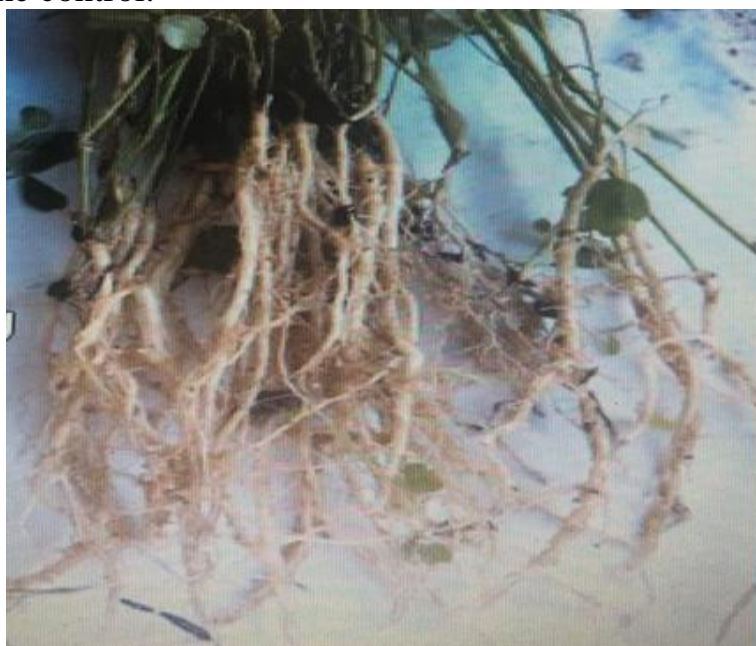
Interestingly, some plants have the unique ability to form a symbiotic relationship with nitrogen-fixing bacteria of the Rhizobiaceae family. Rhizobia-based inoculants significantly improve the yield of many legumes and forage crops and can minimize the use of synthetic fertilizers, which are expensive and degrade soil properties [1, 2].

In legume nodules, nitrogen from the atmosphere is converted into ammonia, which is then assimilated into amino acids (the building blocks of proteins), nucleotides (the building blocks of DNA and RNA, as well as important energy molecules ATP), and other cellular components such as vitamins, flavonoids, and hormones. The ability to fix gaseous molecular nitrogen makes legumes an ideal organism from an agricultural point of view, as their need for nitrogen fertilization is reduced. It should be borne in mind that a high nitrogen content in the soil blocks the development of nodules, since there is no benefit for the plant in the formation of symbiosis.

**Purpose of the work.** Study of tolerance to strains of nodule bacteria-symbionts of alfalfa, and determination of the most effective strains in saline conditions.

**Materials and research methods.** The material for the article is information from scientific articles analyzed by us on the basis of previous publications and data of Russian researchers.

**Results.** The results showed that the growth of bacteria in all studied strains decreased with an increase in the concentration of sodium chloride in the medium compared with the absence of salt, as in the control.



**Pic. 1. Alfalfa roots contain nodule bacteria**

The results showed that root nodulation of the host plant is an important indicator of symbiosis. There are conflicting data on changes in the number and weight of nodules during the formation of symbiosis under salinity. Studies of the symbiosis of nodule bacteria and chickpeas in the presence of salt showed that the effectiveness of symbiosis was positively correlated with the number of nodules, but not with their mass. Other authors, who analyzed the same symbiotic system in the presence of salt, demonstrated that effective isolates reliably form larger nodules than ineffective ones. We showed that, under salinization conditions, effective symbiosis on alfalfa roots was associated with the formation of a significantly larger number of nodules than those registered for ineffective symbioses.

**Conclusion.** In conclusion, the author notes that strains of nodule bacteria that form effective symbiosis under salinization conditions can be detected.

Therefore, it can be said that this article provides information on nodule bacteria that significantly contribute to the resistance of the symbiotic system to abiotic stresses and increase the yield of alfalfa. The obtained collection of natural isolates of *S. meliloti* is of high scientific value for understanding the mechanisms of stress resistance of bacteria and their symbiosis with leguminous host plants.

### References

1. Sabagh, A. E., Hossain, A., Islam, M. S., Fahad, S., Ratnasekera, D., Meena, R. S., ... & Hasanuzzaman, M. Nitrogen Fixation of Legumes Under the Family Fabaceae: Adverse Effect of Abiotic Stresses and Mitigation Strategies. In *The Plant Family Fabaceae*. - Springer, Singapore, 2020. - Pp. 75-111

2. Laurette, N. N. Isolation and Screening of Indigenous Bambara Groundnut (*Vigna Subterranea*) Nodulating Bacteria for their Tolerance to Some Environmental Stresses / N. N. Laurette et al. // *American Journal of Microbiological Research*. - 2015. - Vol. 3, no. 2. - Pp. 65-75.

3. Румянцева, М. Л. Отбор солеустойчивых растений разных видов люцерны (*Medicago L.*) и анализ их морфобиологических и симбиотрофных показателей [Текст] / М. Л. Румянцева, Г. В. Степанова, О. Н. Курчак, О. П. Онищук, В. С. Мунтян, Е. А. Дзюбенко, ... & Б. В. Симаров // *Сельскохозяйственная биология*. - 2015. - № 5.

УДК 54.062

### DIE VORTEILE DER VERWENDUNG VON HANFMEHL BEIM BACKEN

*Worscheva Alexandra Wladimirowna, Aspirantin des Lehrstuhls für Mikrobiologie und Immunologie, Russische Staatliche Agraruniversität – Timirjasew-Akademie Moskau.*

*Kolesowa Natalia Borisowna, Doktorin für biologische Wissenschaften, Dozentin des Lehrstuhls für Fremd- und Russischsprachen, Russische Staatliche Agraruniversität – Timirjasew-Akademie Moskau.*

**Inhaltsangabe:** Der Artikel präsentiert die Ergebnisse der chemischen Analyse von Hanfmehl im Vergleich zu Weizen mit den Methoden der NIR-Analyse und Massenspektrometrie mit Zerstäubung in induktiv gekoppeltem Plasma.

**Stichworte:** *Cannabis sativa*, Hanf, Hanfmehl, Backen, chemische Analyse.

Hanf (*Cannabis*) ist eine Pflanzengattung innerhalb der Familie der Hanfgewächse. Hanf zählt zu den ältesten Nutz- und Zierpflanzen der Erde.

Die Hanfpflanze wird bereits seit Jahrtausenden wegen ihrer vielen Anwendungen von der Menschheit angebaut. Die Fasern dieser Pflanze werden beispielsweise als Rohstoff für die Erstellung von Seilwaren, Kleidung und Papier eingesetzt. Die Samen können in Speisen verarbeitet werden.

Hanfsamen, sowohl geschält wie ungeschält, haben eine breite Verwendung in der Küche – genauso wie andere Ölsaaten.

Es entsteht kein Bedarf diese thermisch zu behandeln, um Wertstoffe zu bewahren. Man kann einfach zu den herkömmlichen Lebensmitteln zugefügt werden -in Salate, Pasta, Suppen, Breien, Joghurts, Müslis, usw. Man kann auch sogar auch direkt essen - als ein leckeres und gesundes Snack.

Hanfprotein, auch Hanfeiweiß genannt, ist ein hochwertiges Proteinpulver mit über 50 Prozent Eiweißgehalt, welches aus den Samen der Hanfpflanze gewonnen wird.

Das Hanfprotein Pulver ist gluten- und laktosefrei, sowie leicht verdaulich und reich an wertvollen Nährstoffen, Omega-Fetten, Mineralien und Ballaststoffen. Zudem weist es ein optimales Aminosäureprofil und ein ideales Fettsäuremuster auf. Der hohe Mineralstoff- und Vitamingehalt macht es zum gesündesten und nahrhaftesten Proteinpulvern auf dem Markt.

Hanfprotein ist so nährreich, dass ein Mensch sich monatelang, ohne die Gefahr Nährstoffmangel zu erleiden, nur von Hanfprotein ernähren könnte. Hanfeiweiß kann in unverarbeiteter Form direkt als Hanfsamen gegessen werden oder als Hanf Protein Pulver weiterverarbeitet in leckeren Getränken wie Shake, Saft, Smoothie, Tee oder auch zum Backen verwendet werden.

Ziel der Studie war es, die chemische Zusammensetzung von Hanf- und Weizenmehl mittels NIR-Analyse und Massenspektrometrie mit Zerstäubung in induktiv gekoppeltem Plasma zu vergleichen, um Brot unter Zusatz von Hanfmehl zu backen.

Der Vergleich der chemischen Zusammensetzung von Weizen- und Hanfmehl durch NIR-Analyse wurde anhand von Indikatoren wie Feuchtigkeit, Weißgrad, Aschegehalt, Faser, Protein, Stärke, Gesamtfasern, IDK und fallender Zahl durchgeführt (Tabelle 1). Die Studien wurden mit einem spektrophotometrischen Mikrolab-300-Verfahren in einer Durchflusszelle mit Computerverarbeitung der Ergebnisse durchgeführt. Es gab keine Probenvorbereitung, die Proben wurden in ihrem Ausgangszustand gemessen.

*Tabelle 1*

### **Vergleichende Analyse von Weizen- und Hanfmehl**

<b>Indikatoren, %</b>	<b>Weizenmehl</b>	<b>Hanfmehl</b>
die Feuchte	12,54	5,31
der Asche	0,46	7,97
der Zellstoff	1,00	4,57
das Protein	9,54	<b>31,49</b>
das Stärkemehl	73,86	19,83
Gemeinsame Fasern	3,61	8,21
das Weiße	54,71	0,00
IDK	57,66	308,32
Fallende Zahl	368,89	75,71

Hanfmehl ist im Vergleich zu Weizenmehl reich an Asche, Ballaststoffen, Eiweiß und Gesamtfasern.

Für die Bäckerei sind die IDK und die sinkende Zahl wichtige Indikatoren für die Qualität des Mehls. Nach diesen Indikatoren wird Hanfmehl als schwach charakterisiert, daher wird es beim Backen in einer Mischung mit Weizenmehl (in der Regel oder in einer Zusammensetzung) verwendet.

Die Untersuchung der Makro- und Mikroelementzusammensetzung von Hanfmehl wurde durch Massenspektrometrie mit Zerstäubung in induktiv gekoppeltem Plasma auf einem ICP-MS Perkin Elmer DRC II-Gerät, USA, durchgeführt.

Die Probenvorbereitung erfolgte nach dem Verfahren der Nassveraschung "Teflonbombe" in einem Mikrowellenofen unter Verwendung von Salpetersäure (Reagenzqualität) bzw. Wasserstoffperoxid (Reagenzqualität) in einem Verhältnis von 2:1.

Als Ergebnis von Untersuchungen wurde festgestellt, dass Hanfmehl Makro- und Mikroelemente enthält, die für den menschlichen Körper lebenswichtig sind.

Makronährstoffe wie Kalzium, Magnesium und Natrium sind in Hanfmehl in größeren Mengen enthalten als Weizen; So reichern wir Hanfmehl in Lebensmitteln an und bereichern Lebensmittel mit für den Menschen notwendigen Elementen. Hanfmehl enthält auch essentielle und bedingt essentielle Mikroelemente, die für den menschlichen Körper in Dosen erforderlich sind, die den Menschen nicht schädigen, was Hanfmehl zu einem vielversprechenden Produkt für den Lebensmittelmarkt der Russischen Föderation macht.

### **Bibliografische Liste**

1. Воршева, А. В. Оценка возможности использования коноплеводческой продукции в хлебопечении [Текст] / А. В. Воршева, И. И. Дмитриевская // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. - 2020. - С. 46-48.

2. Воршева, А. В. Современные методы химического анализа для изучения состава продуктов питания на примере конопляной муки [Текст] / А. В. Воршева, С. Э. Старых // Химия и жизнь. Сборник статей XIX Международной научно-практической студенческой конференции. - 2020. - С. 90-95.

3. Воршева, А. В. Изучение химического состава конопляной муки [Текст] / А. В. Воршева, С. Э. Старых // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. - 2020. - С. 366-369.

УДК 636.087.3

### **EFFECTIVENESS OF VALINE AMINO ACID SUPPLEMENTATION IN PHASE RATIONS FOR BROILER CHICKENS**

*Gorst Kseniy Andreevna, Post-graduate student of the Department of Animal Feeding of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", ksengo87@gmail.com*

*Buryakov Nikolay Petrovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Animal Feeding of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", kormlenieskota@gmail.com*

*Shchukina S.A., PhD of Agricultural Sciences, independent consultant on animal and poultry feeding*

*Gaivaronskaya S.A., Master of the Department of Animal Feeding of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University"*

**Abstract:** *Ensuring the required level of complete protein and amino acids in the rations is necessary for good growth, health and high productivity of poultry. Knowing the levels of protein and amino acids in feed components and the need of broiler chickens for individual amino acids, it is possible to regulate protein nutrition targetedly at the level of individual amino acids and improve the amino acid profile of the ration. In broiler chicken feeding, valine is the fourth limiting amino acid after methionine, lysine and threonine. At the poultry farm of Yaroslavsky Broiler JSC, a study was conducted to assess the effect of adding synthetic valine to the main feeding ration on the zootechnical performance of broiler chickens and production profitability. In the control group, the diet included 3 limiting amino acids - lysine, methionine and threonine. In the experimental group, the diet included 4 limiting amino acids - lysine, methionine, threonine and valine, observing the valine balance. When chickens were raised on diets with valine (4 limiting amino acids supplemented), the average chicken live weight, feed conversion, total live weight and meat yield were better than in the control group receiving a diet without valine (3 limiting amino acids). Also, in the experimental group, less amount feed was expended, and the productivity index was higher than in the control group.*

**Key words:** *Protein, limiting amino acids, valine, broiler chickens, productivity index.*

**Introduction.** Protein and amino acids are one of the most important components in feeding of farm animals and poultry. Providing complete protein in feed is necessary for the better growth, development and high productivity of poultry [1, 5]. Deficiency of crude protein or valuable amino acids in rations causes metabolic disorders in birds, a decrease in their productive qualities and growth rate. An excess of protein in the ration is not useful either, as it is not digested, can worsen the condition of the bird's intestines and intestinal microflora, and negatively affect the environment due to an increase in nitrogen excretion with droppings.

Modern feeding rations for broiler chickens are standardized not only for total crude protein content, but also for individual amino acids. Knowing the amino acid composition of feed and the requirements of birds for individual amino acids, it is possible to regulate their protein nutrition at the level of individual amino acids. Application of the concept of ideal protein, special computer programs and laboratory analyzes allows calculating and optimizing compound feed recipes for individual amino acids and reducing the excess protein in them. Thus, it is possible to improve the productivity and zootechnical indicators of the poultry, reduce the cost of feed and excess nitrogen emissions into the environment [2, 5].

To aid the deficiency of individual amino acids in the composition of the crude protein of feed, additives of synthetic amino acids such as lysine, methionine, threonine, tryptophan, and valine are used [4].

In broiler chicken feeding, valine is considered the fourth limiting amino acid after

methionine, lysine and threonine. Modern synthetic additives of valine are characterized by a high availability of amino acid - not less than 98%. They are used in the practice of poultry factories and farms to reduce the content of excess crude protein in the diet and improve balance of individual amino acids in rations. At the poultry farm Yaroslavsky Broiler JSC, a study was conducted to assess the effect of adding synthetic amino acid valine to the main ration on the zootechnical performance of broiler chickens and production profitability.

**Materials and methods.** A survey was carried out at the poultry farm Yaroslavsky Broiler JSC, with broiler chickens of the Ross 308 cross from 1-day post-hatch to slaughter. During the entire growing period, the birds received rations developed according to the fodder program of Yaroslavsky Broiler JSC. The recommendations of VNITIP, NRC 1994 and Aviagen for broiler chickens of the Ross 308 cross were also considered in the ration formulation, with the obligatory optimization of rations [2, 3].

A phase feeding scheme of 5 phases was used. Chickens received a ration in a form of a full-feed factory compound feed of the appropriate recipe, depending on age. For the Pre-starter (1-7 days) and Starter (8-14 days) phases feed was crumbled; for the phases Grower (15-28 days), Finisher-1 (29-36 days) and Finisher-2 (37-42 days) feed was granulated.

The recipes were based on whole wheat (50-59%) and soybean meal (12-27%) with the addition of corn (5-12%). The composition of the ration formulations of the feeding programme includes a total of 24-26 components, including amino acids, mineral additives, premix, enzymes, coccidiostatic and probiotic.

The conditions of keeping (arrangement of poultry houses, drinking patterns, microclimate, temperature, ventilation, bedding, equipment) were same for both groups. The experiment was carried out in 2 poultry houses, 3 halls in each, the average stocking density was 23.75 birds / m<sup>2</sup>. There were 82086 chickens in each house, 27362 in the hall. The average weight of day-old chicks at check-in was 44 g (45.75 g - experiment and 42.25 g - control). All poultry houses are floor keeping, equipped with modern systems of watering, feeding and microclimate control. The equipment is standard and is in use for several years.

The rations were normalized for the main indicators (ME, crude protein, crude fat, crude fiber), mineral elements (Ca, P, K, Na, Cl, NaCl), vitamins and individual amino acids (lysine, methionine, threonine, and valine). For each standardized component, total and digestible values have been determined. Optimization of rations was carried out using the "Korm Optima" software package.

In the control group, all rations included 3 limiting amino acids - lysine, methionine and threonine. The feeding rations of the experimental group included 4 limiting amino acids - lysine, methionine, threonine and valine, in compliance with the valine balance. This is the first time this recipe has been used at the enterprise.

For a source of synthetic valine, a certified feed additive of L-valine manufactured by CJ (China) was used in an amount of 0.10-0.04%. Valine additive is a product of microbiological synthesis and is a dried crystalline extract of fermentation products of *Corynebacterium glutamicum* ATTC13032, containing at least 98% of the active ingredient L-valine and is used for the production of premixes, feed additives and compound feeds for farm animals, including birds and fish. The experiment scheme is presented in Table 1.



Survey scheme

Ration depending on age of broiler-chickens	Контроль	Опыт
Pre-starter (1-7 days)	MR*	MR supplemented with 0,10% synthetic valine
Starter (8-14 days)	MR	MR supplemented with 0,07% synthetic valine
Grower (15-28 days)	MR	MR supplemented with 0,05% synthetic valine
Finisher-1 (29-36 days)	MR	MR supplemented with 0,04% synthetic valine
Finisher-2 (37-42 days)	MR	MR supplemented with 0,04% synthetic valine

\*MR– the basic ration in the form of a complete factory feed, balanced in basic nutrients, depending on the age of broiler chickens

Enrichment of pilot batches of compound feeds with synthetic valine was carried out at JSC RKKZ.

**Results and discussion.** The crude protein level in the experimental diets in both the control and valine groups was by 0.5-1.5% lower than the standard specifications for the Ross 308 cross (Table 2) [3]. Crude protein levels below the standard level were chosen to assess the possibility of reducing excess nitrogen in the diet without losing quality and yield and livestock zootechnical indicators, as well as to improve the ecology of production. The metabolic energy levels of the feed were also slightly lower than the specifications (Table 2).

The reduced level of total crude protein and amino acids in the compound feed recipes was compensated by the addition of 3 limiting amino acids in the control group (lysine, methionine, threonine) and 4 in the experimental group (lysine, methionine, threonine and valine).

Table 2

**Levels of metabolic energy, protein and 4 limiting amino acids in broiler diets:  
A) control group, B) experimental group (+ valine)**

Parameter	Ration									
	A) Control group (no valine added)									
	Pre-starter		Starter		Grower		Finisher 1		Finisher 2	
Age, days	0-7		8-14		15-28		29-36		37-42	
ME, kkal/kg	2970		3000		3050		3100		3100	
Amino acids, %:	Tot <sup>1</sup> .	Dig <sup>1</sup> .	Tot	Dig.	Tot	Dig.	Tot	Dig.	Tot	Dig.
Lysine	1,4	1,28	1,31	1,20	1,24	1,13	1,15	1,05	1,10	1,00
Methionine+cystine	1,06	1,08	1,04	0,95	0,97	0,88	0,90	0,82	0,85	0,77
Methionine	0,69	0,65	0,69	0,65	0,63	0,59	0,57	0,54	0,53	0,50
Threonine	1,00	0,88	0,92	0,81	0,89	0,78	0,82	0,71	0,78	0,68
Valine*	0,99	0,88	0,95	0,84	0,91	0,81	0,87	0,77	0,82	0,73
Crude protein, %	22,5		21,5		20,5		19,5		18,5	
EPR	132		140		149		159		168	
	B) Experimental group (+valine)									
	Pre-starter		Starter		Grower		Finisher 1		Finisher 2	

Table 2, cont.

Age, days	0-7		8-14		15-28		29-36		37-42	
ME, kkal/kg	2970		3000		3050		3100		3100	
Amino acids, %:	Tot <sup>1</sup> .	Dig <sup>1</sup> .	Tot	Dig.	Tot	Dig.	Tot	Dig.	Tot	Dig.
Lysine	1,39	1,28	1,32	1,21	1,23	1,12	1,16	1,05	1,09	1,00
Methionine+cystine	1,06	0,97	1,00	0,91	0,96	0,87	0,90	0,82	0,85	0,77
Methionine	0,69	0,65	0,65	0,62	0,62	0,59	0,57	0,54	0,53	0,50
Threonine	1,00	0,88	0,93	0,81	0,87	0,76	0,81	0,71	0,78	0,68
Valine*	1,07	0,96	1,02	0,91	0,95	0,85	0,91	0,81	0,85	0,76
Crude protein, %	22,4		21,4		20,3		19,5		18,3	
EPR	133		140		150		159		169	

1 Tot. = total, Dig.= digestible . \* According to the specifications for Ross 308 broilers (final weight 2.5-3.0 kg), the recommended values of valine Tot./Dig. are: Starter 1.10 / 0.96, Grower 1.0 / 0.87, Finisher-1 0.89 / 0.78, Finisher-2 0.84 / 0.73

The levels of individual amino acids in compound feeds were normalized. For the control group rations and for the experimental group with supplied valine, the content of the first three limiting amino acids (lysine, methionine, threonine) was brought to the levels as specified for the Ross 308, despite the lower content of crude protein in the diet. Digestible valine levels in rations of the experimental group were in mass percentage (%): Pre-starter 0.96; Starter 0.91, Grower 0.85; Finisher-1 0.81; Finisher-2 0.86, which is higher than in the control group and only slightly below the specified values for Ross 308 (Table 2).

The valine: lysine ratio in rations was 0.71-0.81, which is within the recommended optimal range [4].

The energy-protein ratio (EPR) levels for the control and treatment groups were 132-169, with an increase from the Pre-starter ration to the Finisher-2, as chickens need less crude protein and more energy starting from Grower period onward.

The results for the zootechnical parameters of the broiler chickens are presented in Table 3. The average values for 3 halls for the experimental and control group of chickens are given, for the indicators with (\*) – the total values for 3 halls.

Table 3

### The resulting zootechnical parameters of broiler chickens in the experimental and control groups

Parameter	Control group	Experimental group
Number of chickens at start	82086	82086
Average daily weight gain, g	61,68	62,12
Average live weight, kg	2,71	2,74
Livability, %	96,77	96,81
Number of chickens at slaughter*	79469	79475
Total meat yield*, kg	205306	207449
Total feed used*, kg	335316	334220
Meat yield from 1m <sup>2</sup> , kg	59,41	60,03
Feed conversion ratio (FCR)	1,63	1,61
Productivity index (EIP)	383,1	392,3

\* Sum total in 3 halls, others – average for 3 halls

Average daily weight gain in the control group was 61.68 g, and in the experimental group raised on rations with added valine – 62.12 g, which is 0.71% higher than in the control

group. The livability of broilers in both groups was over 96%.

The average final live weight of chickens in the control group was 2.71 kg, while in the experimental group fed rations with valine - 2.74 kg, which is 1.1% more than in the control group.

A total of 205306 kg of meat was obtained from chickens in the control group, and from chickens in the experimental group – 207449 kg of meat, making the meat yield in the experimental group 2143 kg bigger than in the control. The meat yield from 1 m<sup>2</sup> was 59.41 kg and 60.03 kg for the control and experimental groups, respectively. Thus, at the same stocking density, the meat yield from 1 m<sup>2</sup> from the chickens in the experimental group was 600 g bigger than from the chickens in the control group.

Amount of feed expended and feed cost were also measured. For the raising of the control group of chickens, 335316 kg of feed were expended, while for the raising of the chickens of the experimental group it was 334220 kg of feed, which is 1096 kg less, while the cost of 1 tonn of feed was by 0.025% lower.

Good feed conversion rates (FCR) were achieved: 1.63 for the control group and 1.61 for the experimental group.

Based on the data of livability, average live weight and FCR, the European productivity index (EIP) was calculated for the experimental and control groups of chickens using the following formula:

$$EIP = \frac{\text{Livability (\%)} \cdot \text{Avg. live weight (kg)}}{\text{Age (days)} \cdot \text{FCR}} \cdot 100$$

In the control group, the productivity index was 383.1, and in the experimental group – 392.3, which is 9.2 points higher than in the control.

**Conclusions.** Phase rations supplemented with synthetic valine and reduced crude protein levels have been used in a poultry farm of Yaroslavy Broler JSC first time.

The lower level of crude protein in the rations was compensated by the inclusion of additives of first limiting amino acids – lysine, methionine, threonine, and in the experimental group additionally – valine.

It was shown that the addition of valine to the rations in the amount of 0.04-0.10% does not reduce their nutritional value. Along with the first 3 limiting amino acids, crystalline valine supplementation improved the amino acid profile of the rations. Digestible valine levels in the experimental group were higher than in the control group and only slightly below the recommended values for Ross 308 broiler chickens.

When valine was added to compound feed recipes, that is, when 4 limiting amino acids were supplied, average daily weight gain, average chicken live weight, feed conversion and total meat yield were better than in the control group, where rations contained 3 limiting amino acids additives and no added valine. Also, in the experimental group, the total amount of feed expended was less, while the productivity index was higher than in the control group.

A survey carried out at a poultry farm Yaroslavsky Broiler JSC using a phase feeding program for broiler chickens of a balanced complete feed rations based on wheat, soybean meal and corn and comparing the addition of the first 3 limiting amino acids in control group and 4 limiting amino acids (+valine) in the experimental group has shown that using a feeding programme with valine it is possible to obtain good performance results and ensure profitability

of production , as evidenced by the obtained zootechnical indicators of broilers, the amounts of feed expended and the values of the productivity index.

### References

1. Buryakov, N. P. Optimization of rations for feeding broiler chickens / N. P. Buryakov, D. E. Aleshin // Reports of the RSAU-MTTA. - 2018. - Issue 290. - Part 3. - Pp. 131-133.
2. Imangulov, Sh. A. Recommendations for feeding poultry / Sh. A. Imangulov, I. A. Egorov, T. M. Okolelova. - VNITIP. - 2009. - 144 p.
3. Specifications of rations, feed. - Aviagen. - 2019.
4. Agostini, P. S. The optimum valine: lysine ratios on performance and carcass traits of male broilers based on different regression approaches / P. S. Agostini et al. // Poultry Science. - 2019. - Vol. 98. - Pp.1310-1320.
5. Corzo, A. Marginality and needs of dietary valine for broilers fed certain all-vegetable diets / A. Corzo, M. T. Kidd, W. A. Dozier, III, and S. L. Vieira // J. Appl. Poult. Res. - 2014. - Vol. 16. - Pp. 546-554.

УДК 377.5

## NETWORK INTERACTION ROLE IN PREPARING STUDENTS FOR INDEPENDENT DIAGNOSTICS IN THE DEMO EXAM FORMAT BASED ON STANDARDS FOR WORLDSKILLS RUSSIA

*Gryazneva Svetlana Andreevna*, Post-graduate student of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [griazneva.svetl@yandex.ru](mailto:griazneva.svetl@yandex.ru)  
*Fomina Tatiana Nikolaevna*, senior teacher of the Department of Foreign and Russian Languages of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [tfomina67@mail.ru](mailto:tfomina67@mail.ru)

**Abstract:** *The article discusses the possibilities of organizing and preparing students for Worldskills competitions to improve professional training quality and broaden contacts with social partners.*

**Key words:** *secondary vocational education system, WorldSkills movement, in-plant training.*

On the one hand, contemporary labor market is sure to require a competent specialist with a strong educational foundation and professional training, that is a person, who can independently acquire and apply knowledge in practice, solve any professional problems. But on the other hand, employees with a high level of professional values development are high demand. Any future specialist should understand values and significance of his profession, fill collar, realize that he is responsible for the implementation of his professional activities, etc.

At present the most important task of the vocational education system is supposed to be improvement of training quality of students and teaching staff in accordance with the modern level of production development and employers' expectations. Enterprises need specialists who are ready to be included in further professional activities immediately after graduation, capable

of solving practically professional tasks and problems.

Participation of students in the Moscow Masters Open Championship of Professional Skills based on standards for WorldSkills Russia (WSR) seems to be one of the effective tools for checking their training quality. Moreover students can take demo exams based on WorldSkills Russia standards within the framework of midterm and/ or end-of-course assessment.

Taking into consideration dynamic development of the WorldSkills movement in Russia, it is necessary to bring federal state educational standards (FSES) in tune with WSR standards, as well as with professional standards, i.e. in accordance with the employers' requirements. Due to methodological support, availability of assessment procedures, regulations for holding competitions, the WorldSkills movement allows to form learning policy providing a high training level for graduates of secondary vocational schools.

It goes without saying that practical training based on WorldSkills standards plays a significant role in the professional competencies formation, as well as professionally significant qualities of future specialists. Practical session development, as well as organization of academic and on-the-job training, taking into account WorldSkills standards, involves the use of different forms of organization and teaching methods.

In academic year 2020-2021, the demo exam as a part of an intermediate certification was decided to be taken by students of Moscow State autonomous secondary vocational institution - Polytechnic College No. 8 named after I.F. Pavlov. 26 second-year students passed the demo exam at the certified demo exam center. Their major of training was 15.01.32. An operator of computer controlled machine. Interpretation of the demo exam results was carried out in accordance with the procedure adopted for regional championships 'Young Professionals' (WorldSkills Russia) (Table 1).

*Table 1*

**The ratio of the received grade points number to the maximum possible (%)**

State final certification assessment	«2»	«3»	«4»	«5»
The ratio of the received number of grade points to the maximum possible,%	0.00– 19.99	20.00– 39.99	40.00– 69.99	70.00– 100.00

It should be mentioned that all students coped with the tasks of the demo exam: 15.38% of students got an excellent mark, 53.84% of students got a good mark, and 30.78% students got a satisfactory mark. (figure 1).

The results obtained can be explained by the well-organized collaborative work and effort of the college staff and partner enterprise representatives in preparing students for the demo exam, as well as by a well-structured educational process, where theoretical and practical training of students has been balanced. The high results of the demo exam indicate that college students meet the modern requirements for specialists in their field of knowledge. It is worth noting that employees of JSC Moscow machine-building plant 'Avangard' were involved in the assessment of students as line experts that contributed to an objective assessment.

Final certification assessment in the demo exam format is believed to have a lot of advantages. Having passed certification tests in question graduates have the opportunity to:

a) confirm both their educational program mastering level in accordance with the Federal State Educational Standard and qualification in accordance with the requirements of

international WorldSkills standards without passing additional certification tests;

b) reaffirm their qualifications in specific professional modules that are in demand by employing enterprises and receive a job offer at the stage of graduation.



**Fig. 1. Demo exam results in academic year 2020/2021**

Furthermore, educational organizations can objectively assess the content and quality of study programs, a material and technical base, and a teaching staff's qualification level, as well as, the direction of their activity to determine the points of growth for further development.

There are, of course, benefits for enterprises as well. First, they are able to select best young specialists for the required competencies; second, they can choose community colleges for cooperation in the field of personnel training and education.

Thus, using the ideology of the WS movement in the educational process, students are able to master professional competencies according to the federal state educational standards for secondary vocational education and advance labor functions of the Professional standards, on the other hand, the quality of professional training process may be improved, student's professional and creative thinking can be developed, the experience of creative activity in the professional sphere may be formed, the share of graduates employed in their specialty may be increased, relations with social partners can be improved and expanded. Hence the prestige of the given specialty will grow, especially provided it is in the TOP 50 in demand on the labor market.

## References

1. Gryazneva, S.A. E-learning as part of the education system/ Professional self-determination of youth in an innovative region: problems and prospects: Collection of articles based on the materials of the All-Russian (national) scientific-practical conference, Krasnoyarsk - Barnaul - Chelyabinsk - Omsk - Nizhny Novgorod - Moscow - St. Petersburg, 02-17 November 2020 / Edited by A.G. Mironov. - Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2020. - Pp. 116-118.

2. Gryazneva, S.A Computer testing application to control the students' knowledge quality// Science and education: trends, problems and development prospects: Collection of materials of the I All-Russian scientific-practical conference of students and young scientists, Zheleznovodsk, May 14, 2020 / Edited by I.V. Ivanchenko. – Zheleznovodsk: 2020. –P. 24-26.

3. Nazarova, L.I. Organization of students' practical training at a polytechnic college / L.I. Nazarova, S.A. Gryazneva // Agroengineering. - 2021. - No. 1 (101). - Pp. 69-76. - DOI 10.26897 / 2687-1149-2021-1-69-76.

4. Kuznetsova E, Fomina T. Actual Problems of Vocational Education. - Moscow, OntoPrint, 2019. - Pp. 73-78

5. WorldSkills. Improving our world with the power of skills <https://worldskills.org>

УДК 631.17

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

*Dayoub Nour*, Post-graduate student of the Department of the Economics of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [nouramjad1992@gmail.com](mailto:nouramjad1992@gmail.com)

*Alipichev Aleksei Yurevich*, PhD (Ed), Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [alipichev@rgau-msha.ru](mailto:alipichev@rgau-msha.ru)

**Abstract:** *Technologies used in agriculture include communication networks, sensors, artificial intelligence (AI), big data, cloud computing, and these technologies connect together by the Internet of Things. Each one of these gives something useful to farming like processing, data collection, management, direction, and the ability to make decisions and then implement them. In this paper, we will show a group of important techniques used in agriculture.*

**Key words:** *digital agriculture, AI, big data, cloud computing, IOT.*

**Introduction.** Farmers make decisions such as how much fertilizer to apply based on a set of unorganized measurements, experience, but the results aren't noticed until the harvest season. But if they use a digital agriculture system, it will gather data more repeatedly and precisely and combined with external sources (like weather data). The resulting collected data is analyzed and interpreted so the farmer can make more suitable decisions. These decisions can then be quickly implemented with greater reliability through robotics and advanced machinery. Digital agriculture brings together new opportunities, along with the widespread use of advanced, related, and data-intensive computer technologies, also called the industry 4.0 revolution, to agriculture.

**Big Data in agriculture.** Big Data can help improve forecasting and operational efficiency and lead to improved and timely decision-making. These technologies help analyze a big group of data sources for improved vision. This broadens the analytics and predictive options leading to better outcomes. Big Data technologies can affect an agribusiness in these areas:

- Weather data;
- Improved forecasting of yields and production;
- Better optimized livestock and seeds and new methodologies that improve production and yields;
- Real-time decisions and alerts based on data from fields and equipment;
- Integrated production and business performance data for improved decision making [4].

**Cloud computing in agriculture.** Cloud computing is the basic infrastructure that

enables intelligent farming implementations such as scalable calculations, software, data access and storage services. Through cloud computing, large-scale data can be stored with low investment cost, and instant access to this data becomes possible.

Cloud computing contributes to the agriculture sector with a wide range of implementations:

- Real-time monitoring and guidance in agricultural production.
- Farm management system.

- Cloud computing enables instantaneous acquisition of information for weather and other climatic conditions that may be needed during the agricultural activities and can be used directly in decision-making through interrelated devices [3].

**Internet of Things and Drones in agriculture.** By bringing together information from different sensors, IoT has unlimited potential application areas from monitoring of greenhouses to animals and agricultural machinery, specifying the amount of seed, fertilizer, water and soil chemistry, and weather's status. IoT technology enables efficient use of resources by allowing producers to make timely and appropriate decisions with real-time and accurate data. As a result of developments in drone technology, the use of these tools for agricultural purposes has become widespread and it has become possible for farmers to access the images they need instantly or by remote control of some farm practices such as pesticide application at low cost. Drones that specially developed for agricultural applications, has highly-sensitive gauges and imaging systems to detect pests and plant diseases [1, 5].

**AI in digital agriculture.** Deep learning constitutes the state-of-the-art method for image and language processing with promising results for addressing farming problems, such as weed detection, plant disease diagnosis, crop type classification, and pesticide recommendations. Techniques stemming from deep learning, such as transfer learning or capsule networks will lead future decision-making by taking into account several factors, such as environmental conditions, harvesting practices, financial needs, soil characteristics, or water availability [2].

**Conclusion.** Digital technologies have the possibility to make agriculture more productive, more regular and to use time and resources more efficiently. This gives farmers more advantages and wider social benefits around the world. It also enables organizations to share information across traditional industry boundaries to open up new, disruptive opportunities. The integration between these technologies will drive agriculture and the economy of any county to new important target positions.

## References

1. Farooq, M. S. A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming / M. S. Farooq, S. Riaz, A. Abid, K. Abid and M. A. Naeem, // *IEEE Access*. - 2019. - Vol. 7. - Pp. 156237-156271.
2. Fountas, S. The Future of Digital Agriculture: Technologies and Opportunities / S. Fountas, et. All // *IT Professional*. - 2020. - 22(1). - Pp. 24-28.
3. Ozdogan, B. Digital agriculture practices in the context of agriculture 4.0 / B. Ozdogan, A. Gacar, H. Aktas // *Journal of economics, finance and accounting*. - 2017. - Pp. 184-191.
4. Ribarics, P. Big data and its impact on agriculture / P. Ribarics // *Ecocycles*. - 2016. - Vol. 2. - Pp. 33-34.
5. Savale, O. Internet of Things in Precision Agriculture using Wireless Sensor



УДК 81-13; 81-2

## ФИТОНИМЫ: ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА

**Жаркова Екатерина Константиновна**, аспирант кафедры микробиологии и иммунологии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, *ekzharkova.tsha@yandex.ru*

**Научные руководители:** **Ванькова Анна Андреевна**, к.б.н., доцент, доцент кафедры микробиологии и иммунологии, **Фомина Татьяна Николаевна**, старший преподаватель кафедры иностранных и русского языков, **Алипичев Алексей Юрьевич**, к.пед.н., доцент, доцент кафедры иностранных и русского языков, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

**Аннотация:** Фитонимы являются неотъемлемой частью любого языка. Корректный перевод фитонимов и фразеологических оборотов с их участием предполагает применение таких лексических приемов, как транслитерация, калькирование, добавление. Для грамотного перевода фитонимов необходимо учитывать цель и стиль переводимого текста.

**Ключевые слова:** фитонимы, лексические приемы перевода.

С точки зрения лингвистики фитонимы (флоронимы) представляют собой названия растений и фразеологические обороты с их участием [3, 4, 5]. В теории перевода известны приемы, позволяющие передать смысл фитонима в понятной для носителя переводящего (русского) языке форме [1, 2, 6]. Одним из лексических приемов является **транслитерация** – воссоздание фитонима с помощью букв языка перевода. Чаще всего применяется транслитерация латинского названия растения при его отсутствии в местной флоре, вследствие чего в переводящем языке не сформировалось название такого растения. Примером может служить транслитерация названия растения *Анигозантос*, характерного для флоры Австралии. Анигозантос относится к роду травянистых многолетних растений *Anigozanthus* Labil. из семейства Коммелиноцветные (*Commeliales* Dumort.) и имеет местное название *red and green kangaroo paw* (буквальный перевод - кенгуриные лапки) из-за характерной формы соцветий.

Другой лексический прием – **калькирование** – представляет собой замену составных частей (морфем, слов) их лексическим соответствием в языке перевода. Примером может служить перевод названия растения *Кошачья лапка* (*pussytoes*), широко распространенного в субарктической, умеренно влажной и умеренно континентальной климатических зонах Европы, Азии и Северной Америки (Алеутские острова). Кошачья лапка (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.) – многолетнее травянистое растение с войлочными опушенными стеблями, напоминающими благодаря опушению мохнатую лапку кошки.

Еще один лексический прием – **добавление** (расширение) – целесообразно применять для передачи имплицитных (подразумеваемых) элементов смысла оригинала. Например, фитоним *foxbane* (листья погибель), обозначающий растение аконит

(*Aconitum* L.), может быть переведен с добавлением примечания, поясняющего сильную ядовитость растения в связи с накоплением алкалоидов. Фитоним *coltsfoot* (жеребьячи копытца), характерный в английском языке для обозначения мать-и-мачехи (*Tussilago farfara* L.), образовался благодаря форме листа этого растения, похожего на отпечаток копытца жеребенка. Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) имеет в английском языке обозначение *cow parsley* (коровья петрушка), намекающее на сходство листа купыря с известной зеленой культурой. Адонис весенний (*Adonis vernalis* L.), получивший название *pheasant's eye* (фазаний глаз), напоминает о яркой окраске фазана (рисунок 1).



**Рис. 1. Фитонимы и обозначаемые ими растения**

(слева направо, сверху вниз): *coltsfoot* (жеребьячи копытца) – мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.), *red and green kangaroo paw* (кенгуриные лапки) – анигозантос (*Anigozanthus Labil.*), *foxbane* (листья погибель) – борец клубочковый (*Aconitum napellus* L.), *pussytoes* – кошачья лапка (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.), *cow parsley* (коровья петрушка) – купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), *pheasant's eye* (фазаний глаз) – адонис весенний (*Adonis vernalis* L.)

В зависимости от стиля текста и поставленной цели, в перевод могут быть включены фитонимы-народные названия растений, характерные для русского языка. Например, для адониса известен фитоним *горицвет*, для купыря – *морковник*, для борца (аконита) – *прострел-трава*. Для научного стиля фитонимы не желательны, так как они обладают многозначностью [7]. Например, фитоним *волчья ягода* используется для обозначения более 30 видов растений, обладающих несъедобными или ядовитыми плодами

Особую трудность для переводчика могут представлять фразеологизмы, включающие фитонимы. Для корректного перевода не обязательно придерживаться замены англоязычного фитонима русскоязычным, так как в ряде случаев более целесообразен перевод исходного фитонима русскоязычным фразеологизмом, не включающим растительный компонент, но, при этом, верно отражающим смысл переводимого текста. Примеры перевода фразеологизмов с наличием фитонимов представлены в таблице 1.

**Примеры перевода фразеологизмов с наличием фитонимов**

№ п/п	Английский фразеологизм	Русский фразеологизм
1	to spill the beans	выдать секрет
2	(as) plentiful as blackberries	хоть пруд пруди
3	cut off in its bloom	погубить в расцвете сил
4	the milk in the coco(a)nut	суть дела
5	as fresh as a daisy	полный сил
6	go against the grain	не по душе
7	the carrot and/or (the) stick	кнутом и пряником
8	an old chestnut	«бородатая» байка
9	as cool as cucumber	и в ус не дует
10	have roses in one's cheeks	кровь с молоком
11	no gardens without weeds	нет розы без шипов
12	(the) bush telegraph	сарафанное радио
13	lead smb up the garden	обвести вокруг пальца
14	a bad apple	«редиска»
15	a snake in the grass	«шакал»
16	a heart of oak	«львиное сердце»

Фитонимы и фитонимические фразеологические обороты представляют большой интерес в качестве объекта лингвистического изучения, но при этом требуют внимательности от переводчика при межъязыковой коммуникации. Основными лексическими приемами, применяемыми для корректной передачи смысла фитонима при переводе с английского языка на русский, являются транслитерация, калькирование и добавление (расширение). Фитонимические фразеологические обороты могут быть заменены подходящими по смыслу фразеологизмами, характерными для переводящего языка. Также для грамотного перевода фитонимов необходимо учитывать стиль и цель переводимого текста.

**Библиографический список**

1. Алипичев, А. Ю. Проектирование содержания подготовки переводчиков в сфере профессиональной коммуникации [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : защищена 29.11.07 / Алипичев Алексей Юрьевич. - Москва, 2007. - 25 с.
2. Алипичев, А. Ю. Актуальные решения проблем дистанционной формы профессионально ориентированной иноязычной подготовки в вузе [Текст] / А. Ю. Алипичев // Коммуникация в современном поликультурном мире: национально-культурная специфика построения дискурса. Ежегодный сборник научных трудов. - Москва, 2016. - С. 248-258.
3. Крепкогорская, Е. В. Сопоставительный анализ фразеологических единиц с

компонентом фитонимом в английском и русском языках [Текст] : дис. ... канд. филол. наук : 10.02.20 : защищена 29.03.12 / Крепкогорская Евгения Всеволодовна. - Казань, 2012. - 233 с.

4. Фомина, Т. Н. Английский язык в области производства и переработки лекарственных и эфиромасличных культур [Текст] / Т. Н. Фомина // *Medicinal plants & Their Importance*. - М., 2014

5. Фомина Т. Н., Попченко М. И. Англо-русский терминологический словарь-справочник по производству и переработке лекарственных и эфиромасличных культур Фомина, Т. Н. - М., 2014

6. Alipichev A. Y., Khalevina S. N., Trubcheninova A. A., Fedulova A. N. Practical solutions to foreign language training courses implemented using distance learning tools // *IEJME: Mathematics Education*. - 2017. - Т. 12. № 1. - Pp. 59-68.

7. Eremeeva E.N., Fomina T.N., Malankina E.L. Comparative efficiency *Hyssopus officinalis* L. populations of different origin // *Материалы 67 международной студенческой научно-практической конференции*. - 2014. - Pp. 92-93.

УДК 631.674.6

## **INFLUENCE OF DRIP IRRIGATION ON THE FORMATION OF SEEDLINGS RASPBERRIES IN THE NON-BLACK EARTH ZONE**

*Ilchenko Kirill Yurievich*, Post-graduate student of the Department of Agricultural Melioration, Forestry and Land Development of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [il4encko.kir@yandex.ru](mailto:il4encko.kir@yandex.ru)

**Scientific advisor:** *Dubenok Nikolay Nikolaevich*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Agricultural Melioration, Forestry and Land Development of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [ndubenok@mail.ru](mailto:ndubenok@mail.ru)

**Abstract:** *Due to the lack of scientifically grounded technologies for the cultivation of common raspberries in the gardens and nurseries of the Non-Chernozem zone of the Russian Federation, aimed at the minimum use of resources and funds, it is relevant research to establish the effect of different moisture availability on the growth, development and productivity of raspberries, as well as the development of an optimal soil moisture regime in the Non-Chernozem region. Field research is carried out on the territory of the training and experimental farm, the fruit-growing laboratory "Michurinsky Garden" of Russian Timiryazev State Agrarian University. The experiment is two-factor, aimed at studying different pre-irrigation moisture thresholds for the development of two varieties of raspberries, was laid in the fall of 2018.*

**Key word:** *red raspberries, drip irrigation, cultivation, factors.*

Normal growth and development of red raspberry is provided by five main factors: light, air temperature, water regime and nutrition. It should be noted that various factors

necessary for plant life are subject to varying degrees of regulation, some elements (water resources, nutrients, air) are subject to regulation, temperature and light can only be partially regulated.

The factors subject to full regulation are of the greatest interest. One of the most important is the water resources that plants require throughout the growing season. An optimal moisture reserve is one of the main components of the water-air regime of soils, which is necessary for the normal development of plants. Plants have an optimal moisture regime, with upper and lower limits.

As a result, the issues of improving the technology of drip irrigation of common raspberries, aimed at obtaining high quality planting material, as well as high yields in a temperate continental climate are of both theoretical and practical interest.

The research is carried out in the open ground in the Central region of the Non-Chernozem zone of the Russian Federation on the basis of the educational and experimental farm of the laboratory "Michurinsky Garden" of the RSAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev. Natural and climatic conditions are characterized by approximate values to the average indicators of the Non-Chernozem zone. The experiment carried out is two-factor and consists of two varieties of common raspberry and four modes of soil moisture, was laid down in the fall of 2018. The experiment scheme includes the following humidification modes:

- I. control (without watering)
- II. 80% of the lowest moisture capacity
- III. 70% of the lowest moisture capacity
- IV. 60% of the lowest moisture capacity.

The second factor is the varieties of raspberries "Solnyshko" and "Nagrada".

Planting of seedlings was carried out according to the scheme  $1 \times 0.6$  m, the distance between rows of one variant was 100 cm, and the distance between plants in a row was 60 cm, the distance between rows of different variants was 1.2 m.

Each variant was repeated three times. In each, 39 seedlings of each variety were planted. The total area of the site was  $624 \text{ m}^2$ . The total number of planted seedlings is 936 pcs. For observation of biometric indicators, 6 protective plants and 33 registration plants were allocated. In order to establish the optimal soil moisture regime, the following indicators were measured, which characterize the strength of growth (diameter and height of the shoot and total growth, leaf area of one seedling).

Based on the results of observations for the growing season of 2020, data were obtained on such biometric indicators that determine the sufficient growth force of seedlings, namely: the diameter of the plants, their height, leaf area (table 1).

On the basis of the above data, it can be concluded that the greatest responsiveness of common raspberries to irrigation belongs to the "Nagrada" variety, from which it can be assumed that this variety is more demanding on soil moisture supply.

Biometric indicators characterizing the growth force of raspberry seedlings indicate the most favorable irrigation regime with a pre-irrigation moisture threshold of 80% HB. Plants suffering from a moisture deficit periodically occurring during the growing season as a result of uneven moisture lag behind in all growth and development indicators.

**Growth and development of red raspberry**

Modes of soil moisture	Varieties	Average diameter, mm	Average height cm / sprig	The total value of the growth of shoots m / bush	Average leaf area, m <sup>2</sup>
I control	Nagrada	9	131	10,48	2,36
	Solnyshko	7,1	118	9,44	1,83
II 60% of the lowest moisture capacity	Nagrada	10,2	158	12,64	4,03
	Solnyshko	8,1	137	10,96	2,86
III 70% of the lowest moisture capacity	Nagrada	11,1	171	13,68	5,04
	Solnyshko	9,4	161	12,88	4,05
IV 80% of the lowest moisture capacity	Nagrada	12,3	192	15,36	5,83
	Solnyshko	10,3	179	14,32	5,23

The data obtained from the conducted studies show that plants growing under conditions of insufficient and uneven moisture stand out with the least biological indicators. Based on these indicators of the strength of growth, it can be concluded that the optimal mode of drip irrigation of common raspberries is a variant of the experiment, with the maintenance of the lowest moisture capacity in the range of 80-100%.

### References

1. Балакай, Г. Т. Безопасные системы и технологии капельного орошения: научный обзор ФГНУ «РосНИИПМ» [Текст] / Г. Т. Балакай [и др.]. - М.: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2010. - 52 с.
2. Сучкова, С. А. Размножение ягодных культур : учебно-методическое пособие / С. А. Сучкова [и др.]. - Томск: Томский государственный университет, 2014. - 68 с.
3. Dubenok, N. N. Formation of plum seedlings under drip irrigation in Central Non-Black Soil region of Russia / N. N. Dubenok, A. V. Gemonov, A. V. Lebedev, E. V. Glushenkova // RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries. - 2019. - Vol. 14, № 1. - Pp. 40-48.

УДК 633.162

### CATALASE ACTIVITY IN GRAIN OF BREWING BARLEY VARIETIES

*Islamgulova Regina Rafikovna, Post-graduate student of the Department of Agronomic, Biological Chemistry and Radiology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", 17regin@mail.ru*

*English adviser: Fomina Tatiana Nikolaevna, Senior Teacher of the Department of Foreign and Russian Languages of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher*

Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [tfomina67@mail.ru](mailto:tfomina67@mail.ru)

**Scientific advisers:** **Novikov Nikolay Nikolaevich**, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Agronomic, Biological Chemistry and Radiology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [tshanovikov@gmail.com](mailto:tshanovikov@gmail.com); **Seregina Inga Ivanovna**, Doctor of b. D., prof. Department of Agronomic, Biological Chemistry and Radiology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [seregina.i@inbox.ru](mailto:seregina.i@inbox.ru)

**Abstract:** *In laboratory studies, the influence of the pH of the medium on the activity of catalase in dormant and germinated grains of various varieties of malting barley was studied. It was revealed that the highest activity of catalase in all studied varieties of barley was observed at pH 7.0 and 8.0 that can be used to assess the ability of brewing grain to malt.*

**Key words:** *catalase activity, dormant and germinated grain, brewing barley.*

Barley is of great national economic importance and is an important fodder, food and industrial crop. Its grain contains on average 9-15% of proteins, which have a higher biological value in comparison with proteins of other forage crops. The dry matter of barley grain includes a large set of chemical elements: carbon, nitrogen, oxygen, hydrogen, sulfur, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, iron, silicon, iodine, boron, zinc, manganese, etc. Fodder barley increases the meat productivity of poultry and its flour is widely used for feeding chickens. Barley straw and chaff are good roughage for livestock. Malting barley is grown in relatively limited areas and most of the grain from these regions is used for malting [3, 4].

The size of the yield and brewing indicators of barley grain largely depend on the soil and climatic conditions and the regime of mineral nutrition of plants. Regarding the main indicators of the quality of the grain of barley of brewing varieties, regulatory requirements have been established: the extractiveness of the grain must be at least 78%, the nature must be at least 650 g / l, the mass of 1000 grains must be at least 40 g, the protein content must not exceed 12% [1, 3].

The enzymes peroxidase and catalase, which are components of the plant antioxidant system, catalyze chemical reactions in germinating kernels that protect cell membrane structures from lipid peroxidation, which ensures the stability of biochemical processes occurring in them [1, 3, 6].

The aim of our research was to study the influence of the pH of the medium on the activity of the enzyme catalase in dormant and germinating grains of three varieties of spring barley of domestic selection.

Research methodology: As objects of research were taken spring brewing barley varieties of the Federal Research Center "Nemchinovka" Nadezhny, Vladimir, Znatny, which are included in the State Register of Breeding Achievements of the Russian Federation. The Znatny variety is included in the State Register for the Central Region, the Reliable variety - for the Central and Volgo-Vyatka regions, the Vladimir variety - for the Central and Central Black Earth regions [5].

In laboratory studies, we used a grain of barley of the harvest of 2020, grown on a leveled agricultural background and fully passed post-harvest ripening. Grain germination was carried out for 7 days at a temperature of 12-14 °C. Catalase activity in dormant and germinated grains of various varieties of barley was determined according to Bach and Oparin with some



author's modifications [2]. Statistical processing of the obtained experimental data was carried out by the dispersion method using the computer program "Straz" in the modification of the information and computing center of the of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University" (Version 2.1, 1989–1991).

In laboratory experiments, the activity of catalases was determined at different pH values in order to identify isozymes active under these conditions. To create the required pH of the medium in which the enzymatic reaction was carried out, 0.05 M phosphate buffer was used. At pH = 5.5, all studied barley varieties had a comparatively low activity of catalases and did not differ significantly in the level of activity (Table 1, 2; Fig. 1, 2). A higher activity of catalases was found at pH = 7.0, and in dormant and germinating grains in varieties Znatny and Vladimir by 5–6 times, in variety Nadezhny by 3.7–4 times. An even higher catalase activity in barley grain was observed at pH = 8.0.

Table 1

Barley varieties	pH = 5.5	pH = 7.0	pH = 8.0	HCP <sub>05</sub>
Znatny	0.19	1.11	1.23	0.12
Vladimir	0.21	1.07	1.08	0.12
Nadezhny	0.25	0.93	1.10	0.12

Catalase activity in resting grain of different varieties of malting barley depending on the pH of the medium ( $\mu$ kat per 1 g of air dry weight)

Table 2

Barley varieties	pH = 5.5	pH = 7.0	pH = 8.0	HCP <sub>05</sub>
Znatny	0.21	1.13	1.25	0.07
Vladimir	0.21	1.09	1.20	0.07
Nadezhny	0.27	1.00	1.12	0.07

Catalase activity in the grain of 7-day-old seedlings of different varieties of malting barley, depending on the pH of the medium ( $\mu$ kat per 1 g of fresh weight)

Of the three studied barley varieties, the higher catalase activity in dormant and germinated grains at pH 7.0 and 8.0 differed in the varieties Znatny and Vladimir, while in the grain of the Nadezhny variety, the level of catalase activity was significantly lower.

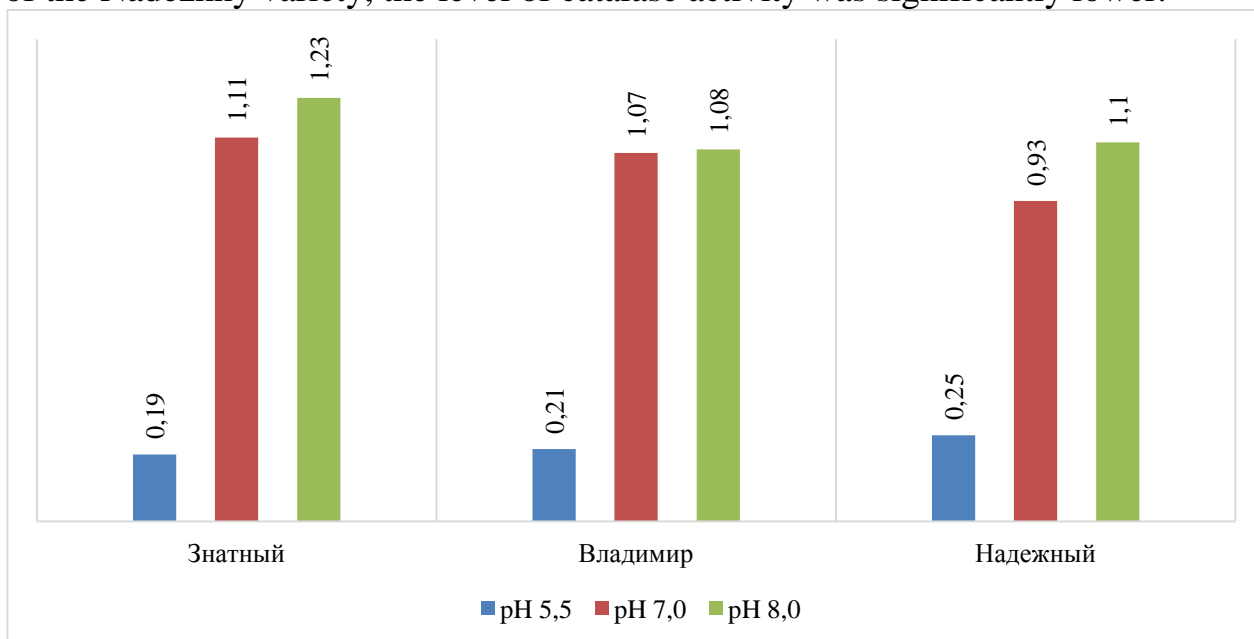
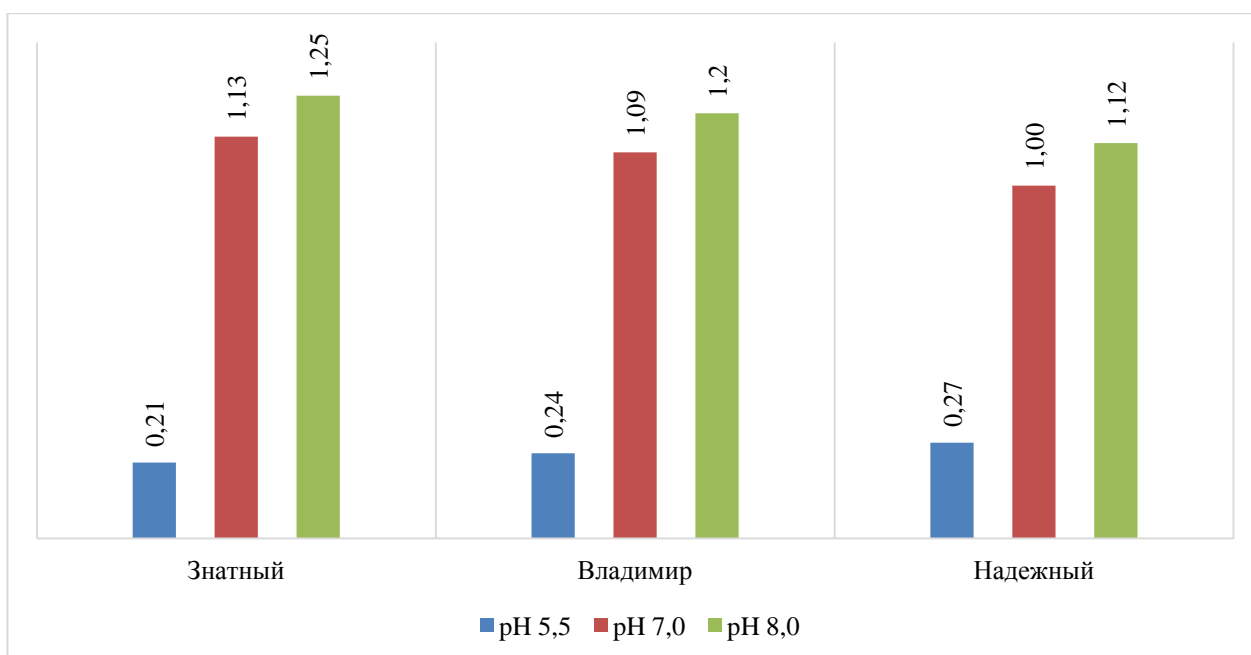


Figure 1. Activity of the enzyme catalase in dormant grain of spring barley of brewing varieties,  $\mu$ kat per 1 g of air dry mass





**Figure 2. Activity of the enzyme catalase in the grain of 7-day-old seedlings of spring barley of brewing varieties, µkat per 1 g of fresh weight**

Thus, the highest level of catalase activity in dormant and germinated grain of the studied varieties of brewing barley was observed at a pH of 8.0, which can be taken into account when assessing the ability of barley to malting, since catalase and other enzymes of the antioxidant system stabilize biochemical processes during germination. Weevils. Based on the data obtained, it can be assumed that barley varieties Znatny and Vladimir are characterized by a higher malting ability, since they have a higher activity of catalases in dormant and germinated grain.

### Results

1. The highest activity of the enzyme catalase in the grain of the studied varieties of spring malting barley is observed in a weakly alkaline medium (pH = 8.0), on average it is 5-6 times higher than in a moderately acidic medium (pH = 5.5).

2. The existence of varietal specificity in terms of catalase activity in dormant and germinated grain of the studied barley varieties was noted. It was revealed that in the grain of the barley varieties Znatny and Vladimir there is a higher activity of catalase at pH 7.0 and 8.0 in comparison with the variety Nadezhny.

3. On the basis of the obtained results of the study, it can be recommended to determine the activity of catalase at pH = 8.0 when assessing the ability of malting barley kernels to malt.

### References

1. Verkhoturov, V. V. Activity of some oxidoreductases during storage and malting of barley / V. V. Verkhoturov, V. K. Toporishchev. - 2004. - No. 2. - Pp. 82-84.
2. Novikov N. N. Laboratory workshop on plant biochemistry: Textbook / N. N. Novikov, T. V. Tarazanov. - Moscow: Publishing house of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, 2012. - 114 p.
3. Solovyova N. E. Formation of the quality of malting barley grain depending on the diet and the use of phytohormones in the conditions of the Central region of the Non-Chernozem zone: dis. ... Candidate of Biological Sciences: 03.01.05 Solovieva Nyurguyana Egorovna. -

Moscow, 2019. - 203 p.

4. Yusova, O. A. Formation of grain quality in brewing barley varieties depending on the conditions of the growing season / O. A. Yusova, P. N. Nikolaev, P. V. Popolzukhin // Agriculture. - 2015. - No. 5. - Pp. 44-46.

5. State breeding committee - Spring malting barley. [Electronic resource]. - <https://reestr.gossortrf.ru/search/vegetable/>

6. Mahmoudi, T. Antioxidant activity of Iranian barley grain cultivars and their malts // T. Mahmoudi, M.R. Oveisi, B. Jannat et al. // African Journal of Food Science. - 2015. - Vol. 9 (11). - Pp. 534-539.

УДК 37.091.33

## MAIN ASPECTS IN THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY

*Kizilova Natalya Igorevna, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, FSBEI HE SSAU, natali0403\_87@mail.ru*

**Abstract:** *The article provides an overview of aspects in the formation of communicative competence among students of technical universities. Special attention is paid to the main aspects. Their definition and brief description are given.*

**Key words:** *pronunciation and intonation, reading, oral speech, writing, lexical and grammatical aspects.*

Recently, there have been changes in our country that have put many graduates of technical universities in front of the need to know a foreign language. With the development of international relations, the demand for specialists who speak a foreign language is expanding every day. Many enterprises and companies work closely with foreign colleagues, which forces employers to form new requirements for their employees, including the requirement for knowledge of a foreign language.

With the strengthening and expansion of economic ties with foreign countries, there is a need for qualified specialists with good knowledge of a foreign language. Along with this, the humanistic orientation of the education reform and the change of priorities - from the preparation of a set of narrow specialists necessary for the state to study in higher education as a way of personal self-development, the formation of widely educated and thinking citizens of a democratic society - forces us to look for ways to satisfy the educational needs of students in accordance with their personal aspirations. Thus, the study of a foreign language can be not only a goal, but also a means of development, education of the personality of a future specialist.

Many non-linguistic universities develop individual programs for teaching future specialists in foreign languages. But, as a rule, there are a number of main tasks that teachers face in the learning process:

- teaching pronunciation and intonation;
- teaching to read;
- development of oral speech;

- teaching writing;
- learning the lexical and grammatical aspects.

One of the main aspects in the formation of the communicative competence of future specialists is teaching to read. The ability to read literature in the specialty remains extremely important. At the same time, it is necessary to develop several types of reading: studying, introductory, search and viewing.

Learning reading forms the student's ability to independently understand a foreign text, since it implies the most accurate understanding and comprehension of the information given in the text.

Review reading involves getting a general idea of the material being read. This type of reading requires the reader to master a significant amount of linguistic material.

Introductory reading does not imply obtaining any specific information for the purpose of its further use or reproduction. Its main task is to extract basic information from the text.

The purpose of the search reading is to quickly find specific data in the text (facts, indications, numerical indicators, characteristics). This type of reading helps to read newspapers and literature on the specialty. Reading, especially aloud, is also the basis for developing speaking and pronunciation skills.

As recent studies show, the ability to prepare and implement a monologue statement in the form of a message and a report is the most typical for the sphere of professional communication. In this regard, much attention is paid to the development of oral speech. Future specialists are trained to participate in an elementary dialogue and polylogue, which implies the need to develop the ability to express their own opinion, approval or disapproval of other people's statements, make a request for information, etc.

The next necessary aspect when studying a foreign language in technical universities is the mastery of written speech. Learning to write involves mastering spelling and performing various training exercises in writing. It is also important for students to form the skills necessary to fill out various questionnaires and forms, conduct informal correspondence and write some types of business letters.

When teaching a foreign language in a non-linguistic university, it is necessary to take into account that the process of intercultural communication implies taking into account the cultural conditionality of one's own language and the language of a communication partner. It is necessary to perceive the language of the partner, taking into account the culture in which he lives and the carrier of which he is. This requires a certain level of competence in the language and in the associated behavior. There are significant differences between cultures in how and what means of communication are used when communicating with representatives of other cultures. Thus, representatives of individualistic Western cultures pay more attention to the content of the message, to what is said, and not to how it is said. Therefore, their communication is weakly dependent on context. Such cultures are characterized by a cognitive style of information exchange, in which significant requirements are imposed on fluency of speech, accuracy of use of concepts and logic of statements.

Both in writing and in speech practice, the lexical and grammatical aspect is necessarily involved. In the process of learning, students have to work with a dictionary, with text, lexical exercises. Materials for teaching, which are selected by universities, focus on the structures that are most typical for the scientific and technical style. In the learning process, students repeat the grammar material that they studied in school, as well as learn new sections of grammar. The

skills that are formed are then consolidated in communicative-oriented exercises developed for a particular specialty. Such exercises allow us to consider the vocabulary and grammar of the target language not only as a system of language rules and their use, but also as a system of communicative functions performed by certain linguistic units.

Since speech material is a means of implementing speech communication, students are actively studying new vocabulary and terminology, which is widely used in their specialty. This helps them in the future to better understand spoken and written speech.

All of the above aspects help to correctly form the communicative competence of students of technical universities, which allows them to be competitive in their professional field of activity.

### References

1. Семышев, М. В. Формирование профессиональной мобильности студентов средствами гуманитарных дисциплин [Текст] / М. В. Семышев, М. В. Резунова, В. М. Семышева, Е. В. Андрющенок // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 6 (64). - С. 64

2. Белозор, А. Ф. Культурологический и лингвистический компоненты межкультурной коммуникации на французском и английском языках [Текст] / А. Ф. Белозор, О. А. Овчинникова // Litera. - 2018. - № 2.

3. Цику, Л. Х. Формирование компетенций в процессе обучения иностранному языку [Текст] / Л. Х. Цику, Э. К. Арутюнов // Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - № 10. - С. 316-317.

4. Батырева, С. Г. Педагогические условия формирования коммуникативной компетенции младших школьников [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 : защищена 19.12.17 / Батырева Светлана Георгиевна. - М., 2017. - 25 с.

5. Быстрой, Е. Б. Речевая направленность урока иностранного языка как условие формирования коммуникативной компетенции обучающихся [Текст] / Е. Б. Быстрой, И. А. Скоробренко // Евразийский гуманитарный журнал. - 2018. - № 2. - С. 99-102.

6. Варяница, С. Ю. Формирование коммуникативной компетенции у будущих офицеров по работе с личным составом в процессе профессиональной подготовки [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : защищена 19.12.18 / Варяница Сергей Юрьевич. - СПб., 2017. - 189 с.

7. Заседателява, М. Г. Роль парной и групповой форм работы в повышении мотивации студентов к изучению иностранного языка [Текст] / М. Г. Заседателява // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. - 2017. - № 8. - С. 29-36.

УДК 372.881.111.1

### **THE GUIDED DEVELOPMENT OF STUDENTS' META-SUBJECT SKILLS AND PERSONAL TRAITS WHILE TEACHING ORAL FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATION**

*Kachukova Antanina, Post-graduate Student of the Department of linguodidactics and methodology of teaching foreign languages at Minsk State Linguistic University, antoninakochukova@gmail.com*

**Abstract:** *The author of the article singles out the stages of students' meta-subject development while teaching oral foreign language communication at linguistic university. The guided development of one's meta-subject skills and personality traits is presented in the research as an essential part of students' path to autonomous studying in various conditions. The author provides the reader with several examples of the tasks aimed at developing students' meta-subject skills and finds out that these tasks contribute to cultivating learners' meta-subject personality traits.*

**Key words:** *meta-subject competence, oral foreign language communication, guided development of students' meta-subject skills and personality traits, learning strategies, podcast.*

Modern linguistic education is aimed at creating the necessary conditions for students' personal development. It is meant that by graduation the students of linguistic university should have developed their personality as a set of knowledge, skills, and qualities that contribute to their self-development in changing life circumstances. In particular, students should be ready for independent work on the subject of study according to their life goals. For example, at linguistic university a student may need to master his/her oral foreign language communication (OFLC) skills independently because of his/her personal desire to communicate with a partner in a particular situation which requires one's awareness and implementation of specific communicative verbal and non-verbal peculiarities. In order to consider these peculiarities, the student should learn how to get the necessary knowledge and how to use it to enter and maintain OFLC correctly according to the communicative aim. The development of students' meta-subject competence is the necessary means of their educational independence development.

By **meta-subject competence (MSC)** we mean students' ability to carry out educational activities aimed at mastering the subject of study by building a set of knowledge about individual's cognitive functioning, by developing the skills of educational activities organization and implementation which are based on this knowledge, by cultivating socially significant qualities and individual personality traits, necessary for students to gain educational, cognitive and communicative experience.

We have identified the **4 stages** of the MSC development:

I. the systematizing stage;

II. the stage of the guided development of meta-subject skills and personality traits;

III. the stage of the independent development of meta-subject skills and personality traits;

IV. the reflective stage.

At *the systematizing stage* of the MSC development, students go through the knowledge actualization. They are involved into the activities, aimed at gaining the information about the way human's cognitive system works, and about their individual peculiarities of cognition. *The stage of students' guided development of meta-subject skills and personality qualities* implies the interaction between students and their teacher while mastering students' OFLC in order to evolve their ability to learn the subject of study. At *the stage of independent development of meta-subject skills and personality qualities*, students are offered completely autonomous work on creating a product of their educational activity. And, finally, *the reflective stage* of the MSC development is aimed at developing students' ability to evaluate the process and the product of

educational activity, and to make all the necessary adjustments.

The article is dedicated to close consideration of **the stage of the guided MSC development**. At this stage, learners are engaged into the process of active development of meta-subject skills and personality traits, necessary for their autonomous work in the future. In our research *meta-subject skills* are defined as students' capability to carry out studying independently by building a logical and consistent structure of knowledge and abilities for educational, cognitive and social development. The meta-subject skills are divided into the 3 groups of skills: regulatory, cognitive, and reflective. The regulatory meta-subject skills determine the effectiveness and productivity of students' independent work. The examples of such skills include the skills for organizing and controlling ones' cognitive activities, performed individually and collaboratively – the skills of considering the individual features of one's cognition while mastering OFLC, of setting the aims of OFLC, planning it, of anticipating and overcoming the possible difficulties which may appear during communication. The cognitive meta-subject skills involve students into deriving the information about the culturally determined features of OFLC, and into analyzing the use of the extracted knowledge during OFLC. The skills of identifying the essential facts of the native and foreign cultures, comparing them and taking the results of such comparison into account during OFLC may serve as the examples of the cognitive meta-subject skills. The reflective meta-subject skills determine one's capability to evaluate and correct the process and the result of mastering OFLC. Students' ability to use the meta-subject skills in various conditions of learning, to transfer them into these conditions, is another example of the reflective ones [2, pp. 3-9].

The *meta-subject personality traits* are singled out on the basis of the analysis of the metacognitive theory. Such features as students' initiativeness and adaptivity, readiness to study autonomously according to their personal incentives also reflect the social demand for the graduates of linguistic university.

The stage of the guided development of MSC is closely related to the process of acquiring experience in the *learning strategy* use. The learning strategies are singled out according to the components of students' independent work – cognitive, meta-cognitive, and social. The cognitive component of studying is connected with students' ability to carry out various learning and analyzing operations: comparison, generalization, abstraction etc. The development of the cognitive strategies is necessary for students to gain experience of OFLC by means of detecting the contrast between the native and foreign cultures. Moreover, learners are likely to show their ability to control verbal memory, study a foreign culture independently, estimate and interpret materials when their cognitive strategies are fully developed.

The meta-cognitive part of independent studying is determined by students' need to organize and monitor their cognitive activity. Learners' capability of planning their studying, organizing it, controlling the process of cognition, estimating its result signals about their meta-cognitive strategies development. Another important fact which shows it, lies in students' ability to use their meta-subject skills in any new educational context.

Social-affective strategies are associated with students' capacity to cooperate with other students to achieve the learning goal. The implementation of educational interaction between students is necessary for them to enrich the learning experience and increase motivation to master a new subject [1, pp. 145-147]. The skills of planning and organizing the

cooperation, communicating effectively in a group according to the situation, monitoring the process of cooperative studying, estimating it are the examples of social-affective strategies.

The stage of the guided development of students' meta-subject skills and personality traits is closely interconnected with the systematizing stage because all the meta-subject skills should be developed by students consciously. For example, in order to develop students' cognitive skill of understanding an oral message in English, learners should get to know which processes stay behind one's listening comprehension of foreign speech (e.g. perception, recognition, anticipation, short-term and long-term memory, internal speech and interpretation). Moreover, students should learn about the learning strategies of overcoming the possible difficulties which may appear during listening: changing the speed of the tape, making pauses, using a script or subtitles, anticipating the video/audio content from the title. In the case of interpersonal communication, learners should be able to ask for repeating the sentence, speaking slower / louder, explaining the same idea with other words etc. As soon as students are aware of the strategies, they should be stimulated to use them in order to develop the skill of understanding an oral message in English.

E.g.

*Pre-viewing:*

*In pairs discuss the possible connection between the key words of the video "How editing selfies became an addiction". Present it as a scheme.*

- *a photo editing app;*
- *to airbrush a picture;*
- *to alter one's appearance;*
- *snapchat dysmorphia;*
- *to be preoccupied with a flaw;*
- *suicide ideation;*
- *self-harm;*
- *to take something with a pinch of salt.*

*Viewing:*

*Listen to the audio "How editing selfies became an addiction" and check your suggestions. Correct the scheme according to the video if necessary.*

The video is presented asynchronously to let students concentrate on listening to the tape. Doing these exercises, students learn to anticipate the possible connection between the key words of the video according to the title, show this connection graphically, and estimate how productive their pair work is. Moreover, students exchange their experience of using cognitive strategies with each other.

Students can also be suggested another productive task, aimed at podcast creation. This task is to be done for the purpose of the development of a set of meta-subject skills (regulatory, cognitive, reflective). For example, learners can get the following task to be done individually:

*Watch the video "Schoolgirls locked out of school for not wearing gender neutral uniform" and analyze the way the British pupils express themselves non-verbally. Draw a conclusion and record an audiopodcast.*

*How to create a podcast:*

*1. Study the material carefully (read the text or watch the video, identify its message, analyze the information according to the established criteria).*

2. *Articulate your personal attitude to the problem and make a conclusion.*
3. *Establish the aim of your speech according to the audience you are to speak to, plan your speech, decide which information will contribute to your main idea.*
4. *Write the script to your podcast following its traditional structure.*
5. *Record the podcast and present it on podomatic.com (“Create” – “Upload a new episode” / “Record a new episode” – enter the episode details and upload an image – the quality level is “Talk” – “Publish”).*

The meta-subject skills to be developed include:

- the listening comprehension skill;
- the skill of identifying culturally conditioned non-verbal information and matching it with its meaning;
- the information analysis skill (comparison, generalization);
- the skill of making a conclusion;
- the skill of planning one’s individual work etc.

Another example of introducing podcast technology as a productive one is to let students record a videopodcast as a project. In this case they will have a higher degree of independence in searching for the information on the problem in small groups. The teacher is to guide students by means of setting them the aim (e.g. to create a social video in order to offset the generation gap between Generation Z and Baby Boomers / Generation X / Millennials / Generation Alpha), establishing the criteria for the projects, introducing a set of steps / tips / Internet resources for the videopodcast production and presentation, involving students into in-class discussions on the problem in order to motivate them additionally etc. [3, p. 72–73] Besides all the enumerated skills, students also learn to work cooperatively and develop their regulatory skills of planning, organizing and monitoring their interaction while creating the common product.

The tasks are developed on the basis of the materials, studied by the students at Minsk State Linguistic University during «Sociocultural aspects of communication» course (Unit «Youth Culture»).

In conclusion, the stage of the guided MSC development is an essential component of students’ work on their self-development. Learners gain all the necessary skills and cultivate their personality at this stage in order to be competitive and adaptive in their further studying and work.

### **References**

1. Методика преподавания иностранного языка: учеб. пособие [Текст] / Т.П. Леонтьева [и др.]; под общ. ред. Т.П. Леонтьевой. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 239 с.
2. Никитенко, З. Н. Формирование универсальных учебных действий – приоритет начального иноязычного образования [Текст] / З. Н. Никитенко // Иностранные языки в школе. - 2010. - № 6. - С. 2-9.
3. Соломатина, А. Г. Развитие умений говорения и аудирования учащихся посредством учебных подкастов [Текст] / А. Г. Соломатина // Иностранные языки в школе. - 2012. - № 9. - С. 71-74.



## THE STATE OF AGRICULTURAL LANDS IN 2006 AND 2016 AND THEIR ROLE IN AGRICULTURAL PRODUCTION

*Mahdi Suleiman, Post-graduate student of the Department of Statistics and Cybernetics of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, mahdisulieman92@gmail.com*

*Sergeeva Natalia Anatolevna, Senior Lecturer of the Department of Russian and Foreign Languages of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, sergeeva\_nat@rgau-msha.ru*

**Abstract:** *From the economic point of view, the limitation of land is a relative concept, since additional investments in land increase production per unit area. This paper describes the total area of agricultural land and arable land on average for each agricultural organization in 2006 and 2016, as well as the structure of agricultural land by farm category in 2006 and 2016 (as a percentage of the total area of agricultural land with farms of different categories). It also provides the recommendations for augmenting number of agricultural organizations and associations and thus for increasing the area of agricultural land, which leads to improving in agricultural production.*

**Key words:** *land, agricultural production, arable land area, agricultural organizations.*

### Introduction

The land is the most important condition for the existence of human society, an indispensable means of meeting its diverse needs. In agriculture, the most important, permanent and irreplaceable means of production are land resources, and this determines the fundamental difference between the agricultural sector of the national economy and all other industries.

In the Land Code of the Russian Federation, land is considered as a natural object, protected by the most important component of the surrounding nature – a natural resource that is used as a means of production in agriculture and forestry, and land plots, that is, a real estate object [2].

At the same time, the land as a natural object is a natural ecological system, a natural landscape, and as a natural resource, the land implies those components of a natural object that are used or can be used in the implementation of economic activities [4].

In various sectors of the economy, land resources are of diverse importance, but the functions of land are particularly fully revealed in agricultural production.

An agricultural enterprise is an organization that produces agricultural products (usually it is an area object) [5].

The Land Code of the Russian Federation has introduced the division of all its lands into seven different categories. The territories allocated for agricultural purposes amount to about 210 million hectares. At the same time, the farmland itself is divided into arable land, hayfields, pastures, deposits, and perennial plantings. Arable land is land that is used for sowing and growing various crops. For these purposes, the land is constantly plowed, hence its name. These lands are of great importance for the country's economy and providing its residents with various agricultural products. Therefore, they will be subject to special protection and special

regulation, and accounting [1].

Agricultural organizations include business partnerships and partnerships (including public and non-public joint-stock companies), production cooperatives, tribal communities, unitary enterprises, and subsidiary agricultural enterprises of non-agricultural organizations.

In accordance with the official statistical methodology of Rosstat, in the framework of the All-Russian Agricultural Census of 2016, farms with agricultural acreage of at least 50 hectares and (or) at least 10 heads of cattle, or at least 5 heads of cows, or at least 20 heads of pigs, or at least 15 heads of sheep or goats, or at least 100 heads of poultry, or at least 10 heads of horses are classified as subsidiary agricultural enterprises of non-agricultural organizations.

Agricultural land is the land that is systematically used to produce agricultural products. It includes arable land, fallow land, perennial plantings, hayfields, and pastures.

Arable land is agricultural land that is systematically cultivated and used for growing crops as well as perennial grasses. Arable land also includes areas of greenhouses.

The arable land does not include land plots of hayfields and pastures plowed for the purpose of their radical improvement and occupied by crops of preliminary crops (for no more than two or three years), as well as the rows of the garden used for crops [3].

*Table 1*

**Data on the total area of land, agricultural land and arable land on average per agricultural organization in 2006 and 2016**

	2006	2016
Total land area (ha)	6929	8067
Agricultural land (ha)	2234	2502
Arable land (ha)	1389	1800

*Table 2*

**Data on the structure of agricultural land by category of farms in 2006 and 2016**

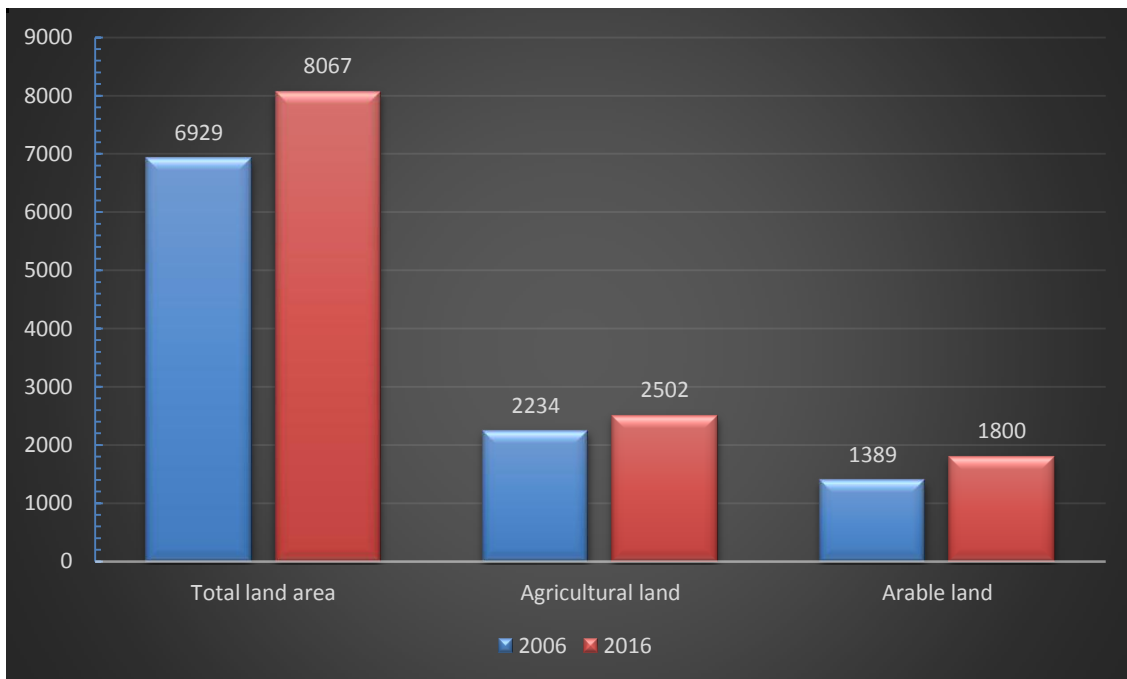
	2006	2016
Agricultural organizations %	79.7	63.2
Peasant (farm) farms and individual entrepreneurs %	14.5	27.8
Personal subsidiary and other individual farms of citizens %	5.3	8.5
Non-profit associations of citizens %	0.5	0.5

We obtained data on the total land area, agricultural land and arable land on average per agricultural organization in 2006 and 2016, as well as data on the structure of agricultural land by farm category in 2006 and 2016 and presented them graphically in the bar diagram in figure 1, 2.

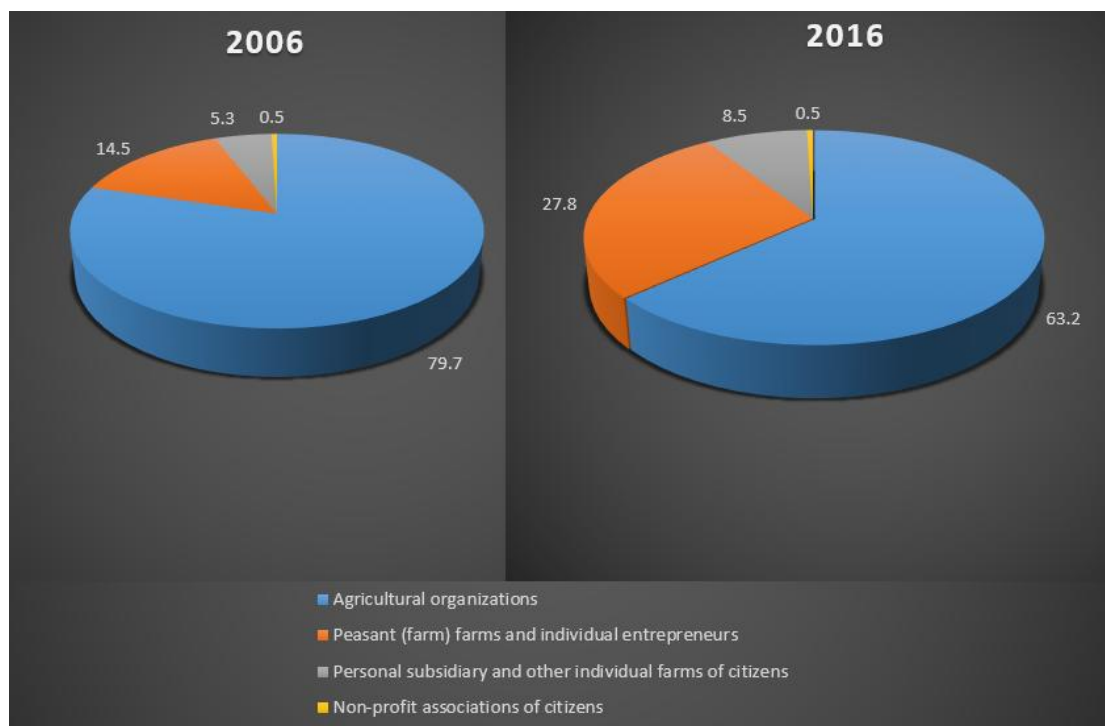
Figure 1 shows that the average total land area per agricultural organization in 2006 was 6929 ha, and in 2016 – 8067 ha.

The average area of agricultural land per agricultural organization in 2006 was 2,234 ha, in 2016 – 2,502 ha.

The average area of arable land per agricultural organization in 2006 was 1,389 ha, in 2016 – 1,800 ha.



**Figure 1. Total land area, area of agricultural land and arable land on average per agricultural organization in 2006 and 2016**



**Figure 2. Structure of agricultural land by category of farms in 2006 and 2016 (as a percentage of the total area of agricultural land in farms of all categories)**

Figure 2 shows the share of agricultural organizations in 2006 was 79.7% and in 2016 – 63.2%.

The share of peasant (farmer) farms and individual entrepreneurs in 2006 was 14.5%, and in 2016 – 27.8%.

The share of personal subsidiary and other individual enterprises of the citizen in 2006 was 5.3%, in 2016 – 8.5%.

The share of non-profit united citizen in 2006 was 0.5%, in 2016 – 0.5%.

### **Conclusions**

The total land area per agricultural organization increased by 1,138 ha on average from 2006 to 2016.

The average area of agricultural land per agricultural organization increased by 268 hectares from 2006 to 2016.

The average area of arable land per agricultural organization increased by 411 hectares from 2006 to 2016.

The share of agricultural organizations decreased from 2006 to 2016 by 16.1%.

The share of peasant (farm) farms and individual entrepreneurs increased by 13.3% from 2006 to 2016.

The share of personal subsidiary and other individual farms of citizens from 2006 to 2016 increased by 3.2%.

The share of non-profit associations of citizens from 2006 to 2016 remained unchanged at 0.5%.

There are many types of agricultural enterprises (personal subsidiary farms, peasant (farm) farms, poultry farms, pig farms, etc.). Each of the types of agricultural enterprises can be characterized by the following parameters and indicators: the size of the enterprise, the specialization of the enterprise, the concentration of production of the enterprise, the level of intensity of production of the enterprise, the economic efficiency of production of the enterprise and the level of intra-farm agro-industrial integration. Consequently, facilities and technical services (roads, bridges, drainage networks, and electrical networks) should be provided, and laws should be issued to promote the growth of agricultural organizations and associations, thereby increasing the area of agricultural land, resulting in increased agricultural production, achieving self-sufficiency and exporting surplus products to the countries of the world.

### **References**

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2011 г. [Текст]. - М.: Росреестр, 2012. - С. 34.

2. Земельный кодекс Российской Федерации: [Постановление ГД ФС РФ № 136 от 28.09.2001 г.: по состоянию на 19.04.2013 г.]. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.consultant.ru/popular/earth/>.

3. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 8 т./Федеральная служба гос. Статистики [Текст]. - М.: ИИЦ «Статистика России», 2018.

4. Об охране окружающей среды: [ФЗ № 7 принят ГД ФС РФ 20.12.2001 г.: по состоянию на 22.08.2004 г.] [Электронный ресурс]. - URL: <http://base.garant.ru/12125350/>.

5. Понятие "Современное сельскохозяйственное предприятие" [Электронный ресурс]. - URL: [http://rud.exdat.com/notion/Современное\\_сельскохозяйственное\\_предприятие](http://rud.exdat.com/notion/Современное_сельскохозяйственное_предприятие).

УДК 372.881.111.1

## **TRENDS IN THE FIELD OF LIFELONG EDUCATION OF TEACHERS: CHALLENGES OF THE MODERN TIME**

*Миронова Юлия Андреевна, аспирант кафедры французского языка и лингводидактики ФГБОУ ВО Московский городской педагогический университет; преподаватель английского языка кафедры иностранного и русского языков ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева; julietta-m@mail.ru*

**Abstract:** *The paper focuses on the trends in the field of continuous education of teachers of a foreign language and teachers-to-be. The author analyzes the new realities in education amidst the pandemic, the encountered difficulties in organizing the educational process and the requirements for teachers in the context of lifelong education.*

**Key words:** *digitalization, life-long learning, life-long education, professional development, self-education, self-development.*

In the spring of 2020, the education system faced a forced mobilization of the educational process into the digital environment. During the pandemic, teachers (including those of a foreign language) faced such problems as inflexibility and stagnation of educational programs, competence deficits, absence of digital didactics and studies of professional burnout in the new conditions of organizing the educational process, long-distance learning imperfection. Those difficulties were the main subjects of extensive discussions among teachers and the scientific community. The transformation of the educational process into an electronic format was discussed during numerous online webinars, meetings and conferences.

Large conferences and forums on topical issues of learning, including the concept of lifelong education, were organized in a distance format. At the III International Scientific and Practical Conference "Continuing education in the context of the idea of the future: new literacy" experts made a point of the change in the content of education, therefore the key areas will be: humanitarian competencies, choice and independence, digital content, individualized environment. Fundamentally new challenges of modern life, such as informatization, continuity of education, individualization and increasing mobility, begin to have a qualitatively different effect on the realization of the formed competencies of a modern teacher. In witness whereof, I will quote T.M. Kovaleva: "for the shaping of any specific competence of a teacher of a modern school, working today in the context of new trends in continuous education, as well as informatization, individualization, increasing uncertainty and increasing mobility of a modern person's life, it is necessary to qualitatively change basic education of the future teacher, introducing into him new meaningful units - new literacy, which then allow him to realize both universal and general professional competences in this new context". According to T.M. Kovaleva the constant variability of the social context in which the teacher, depending on various situations, could apply certain competencies, prompts us to think about "what new "literacy" should be formed in the process of training future teachers, so that the very implementation of the competencies listed in the Federal State Educational Standard of Higher Education (3++) became possible" [1].

The experts suggest to revise not only the process of mastering competencies, but also of new basic units - literacy, which allows one or another competence to be actualized. It's worth to remark that the experts' speeches also dealt with the currently existing "must-have" competencies. The rector of Moscow State Pedagogical University Igor Remorenko during his speech at the III International Scientific and Practical Conference "Continuing Education in the Context of the Idea of the Future: New Literacy" approached the problem of building "learn to

learn" competence while training the teachers-to-be students in the university. Despite the fact that in the field of teacher training, the emphasis is placed still on the development of metasubject competencies, more and more universities are creating educational products for small communities where people have certain interest and motivation. Thus, according to the rector, higher education institutions intend to support more detailed individual educational trajectories for each student. What will the process of building new competencies and literacy of students look like during their studies at the university? Currently, there is an intensive search for new technologies aimed at implementing: various situations during the learning process to help shaping new competencies, continuous pedagogical practice, the method of creating and analyzing pedagogical cases, etc.

In conclusion, I would like to note that the compelling circumstances coming from the mobilization of education in the digital environment only accentuated the problems of lifelong education for teachers and students. But this does not mean that before the pandemic, this concept remained without development and adaptation to trends. The changes that have taken place have emphasized already obvious importance of the continuity of education among teachers, it is necessary to analyze the general patterns of formation and development trends of an information civilization in order to develop a strategy that allows the educational community to determine not only the ways and means of adaptation of a person to new conditions, but also the possibilities of a person's self-realization in a highly automated environment» [2]. The main thing is that the search for the solutions for the problems of professional training of foreign language teachers is purposefully becoming practical, and will not remain a theoretical field for scientific discussions. Specific competencies, new types of literacy and the interest of higher educational institutions in organizing a continuous educational process among students confirms the before-mentioned statement.

### References

1. Kovaleva, T. M. The connection between competence and literacy in the work of a teacher of a modern school, focused on further continuous education of a person (on the example of communicative competence and Futures-literacy ") [Text] / T. M. Kovalev // collection of scientific articles based on the materials of the III International Scientific and Practical Conference (Moscow, Russia, June 18-19, 2020). - M. : MGPU, 2020. P. 91.

2. Mironova, Y. A. Continuous education is a way to improve the quality of teacher training [Text] / Y. A. Mironova // Pedagogical discourse collection: the quality of the teacher's speech. Materials of the II All-Russian Conference. Edited by L.G. Vikulova. - M.: MGPU, 2020. - Pp. 176.

3. III international scientific and practical conference "Continuous education in the context of the idea of the future: new literacy": MSPU website. - Moscow, 2020. - URL: <http://confino.tilda.ws/>, date of reference 10.11.20

УДК 632.08

### THE INTRODUCTION OF AN OPEN-SOURCE SYSTEM OF AUTOMATED MONITORING IN THE GROWING EXPERIENCE

*Morozov Yan Vladislavovich, Post-graduate student of the Department of of Plant Physiology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", yasson2008@ya.ru*

**Abstract:** *In vegetation experiments, it is important to maintain the same parameters for the exclusion of those studied. A free Raspberry Pi-based automated monitoring system has been introduced to monitor and monitor these indicators in a timely manner.*

**Key words:** *humidity, temperature, Raspberry Pi, ROS, GNU.*

Fruits and vegetables, due to their high content of biologically active compounds, have multiple anti-inflammatory effects, contributing to the reduction of signs of metabolic syndrome, cardiovascular disease and overall mortality according to WHO recommendations. The high level of fresh vegetable and fruit and berry products in the diet is a necessary component of health and life expectancy. The need for off-season provision of fresh fruit and vegetable products against the background of its steadily increasing size and concentration in large cities is a powerful incentive for the development of the traditional greenhouse sector, which uses natural lighting of crops with light bulbs, as well as city-farming, which involves exclusively artificial lighting of plants. Lights made on the basis of light-emitting diodes (LED), are the most promising sources of artificial lighting for crops, despite the high cost. The most popular in the manufacture of phyto lighters are LED with radiation in the red region of the spectrum due to both the high efficiency of this type of LED, and the most important role of red light in the metabolism of the plant organism and, as a result, in the formation of the biochemical composition of plants.

The content of nitrates in the edible part of the crop is the most important and strictly regulated indicator of the quality of vegetable and fruit and berry crops. Fresh fruits and vegetables with high nitrate content can pose a serious risk to human health. It is shown that vegetable products in the human body can come up to 94% of nitrates, with 15 - 21% of this amount comes from leafy vegetables. A number of papers have noted the significant impact of the spectral composition of light on the concentration of nitrates in plant tissues, but the data on the role of red light in the processes of assimilation and nitrate accumulation by plants are contradictory.

In order to identify such dependencies, it is necessary to conduct vegetary experiments in due repeat. As part of the study, the duration of vegetation was 24 days. Plants grow in controlled conditions with a difference in the studied signs - different light and mineral nutrition. This defined the topic of our postgraduate study. In a series of experiments with plants Chinese cabbage was grown on porous tubes on a growing stand, the design of which is described in detail earlier [1]. Each tube was connected to a tank filled with Chesnokov's nutrient solution with a variation of nitrogen lobes in nitrate and ammonium forms. The vegetative stand was equipped with 60×25 cm lamps based on white (4000K) LED with the addition of red (660 nm) SD in different respects. The density of photon flow (PPD) above the plant tops was maintained to be equal (415/-10) mkmol/(m<sup>2</sup>c), adjusting its value as plants grow at least once every three days. At the same time, however, we must adhere to the uniformity of the other factors. Daily manual measurements, even when made by precision devices, either take a lot of time or have a high workload, which reduces the time of useful research. To reduce time loss and to obtain more aligned data, it makes sense to use automated computer systems. Perhaps the most accessible part of the required monitoring was ROS - this tool allows you to

centrally receive distributed data from various sensors that monitor states of the experiment. In particular, the experiment used this system for continuous collection of data on temperature and humidity.

The project itself was developed on a single-payer computer Raspberry Pi model 3 B+ with arm architecture. The GNU Raspbian image was used as an operating system. With the installation of additional modules from the Github repository `ros_farmer_pc` ([https://github.com/houseofbigseals/ros\\_farmer\\_pc](https://github.com/houseofbigseals/ros_farmer_pc)). For remote monitoring, openVPN server and the appropriate number of customers were raised to remotely monitor and receive data from the computer using ssh protocol.

The data obtained from the sensors was recorded in the SQL database provided by MariaDB. The data itself was collected every second. In the future, the data on humidity and temperature received during the day were averaged. This allowed us to observe the dynamics and see the correlation of green mass and the accumulation of nitrates at fluctuations in temperature and humidity, making the necessary known amendment.

In addition to hardware costs, this system doesn't require additional investments, as all source and compiled code is distributed under open source licenses. This allows mass implementation on computers with architecture amd64, armhf, arm64.

### References

1. Коновалова, И. О. Влияние параметров светового режима на накопление нитратов в надземной биомассе капусты китайской (*Brassica chinensis* L.) при выращивании со светодиодными облучателями [Текст] / И. О. Коновалова, Ю. А. Беркович, С. О. Смолянина, М. А. Помелова, А. Н. Ерохин, О. С. Яковлева, И. Г. Тараканов // *Агрехимия*. - 2015. - № 11. - С. 63-70.

УДК 631.3

### USE OF ELECTRIC GENERATORS SETS THROUGH TRACTORS IN AGRICULTURE

*Osmani Mohammad Hakim, Post-graduate student of the Department of Agrochemistry of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", osmani.hakim@yahoo.com*

**Abstract:** *The problems of generating sets powered by the tractor for the backup power supply of the agricultural production of small and medium power or energy build up, The comparative characteristics of expenses on diesel power plants and electricity generation systems, when the backup power supply of dairy farms. Justify the need for power plant agriculture.*

**Key words:** *Agriculture, Backup power supply, Power generator, reduced costs, Damages.*

### Introduction

The development of a market economy is increased requirements for uninterrupted power supply of agricultural production. Interruptions in electricity applied to agriculture substantial



material damage and disrupt the course of technological processes [1, 2, etc.] to improve the reliability of power supply, it is desirable to use network backup. However, it does not always provide uninterrupted power supply, especially in adverse weather conditions (ice, high winds, etc.). In addition, the majority of rural consumers of Kazakhstan removed at considerable distances and provided with electricity by the radial transmission lines of considerable length, making it difficult to use network backup. Therefore, at this stage of development of rural electricity, it is advisable to develop both traditional and non-traditional sources of energy autonomous. Currently, when a power interruption, as a basic stand-alone power source, and used diesel power generating sets (DES), mobile power plants (TPP) and power generators driven by the PTO of the tractor (EGT). Figure 1 shows a general view of the apparatus EGT, which consists of an electric generator with a control panel mounted on a metal frame. The rotation of the electric generator is provided by the PTO shaft (PTO) of the tractor via a drive and V-belt transmission.

EGT Mounts provide an easy way to connect them with the levers linkage common tractors (MTZ-80, MTZ-82, DT-75, T-150K, etc.) and transported over various distances. Vehicle condition EGT is shown in Figure (2).

To use the EGT at remote agricultural sites proposed structural improvements, which purpose to create a universal installation capable ensure prompt repairs in the field. For this purpose, in the upper part of the frame formed compartments which may be placed power tools for repairs. At the bottom there is enough space for welding machines, battery chargers and earthing. Shield EGT control is equipped with a three-phase and single-phase outputs.



**Figure 1. Electric generator driven by tractor (EGT) Construction**



**Figure 2. Electric generator driven by tractor (EGT) in transport position**

### **Materials and Methods**

Installation starts from the moment when the tractor PTO (power take off shaft) and bring his speed about 1000 rev / min. After that starts the generator and the control room equipment show the relevant data.

Connecting the electrical load must be accompanied by the regulation and maintenance of the rated voltage and frequency. The first is governed by the handle on the control panel, the second - the tractor engine speed. Under normal conditions, electricity consumer groups of EGT via the existing distribution points, cabinets or panels. If you change the place of work EGT rises via the tractor hydraulics and transported to the required distance. When long-distance transportation of installation immersed in the trailer or the car body.

Thus, the proposed EGT simple in execution and maintenance, mobile, reliable in operation and does not require special storage facilities. As the power generator can be used, new and second-hand (available in farms) synchronous generators of different brands and types without design changes.

Application backup independent source would be economically justified if the annual costs given to it will be equal to or less than the expected annual damage from power outages:  $W \leq V$  (1) where  $V$  - the total annual damage in agricultural production from power interruptions, tenge / year.

The effectiveness of the use of reserve power supply of DES during breaks large objects livestock and poultry proved in a number of references [1, 2, etc.].

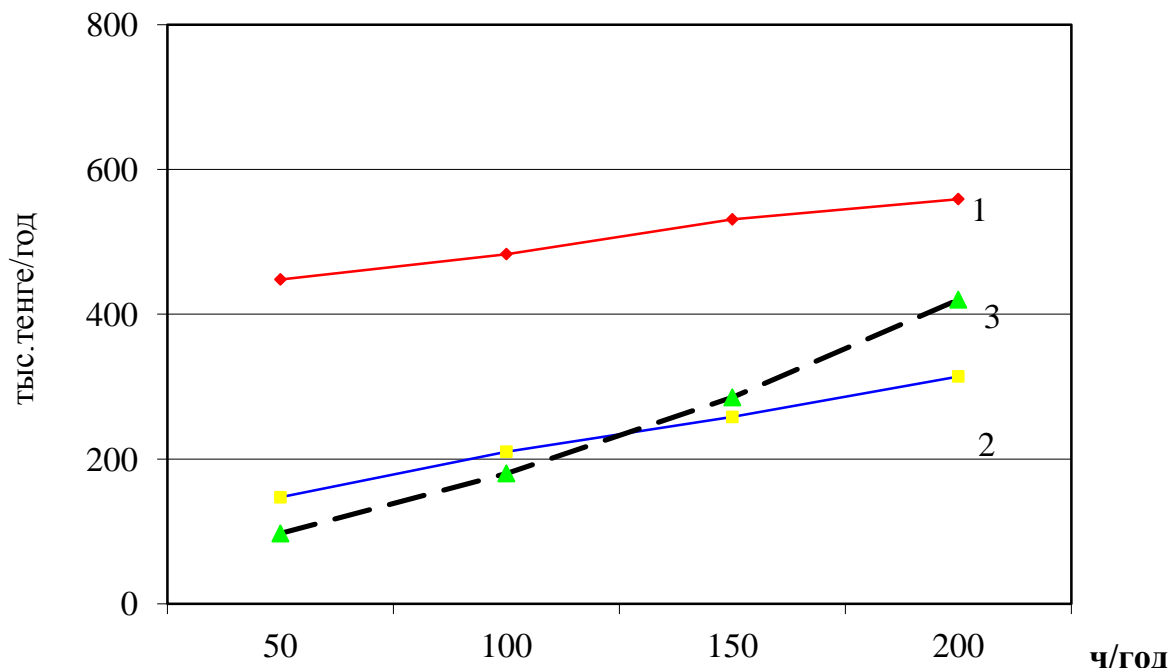
### **Result and discussion**

However, now in the agriculture of Kazakhstan functioning set of livestock small and medium sized farms (dairy farms with 400 cows or less, for cattle fattening farm for 6000 heads and smaller, and the like), which produced most of the agricultural products [1, 2, etc.].

For these farms small and medium power condition of the effectiveness of backup (1) of the ECT, in most cases impossible, since a relatively small value of the total annual damage

caused by interruptions in the centralized power have not always compete with standalone redundancy costs.

For example, in Figure (3) shows the dependence of the average damage to the dairy farm (ITF) for 200 cows and reduced annual costs for the installation of stationary diesel power station and EGT 30 kW of varying lengths for the year electricity supply interruptions. Damage to agricultural production by power outages on the farm under consideration is determined by the method of [3]. This approach is applicable to the determination of damage to agricultural facilities low power, since their manufacturing processes are typically relatively short mode.

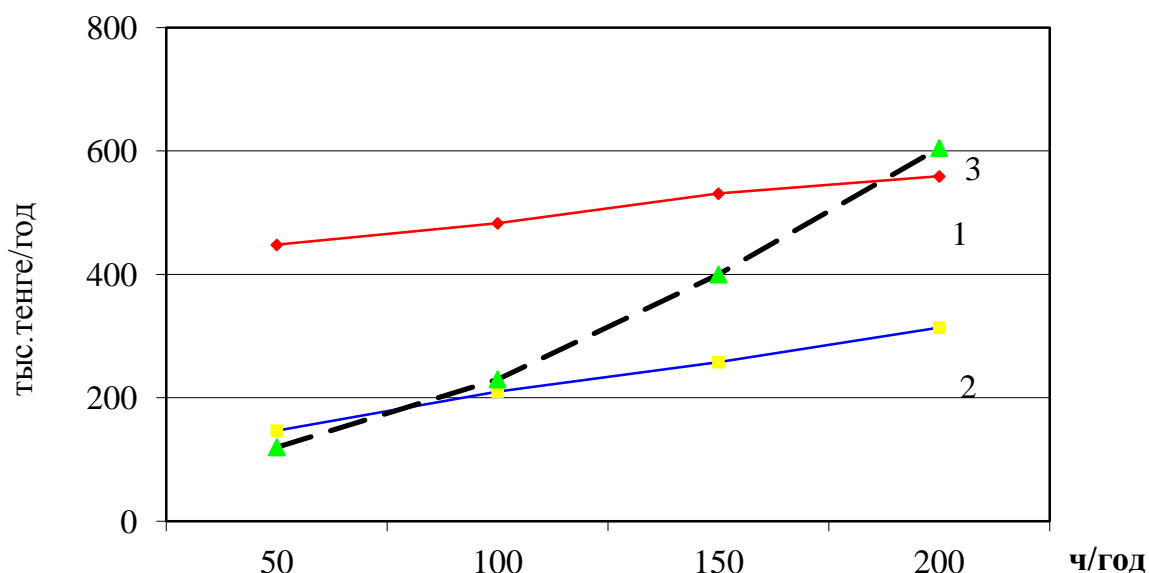


**Figure 3. Dependence of reduced annual costs of DES and EGT 30 kW of power interruption time:**

**1 – for the DPP; 2 – HRT; 3 – average damage MTF for 200 cows. Comparison of dependencies in Figure 3 shows that the average duration of different outages effectiveness of EGT is reached at about 100 hours or more, and the installation of stationary diesel power station on the MTF for 200 cows is economically inexpedient**

A similar comparison of such indicators for the TFM 400 cows (Figure 4) shows that the effectiveness of EGT is reached when the average duration of power interruption of about 70 ... 80 hours, and stationary diesel power station - at 180 hours or more. Given that the average duration of most farms is 150 hours [4, 5, etc.], It is easy to verify the effectiveness of EGT driven tractors for many agricultural enterprises.

The effectiveness of the autonomous redundancy will increase significantly when using mobile autonomous energy sources, as these sources during a power interruption, you can reserve several agricultural facilities of low power. This contributes to the relatively short-term operation of agricultural power consumers.



**Figure 4. Dependence of reduced annual costs of DES and EGT  
30 kW of power interruption time:  
1 – for the DPP; 2 – for Euchar; 3 – average damage MTF for 400 cows**

Technical and economic calculations have shown that the annual costs given for EGT is about 3 times lower than for fixed or mobile DEL similar capacity. It was found that the payback period EGT does not exceed 1 year. This is due to the fact that EGT is not permanently fixed to the prime mover and the tractor is only required at the time of backup power responsible consumers.

Given the above considerations, it can be concluded that the most effective means of autonomous redundant agricultural buildings is the use of low-power EGT. Additionally, EGT drive from the tractor eliminates the generator start-up problem in winter time and significantly reduces the cost of maintenance and installation services.

### References

1. Budzko I. A. Power Supply of Agriculture / I. A. Budzko, N. M. Suhl // International journal of agriculture. - 1990. - No. 2. - Pp. 207-209.
2. Umbetkulov E. K. The use of generators driven by tractors Backup power supply of dairy farms / E. K. Umbetkulov // Materials Intl. Scientific-practical conference. Almaty. KazNAU, April 17-18, 2008.
3. Guidelines for the determination of the damage caused by a power outage agricultural predpriyatiyam. - M. VIESH, 1983. - P. 96
4. Fedossenko R. J. The operational reliability of electric agricultural naznacheniya / R. J. Fedossenko, A. J. Melnikov. - M.: Energy, 1977. - 320 p.
5. Agalarov A. M. Evaluation of reliability of agricultural machinery elektrosnabzheniya.-agricultural hozyaystve / A. M. Agalarov, N. M. Suhl, N. F. Molosnov. - 1970. - № 3. - Pp. 40-42.
6. Cheema M. S. Effect of seed rate and NPK fertilizer on growth and yield of wheat variety Punjnad-1 / M. S. Cheema, M. Akhtar, Ali Liaquat // Journal of Agronomy, Pakistan. - 2003. - No. 2(4). - Pp. 185-189.

## SOIL SALINIZATION ESTIMATION BY METHOD OF VERTICAL ELECTRICAL SOUNDING

*Mohammadi Shima*, Post-graduate student of the Department of soil science, geology and landscape science of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, gesoom2011@yahoo.com

**Scientific advisers:** *Savytch Vitaly Igorevich*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University” **Polyakov Alexey Mikhailovich**, Senior Lecture, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”

**Annotation:** *The executed researches on brown solonized soils show the dependence of electrical resistance of soils by degree of salinization as well as humidity and temperature of soils that determines changing of parameters of vertical electrical sounding alongside the soil depth of soil horizons and microrelief. The objective of researches is to prove that value of vertical electrical sounding (VES) shall depend on soil salinization types, soil density and organic content of soil. It is necessary for study of and evaluation of VES data.*

**Key words:** *soil salinization, vertical electrical probing, resistance dependence from  $W$ ,  $t^\circ$ .*

### **Objects of research.**

The brown soils of Dagestan and Iran have been selected for scientific research [3, 4, 7].

The methods of research consisted of estimation and evaluation of electrical features of soils by methods of vertical electrical probing within field conditions in seasonal changings and laboratory conditions by determining water and physical and agrochemical features of soils [4, 5, 6].

### **Experimental part.**

The evaluation of soil salinization has great agro-ecological importance. The Vertical Electrical Sounding method is widely employed for soil salinization evaluation together with physical and chemical methods of researches. However, the results received by using this method depend on content of salts as well as their ratio, humidity, temperature, density, high humus content. They differ within vegetation period on proper elements of microrelief in the structure of topsoil. Our field study and researches are subject to find out these issues.

### **Usage of Vertical Electrical Sounding Data for characterizing genesis and soil fertility.**

The Vertical Electrical Sounding is one of geo-physical method of expressive determination of soil features mainly for soil salinization degree determination [7].

As for data received by Ms. Pozdnyakova A.D. [4] the electrical resistance of soils reflects its genesis and soil and their productive capacity. We can judge about the value and type of pedogenesis process inside the soil profiles. As for the data the resistance of virgin and soddy podzol soils has reached a few hundreds and even thousands of Ohms.

In peat lands this value ( $\rho_k$ ) was within 40-60 Ohm/m. The curved  $\rho_k$  of virgin of soddy podzol soils have shown three-layer structure  $\rho_{A1} < \rho_{A2} > \rho_B$ . It is determined that there is dependence of electrical resistance due to sum of uptake bases, amount of uptake and content of

humus.

Ms. Kopikova L.P. [2] has determined the dependence of soil electrical conductivity from their salinization. The study of electrical conductivity of soil solutions of chloride-sulfate type of salinization with concentration of 1-25 gr/l has allowed to determine high coefficients of correlation with its mineralization ( $r = 0,91$ ; for  $n = 90$ ) and with sodium-absorption ratio – SAR ( $r = 0,79$ ;  $n = 90$ ).

Author offers classification of solutions toxic property (At humidity from HB to 0,7 HB) for sulfate – calcium – magnesium type of salinization. Non-toxic and medium toxic salts have electrical conductivity  $\text{cm/m} \cdot 10^{-1}$  at  $18^\circ\text{C}$  accordingly 4-7 and 10-13; the content of high-soluble salts C at HB accordingly 6-9 and 13-18 gr/l [2].

As for received data we discovered the general trend of changing electrical resistance in soils of piedmont and maritime lands of Dagestan: it has been decreasing from highlands to maritime lands [3].

As well the received data have shown that electrical resistance of solonchaks was 0. It corresponds to water-soluble salts of higher than 4% (4-30%). The subsaline soils having the content of water-soluble salts less than 1% had electrical resistance within 20 to 160 Ohm/m [3].

As it is shown on below stated Table 1 the soil has acid suspension effect: pH of suspension is lower than pH (H<sub>2</sub>O) of filtered solution. Mostly it is typical for sample No. 3 than for Sample No.4 pH (KC1) differs from pH(H<sub>2</sub>O) of extraction. The highest resistance U (Ohm) is typical for Soil Sample No.2 where general alkalinity is greater, more loss during heating, lower density and greater humidity. The lowest resistance U (Ohm) is typical for Sample No.3 where EC (MS) is greater, the density of soils is greater and pH (H<sub>2</sub>O) is greater as well.

Table 1

**The connection of VES data with Soils features (An)**

Value	Sample Soil			
	1	2	3	4
W, %	0,3	3,1	0,7	0,2
pH (H <sub>2</sub> O) – extraction	8,0	7,9	8,3	7,9
PHkc1 –suspension	7,6	7,6	7,6	7,4
pH (H <sub>2</sub> O) – suspension	6,6	6,6	6,4	6,7
OB $\text{gr/cm}^3$	1,7	1,2	1,6	1,4
Density of solid phase, $\text{gr/cm}^3$	2,3	2,2	2,7	2,3
Loss at heating	29,6	35,3	29,0	26,8
Alkalinity (general*)	0,7	1,4	1,1	0,2
TDS ppm	203	291	456	298
EC (ms)**	309	414	686	443
U (Ohm) ***	6,9	11,2	4,7	5,1
V	18,2	34,8	18,7	16,7
K, %	25,8	7,4	16,7	16,8

\*) concentration of salts

\*\*) electrical conductivity

\*\*\*) resistance by method of VES

V- voltage within VES

SOILS : 1,3 – brown semi desert alkaline solonized , Iran

2- Brown semi desert solonized, Iran

4- Gray desert soil , Uzbekistan



### **Influence of soils humidity over the VES.**

Kotenko M.E. has discovered that electrical conductivity of brown chestnut soils depends not only on degree of salinization but on humidity and degree of high humus content that is necessary to take into account when reading the data of vertical electrical sounding [3].

From theoretical point of view when the temperature changes from 0 to 20° the content of CO<sub>2</sub> in soils changes from 171 to 87,8 mg/100 gr of water that influence over the solubility CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>. The solubility of separate residues is changed differently at proper temperatures. So, at 20° the solubility MgCl<sub>2</sub> equals to 54,6 mg/l; MgSO<sub>4</sub> – 18; MgCO<sub>3</sub> \*H<sub>2</sub>O – 0,13. With increase of temperature the absorption capacity of multivalent cations with lower entropy and higher energy of hydration. At increase of humidity it is more preferable to absorb cations with lower energy of hydration and with higher entropy of dissolution.

As for the data received at increase of temperature from 20° to 40° absorbing of Ca by the soil constituted 204% , Mg – 55%, Na- 21% (6). As well as according to received data the value of electrical resistance of soddy-podzolic soils was 60-300 Ohm/m, for gley soil – 40-180 ohm/m; for rock – 60-80 Ohm/m.

As we see from the received data the solonized soil has greater density of solid phase , as well as greater electric conductivity, smaller electric resistance, greater content of water soluble salts, greater pH<sub>KCl</sub> of suspension and pH(H<sub>2</sub>O) of water extraction. If to compare Sierozem with other soils it has lower quantity of losses at heating, lower humidity of soil, lower pH<sub>KCl</sub> of suspension and pH(H<sub>2</sub>O) of water extraction.

The value of suspension effect pH(H<sub>2</sub>O) minus pH(H<sub>2</sub>O) of suspension is higher in solonized soil (1,4) and lower in brown saline soils (1,3) and in sierozem [1, 2].

### **Seasonal changes of temperature and humidity of soils and their affect to soil electrical conductivity.**

The electrical resistance of soil changes as per seasonal dynamics. However, these features differ for separate groups of soils, horizons and for soils developed in different elements of mezo and micro relief.

Gyulalyev Ch.G [1] has determined the consequence of changing electrical and chemical characteristics of soil upon temperature and humidity. The author has shown that increase of surface and volume of soil has caused linear increase of electrical and physical coefficients.

When increasing the temperature from 5° to 40 ° electrical and physical coefficients has increased inline. With increase of humidity they started to increase more intensive. After the electrical conductivity has continued to rise but not so fast.

According to the data obtained, the seasonal dynamics of readily soluble salts in the profile of the chestnut soils of Dagestan showed a change in the type of salinity during the year. The change of the sulfate-chloride type of salinity to the sulfate or chloride-sulfate type of salinity was established.

It is shown that the electrical conductivity of soils increases with an increase in soil salinity and ionic strength of the solution. However, the effect of sodium and calcium salts, carbonates and sulfates on it is different. Solubility of salts depends on pH, temperature, humidity, complexing ability of soil solutions.

According to the data obtained for the chestnut saline soils of Dagestan, a large scatter of the values of specific electrical resistances along the surface and along the soil profile was established.

At the same time, the electrical resistance at the soil surface was 71-82 Ohm / m,

although the soils differed at the typical level and in the degree of salinity and solonetzicity, which is associated with an insignificant moisture content of the upper soil layer. So, in the upper layer of the salt marsh, the moisture content was less than 5-7%, and already in the layer of 12 cm, it varied in the range of 12-18%. With a water-soluble salt content of 4-30% in the salt marsh, the electrical resistance was close to zero, and in slightly saline soils with a salt content of less than 1%, the electrical resistance varied in the range of 20-160 Ohm / m.

### **The influence of the nature and degree of salinity on the state of crops of individual crops.**

The effect of salinity on individual crops is very different. Thus, a decrease in yield by 25% is observed in soybeans at 5.7 Mmo / cm and in barley at 13.0. A decrease in yield by 10% is observed in soybeans at 3.8 Mmo / cm and in barley at 10.0.

With the predominance of less harmful salts in the soil solution, plants are mainly subjected to osmotic pressure; with the predominance of more harmful salts, plant intoxication increases and salts cause an inhibitory effect on individual enzymes [8]. Moreover, some plants are resistant to chlorine, others to sulfates. Plants growing in conditions of chloride salinization have a higher degree of salt tolerance, but at the same time they are less drought-resistant and cold-resistant in comparison with plants developing in conditions of sulfate salinization.

### **Conclusion**

The method of vertical electric sounding used to assess the degree of salinity is rapid and convenient for use in the field. However, when interpreting the data, it is necessary to take into account that the data obtained depend not only on the content of water-soluble salts in the soil, but also on their composition, soil moisture, density, temperature, humus content, pH, and Eh. This determines the change in soil salinity in seasonal dynamics and in the structure of the soil cover and should be taken into account when interpreting the sounding data in the agroecological assessment of lands.

### **References**

1. Gyulalyev, Ch. G. Electrical and thermal-Physical features of soils / h. G. Gyulalyev. - Baku, 1989. - P. 18
2. Kopikova, L. P. Research of electrical conductivity of soils and solutions for diagnostics of salinization / L. P. Kopikova. - Moscow, Moscow State University, 1984. - Pp. 23.
3. Kotenko, M. E. Usage of electrophysical express methods in soils diagnostics in Prisulaks of western Caspian lowlands / M. E. Kotenko, T. A. Zubkova, M. A. Balamirzoev // South of Russia, development. - 2009. - No.3. - Pp. 18-23.
4. Pozdnyakov, A. I. Stationary electrical fields in soils / A. I. Pozdnyakov, L. A. Pozdnyakova, A. D. Pozdnyakova. - KMK, 1996. - P. 388.
5. Savytch, V. I. Agronomy assessment and methods of determination of agrochemical and physical and chemical features of tropical and subtropical soils / V. I. Savytch, L. L. Shishov, Kh. A. Amerguzhin. - Astana, 2004. - P. 620.
6. Savytch, V. I. Physical and chemical bases of soil productivity / V. I. Savytch. - M, Timiryazev academy, 2013. - P. 431.
7. Savytch, V. I. Agroecological assessment of geophysical fields / V. I. Savytch, M. A. Mazyrov, V. A. Sedykh, V. V. Goukalov. - Moscow: RGAU-MSHA, VNIIA, 2016. - P. 492.
8. Stroganov, B. P. The meaning of salinization quality for soil resistance of crops / B. P. Stroganov. - Alma-Ata, 1961. - P. 40.



## HONEY BEE NUTRITION AND SUPPLEMENTING FOR NECTAR AND POLLEN

*Naal Ranim, Post-graduate student of the Department of Aquaculture and Beekeeping of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, ranimnaal92@gmail.com*

*Loktionova Svetlana Nikolaevna, Candidate of Philological Sciences, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, forlang@rgau-msha.ru*

**Abstract:** *Nutrition management is the new normal in apiculture. Colonies need 35 to 75 pounds (16-34 kilograms) of pollen, about 120 pounds (54 kilograms) of honey per year, and about 22 gallons (83 liters) of water just for a colony’s winter needs. Due to land management changes, beekeepers must do more to provide and supplement nutrition for their apiaries than they have ever before.*

**Key words:** *nectar, pollen, supplement nutrition, syrup, substitutes.*

### **Nutritional Management**

Honey bees require carbohydrates, proteins (amino acids), lipids (fats), vitamins, sterols, and minerals for normal growth and development. All these nutrients are supplied by the nectar and pollen bees collect. Uncontaminated water is also an important dietary input. Bees use water to maintain a constant temperature and humidity within the hive, to process nectar and pollen, and to liquefy crystallized honey. Water may also be a minor source of dietary minerals.

Plants produce nectar to attract pollinators. Nectar is mainly composed of water and different sugars (though trace amounts of vitamins and minerals are also present) and is the main source of carbohydrates for honey bees. Bees normally convert nectar into honey to be stored in the hive, though they also can consume it directly. Honey is the “fuel” of the colony: if the hive runs out of honey, it will die.

Pollen grains are honey bees' main source of protein (including all 10 essential amino acids), lipids, vitamins, minerals, and sterols.

### **Supplementing for nectar/pollen**

Beekeepers often must feed colonies to provide sufficient nutrient quantity and quality.

Early in population buildup phase (spring): When floral resources may be scarce, supplemental feeding can help avoid starvation and tide colonies until natural sources of nectar and pollen are readily available and environmental conditions permit collection. Supplemental spring feeding also can stimulate brood production and colony growth if adequate food is not available.

Population decrease phase (fall): Sugar feeding may be necessary to provide bees with enough honey stores to last through the winter. Feeding supplemental protein can ensure that overwintering bees have the necessary nutrient stores in their fat bodies to rear brood before the colony can forage and to extend the lives of bees that overwinter.

Feeding bees is important when floral resources are not available to provide nectar or pollen. Colonies that run out of pollen will slow or cease brood production (via reduced queen egg laying or brood cannibalism by workers), and the population will decline. Colonies that run

out of honey stores and do not have access to nectar will starve. Starvation is a common cause of colony death overwinter and, in some instances, during spring buildup.

### **Feeding:**

#### **1-Making sugar syrup**

Make sugar syrup at a concentration of 1:1 (equal parts sugar and water, by weight) or 2:1 (2 parts sugar to 1 part water, by weight).

Thinner 1:1 sugar syrup is generally used in the early population increase phase (spring) to feed colonies low on reserves and in danger of starving. Spring feeding can also stimulate brood production, promote a great percentage of foragers to collect pollen, and promote colony growth.

Thicker 2:1 sugar syrup is used in the population decrease phase (fall) to ensure colonies have enough stores to survive the dormant phase (winter). Since bees need to ripen (i.e. concentrate) syrup before it can be stored, a 2:1 syrup can be concentrated and stored more readily. Each colony should be fed 4 gallons (15 L) of 2:1 sugar syrup in the fall to prepare them for winter. Such feeding can begin as soon as supers are removed (at or following population peak) and should be completed before the temperature gets below 50°F (10°C). Bees will stop taking down sugar syrup once it gets too cold. Some evidence exists that overwintering on sugar syrup honey is more favorable for the bees.

#### **2-Pollen supplements and substitutes**

Hives should have frames of pollen. Bees store excess pollen as bee bread. Pollen is the only source of protein for bees, and bees need pollen for proper growth and development, including the development of glands necessary to feed and raise brood.

If pollen is not available, colonies should be fed protein supplements or substitutes.

#### **3-Types of pollen supplements and substitutes**

Supplements contain some amount of pollen while substitutes do not. Pollen is the most attractive protein source to bees, and its addition to a protein supplement can greatly increase the supplement's attractiveness, nutritional value, and consumption.

Protein substitutes include:

Brewer's yeast: The closest to pollen in terms of protein content and higher in vitamins and minerals.

Egg powder: A good option in terms of protein content and for retention of moisture.

Soybean flour: A good option in terms of protein content though less attractive to bees. Must be expeller-processed to remove excess fat.

Skim milk powder: Should be low in lactose, which is toxic to bees.

Torula yeast: A good option though harder to obtain.

### **Recommendations:**

Hive-top feeders and inverted pails. Ideal for spring or fall feeding, as they hold large amounts of syrup, do not require the bees to leave the hive (helpful when the weather outside is cold or rainy), can be changed and refilled without exposing the colony, and do not encourage robbing.

Division board or in-hive frame feeders. Do not require the bees to leave the hive and are useful for spring feeding and for queen rearing. Opening the hive is necessary to refill.

Boardman (entrance) feeders. These do not hold very much syrup, bees will not break cluster to take syrup from them if it is cold, they encourage robbing, and they are exposed to the sun, which can make the syrup runny or cold from low night-time temperatures, making them

less attractive.

Open feeding. While it is easy for beekeepers with many colonies to feed bees from barrels of sugar syrup, this encourages robbing behavior, can spread disease, and generally favors strong colonies taking most of the syrup.

Protein mixed into a sugar syrup with 5-10 percent added bee-collected pollen, if available. The mix should create a paste or patty that can be rolled flat between two pieces of wax paper. The wax paper prevents the supplement from drying out. Place this protein patty directly on the frames above and to the sides of the brood area to ensure it is used by the bees.

Adding pollen increases attractiveness of the feeding patty to bees. Trap and collect pollen or purchase it from a beekeeping supply store or supplier. It is important to purchase pollen from a trusted supplier. A pollen supplement should contain at least 5 percent pollen though 7-10 percent pollen content makes the bees more attracted.

Not all trapped pollen is equal in attractiveness. Avoid using pollen from any single plant source. Beekeeper-collected pollen should be dried and kept frozen to maintain its nutritional value. Collect pollen only from colonies that are strong and disease-free.

Dry powder protein supplements for in-hive feeding. Bees can ignore the powder or throw it out the hive entrance, similar to feeding dry sugar.

### References

1. U.S. EPA, USDA. HONEY BEE HEALTH COALITION. – U.S.: The Keystone Policy Center on behalf of The Honey Bee Health Coalition, 2019.

2. Arien, Y. , Dag, A. , Zarchin, S. , Masci, T. , & Shafir, S . Omega-3 deficiency impairs honey bee learning // Proceedings of the National Academy of Sciences USA. - 2015. - 112 (51). - Pp. 15761-15766.

3. Balfour, N. J. , & Ratnieks, F. L. W. Using the waggle dance to determine the spatial ecology of honey bees during commercial crop pollination // Agricultural and Forest Entomology. - 2017. - 19 (2). - Pp. 210-216.

4. Benjamin, F. E., Reilly, J. R. , & Winfree, R. Pollinator body size mediates the scale at which land use drives crop pollination services // Journal of Applied Ecology. - 2014. - 51 (2). Pp. 440-449.

УДК 634.85

### **MÉTHODES POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ DU NETTOYAGE DES PIÈCES DANS LES LAVEUSES SUBMERSIBLES**

*Petrik Dmitry Yuryevich, le boursier de thèse de la première année, l'institut de mécanique et de génie électrique V.P. Goriatchkine, l'Université agraire d'État de Russie – l'Académie d'agriculture de Moscou K. A. Timiryazev, petrick.dmitry2016@yandex.ru*

*Guide de travail: Zaitsev Alexei Anatolyevich, docteur ès lettres, maître de conférences, l'Université agraire d'État de Russie – l'Académie d'agriculture de Moscou K. A. Timiryazev*

*Résumé: Le travail présenté est consacré à l'étude du nettoyage des machines, des assemblages et des pièces de la pollution opérationnelle et technologique. Nous entreprenons cette recherche à la fois historique, thématique afin d'examiner des moyens permettant améliorer l'efficacité du processus de nettoyage.*

***Mots-clés:** le nettoyage, la productivité du travail, des facteurs thermiques, la surface à nettoyer.*

Le nettoyage des machines, des assemblages et des pièces de la pollution opérationnelle et technologique est l'un des facteurs les plus importants affectant la durée de vie des machines réparées. La qualité des produits de nettoyage, la productivité du travail, la culture de production, le contrôle, la détection des défauts des pièces et, finalement, le coût du processus de nettoyage et de l'ensemble de la réparation dépendent de la perfection de la technologie et des installations de lavage.

Dans les normes (GOST 70.0001.216-85 et GOST 18206-78), le terme «nettoyage» est défini comme suit - élimination des substances indésirables (contaminants) de la surface des produits. À son tour, la pollution est constituée de substances déposées à la surface des pièces (produits) lors de leur production et de leur fonctionnement.

Le processus de nettoyage des pièces peut être représenté sous la forme de quatre groupes de facteurs:

- entrée, indépendante du mode de processus et de la possibilité d'impacts sur lesquels il n'y a pas (composition et propriétés des contaminants, relief et dimensions des objets à nettoyer, nature de la surface à nettoyer, quantité de contamination, étendue des travaux de nettoyage)

- rendement, modes de processus déterminés et caractérisation de son état (ceci, avec le degré de propreté et de surface habituellement estimé, comprend la composition et les propriétés de la solution détergente utilisée, ainsi que l'état des contaminants lavés), dérangeant (écart en fonction des valeurs optimales des facteurs thermiques mécaniques, thermiques et physiques, de l'hétérogénéité de la contamination et de la surface à nettoyer, des changements de modes, des paramètres, de la composition et des propriétés de la surface à nettoyer, des changements des modes de paramètres, composition et propriétés du milieu nettoyé pendant le processus) et, enfin, contrôleurs.

L'effet de contrôle sur le processus de nettoyage peut être fourni à l'aide de:

- paramètres de fonctionnement (température, énergie mécanique, volume, consommation spécifique et intensité d'utilisation des solutions de lavage, durée du processus et ses étapes)

- méthode d'intensification mécanique du procédé (vibration, cavitation, ultrasons, électrochimie, vibration, etc., circulation, combiné)

- schéma technologique de nettoyage en une ou plusieurs étapes, correspondant aux types de contaminants lavés et au degré d'accessibilité des surfaces contaminées,

- modification préalable des contaminants par phosphatation, dissolution, dégraissage, passivation,

- la conception de l'équipement de lavage (caractéristiques géométriques et énergétiques de la zone de travail, le volume, l'emplacement et la géométrie des décanteurs, le mode de chauffage et le schéma de circulation de la solution de lavage),

- composition du produit de nettoyage (formulation du détergent, concentration de la solution, dureté de l'eau)

La technologie de purification est réduite à un choix scientifiquement fondé, à une mise en œuvre et à un strict respect des facteurs de contrôle, à l'aide desquels il est possible d'obtenir des paramètres de sortie régulés ou (souhaitables) à un coût minimal. Ce coût devrait également

inclure les coûts de nettoyage des solutions contaminées et les dommages éventuels dus à la pollution de l'environnement.

Des études ont établi qu'un moteur à combustion interne avec un volume de travail de 4,8 litres adopté pour la révision, a environ 5 kg sur les surfaces des pièces. pollution opérationnelle.

Tableau 1

### Types et caractéristiques de la contamination de surface

Pollution	Unités d'assemblage, détails	Caractérisation de la contamination	
		Épaisseur maximale, mm	Résistance à la compression, MPa
Huile et boue	Carters, couvercles, palettes	10	2...5
Huiles et graisses	Pièces de carter, arbres, bielles, pièces, systèmes de lubrification	5	1...2
Peintures et vernis	Pièces avec surfaces peintes	0,1	30
Produits de corrosion	Parties de carrosserie, cabines, cadres de carrosserie	3...5	40
Escalader	Blocs, chemises et culasses	3...4	30
Dépôts asphaltiques résineux	Blocs-cylindres, vilebrequins, éléments filtrants, systèmes hydrauliques	0,5...0,7	10
Lumignon	Culasses, pistons, collecteurs	1	30

En ce qui concerne la surface à nettoyer, tous les contaminants peuvent être divisés en trois groupes principaux, qui diffèrent par la difficulté d'élimination des contaminants et leurs propriétés physico-chimiques et mécaniques.

Le premier groupe est collé (contaminants faiblement liés sans matière organique)

Le deuxième groupe est lié à l'adsorption de surface (pollution faiblement liée avec un mélange de substances organiques)

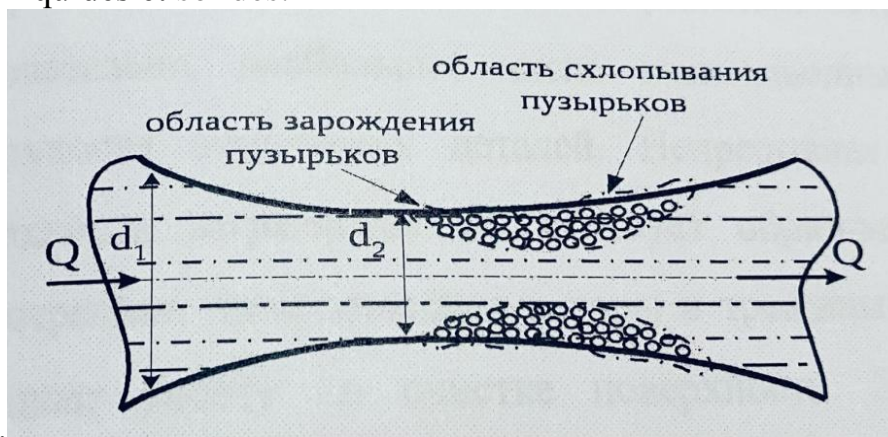
Le troisième groupe est fermement lié (contaminants contenant des agents cimentaire et fermement adhérents)

Les études présentées dans les travaux [1-3] ont montré que de tels types de contamination peuvent être éliminés par exposition aux ultrasons.

Ultrasons (US) - vibrations et ondes élastiques dont la fréquence dépasse 15 ... 20 kHz. La limite inférieure de la zone de l'échographie est déterminée par les propriétés subjectives de l'audition humaine. La limite supérieure de la zone de l'échographie est déterminée par les propriétés subjectives de l'audition humaine. La limite supérieure est due à la nature physique des ondes MOTIF élastiques, qui ne peuvent se propager que dans un environnement matériel, à condition que la longueur d'onde soit bien supérieure au libre parcours moyen des molécules dans les yeux, aux distances interatomiques dans les liquides et les solides.

Les ondes ultrasonores sont utilisées à la fois dans la recherche scientifique pour étudier la structure et les propriétés des substances et pour résoudre une grande variété de problèmes technologiques, y compris l'élimination de divers contaminants. Le nettoyage par ultrasons est une méthode de nettoyage des surfaces de solides, dans laquelle la solution détergente est introduite dans des vibrations ultrasoniques. L'introduction des ultrasons permet non seulement d'accélérer le processus de nettoyage, mais également d'obtenir un haut degré de propreté de surface des pièces traitées.

La base de l'action nettoyante des ultrasons est la cavitation. Ce phénomène se résume à ce qui suit. Lorsque les ondes ultrasonores se propagent dans un liquide, des zones de compression et de raréfaction y apparaissent, en alternance avec une fréquence ultrasonore. En cas de raréfaction, le liquide ne peut pas résister au stress créé par les ultrasons. Les forces agissant sur les molécules commencent à dépasser les forces de cohésion intermoléculaire et le liquide se brise. Dans les lieux de ruptures, de nombreuses petites bulles apparaissent, remplies de vapeurs de liquides et de gaz dissous. Lorsque l'onde de compression passe, la bulle formée s'effondre. Dans ce cas, une pression apparaît près de la bulle, atteignant des dizaines de milliers de mégapascals. Sous l'influence de cette pression, les impuretés sont détruites puis éliminées. Le mécanisme de l'action de nettoyage des bulles de cavitation est illustré sur la figure 1. Un solide a une surface rugueuse avec des pores et des fissures, qui peut contenir à la fois des impuretés liquides et solides.



**Figure 1. Le mécanisme de l'action de nettoyage des bulles de cavitation**

Les contaminants liquides sous l'influence des ultrasons se dissolvent très rapidement dans le solvant et des particules solides sont projetées à partir d'autres dépressions à la surface du solide dans le liquide de nettoyage. Cela se produit sous l'influence de la cavitation et de la direction variable des écoulements dans le liquide.

Les facteurs qui déterminent l'efficacité du processus de nettoyage par ultrasons comprennent:

1. Type, nature de la contamination et caractéristiques de conception des pièces à nettoyer,
2. Puissance acoustique spécifique, amplitude de déplacement du radiateur et surface effective du radiateur,
3. Type et concentration de détergent dans la solution, température de la solution de nettoyage et temps de nettoyage.

En plus des exigences relatives aux fluides de nettoyage, des propriétés telles que la pression de vapeur, la densité et la viscosité du fluide doivent être prises en compte, qui ont un

effet important sur l'intensité de la cavitation ultrasonore. La justification des paramètres technologiques est d'une importance scientifique pour l'intensification des processus de nettoyage de pièces par ultrasons dans des laveuses submersibles.

### Référence bibliographique

1. Бульгин, В. И. Инженерные решения по охране труда в строительстве: справочник строителя [Текст] / В. И. Бульгин, Г. Г. Орлов, Д. В. Виноградов и др. - Стройиздат. Москва. - 1985. - 278 с.

2. Елизаров, В. А. Совершенствование разборочно-моечных операций при ремонте прецизионных узлов топливной аппаратуры автотракторных двигателей с помощью ультразвука [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 / Елизаров Владимир Анатольевич. - Москва, 1988. - 196 с.

3. Кудряшев, Б. А. Разработка технологий ультразвуковой очистки прецизионных деталей от шаржированных частиц и выбор материалов для элементов колебательной системы [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.02.01, 05.02.08 : защищена 06.04.93 / Кудряшов Борис Александрович. - Москва, 2016. - 258 с.

УДК 004.912:81'243

### DESIGNING GENIALLY-BASED INTERACTIVE POLYCODE TEXTS FOR STUDENTS TO LEARN TECHNICAL VOCABULARY

*Prokopiuk Olga Vasilievna, Post-graduate student of Linguodidactics and TFL Methodology  
Department of Minsk State Linguistic University, olgaprokopiuk@mail.ru*

**Abstract:** *The author defines the term “integral meaning” and justifies the necessity for technical students to explore the integral meaning of technical terms while learning foreign languages. The article outlines the principles of designing interactive polycode texts, intended for students to analyze the integral meaning of technical terms. The author describes the pedagogical potential of the media creation platform Genially.*

**Key words:** *foreign language, learning technical vocabulary, term, integral meaning, polycode text.*

Foreign language education is increasing in importance due to the intensive globalization processes. Foreign languages are regarded as an important tool for the effective training of technical students in various professional fields. According to national educational standards, the objective of specialists' training is the development of social and professional, practice-oriented competence that allows combining academic, social, and personal, professional competencies to solve problems in the field of professional and social activities [3]. In order to achieve the objective, it is practical to engage students in career-focused learning based on the educational materials designed to visualize workplace scenarios and expose students to a real-world workplace vocabulary.

Today, technology has become an essential part of the higher education process and highly immersive educational interactive content can be designed using a considerable number of online educational tools and platforms: COREapp, Genially, Thinglink, Glogster, Crello etc.



In this article, we focus on integrating Genially into the learning process, because it is a media creation platform that can be used to create engaging and interactive in-class and out-of-class activities for technical students as it has an impressive set of tools for planning, designing, and presenting material. Genially offers an abundant number of useful templates to design infographics, interactive images, dossiers, interactive and video presentations, e-posters, CVs, quizzes of all kinds. Genially templates are of great value because they allow developing polycode content by integrating verbal code (textual written and spoken technical information) and nonverbal code (static images, gif. images, video clips, etc.) in a way that enhances students' understanding of professional information. If the templates do not meet your educational needs you can upload appropriate pictures and start from scratch. When designing your polycode content you can also use interactive elements (buttons and markers) to avoid information overload on students' short-term memory by organizing verbal and nonverbal information in layers. Let's look into the process of designing Genially-based didactic materials for teaching technical vocabulary.

When teaching technical vocabulary it is important to recognize that a specialist must express his/her meaning extremely accurately while dealing with professional problems. To deliver the right message in a foreign language he/she needs to know the key terms of his/her area of knowledge and understand the term meanings. Furthermore, the associative relations of the key terms with other general and technical words must be developed in the linguistic consciousness of a specialist. These relations are determined by the presence of the same semantic components in the integral meanings of the terms and the words belonging to their lexical environment [5]. The analysis of the findings in the research studies on the problem of the integral meaning in the native speakers' linguistic consciousness (I. A. Sternin, O. E. Vinogradova, etc.) shows that the term and its associates can be characterized by paradigmatic, syntagmatic, and thematic relations, based on certain types of associations: "part – device/ apparatus", "object – action", "object – feature", "object – function", "object – malfunction", etc. For instance, when discussing the reasons for braking system failure, the term BRAKING SYSTEM can actualize in the specialist's linguistic consciousness, the following associates: CYLINDER, FLUID, BOOSTER, LEAK, etc. Consequently, it is practical for students to learn not only the lexicographic meaning of the term, which covers only the minimum set of essential characteristics of the object (phenomenon) nominated by the term [5], but also its integral meaning. The term "integral meaning" refers to the structure that organizes all the semantic components associated with the spoken form of the term in the linguistic consciousness of native speakers [2] and regularly occurs in various contexts of its use. It seems reasonable for students to explore the integral meaning of the term through the construction of an educational model of the term integral meaning [4], based on the structure of the integral meaning as a cognitive representation: the image component, the intensional, and the implicational components. The image component includes sensory representations, schemes, emotional states. This component is the vector, structuring rational information, organized within the intensional and the implicational components of a term integral meaning. The intensional covers key semantic components, for example, the function of a device, nominated by the term. The implicational component includes semantic subcomponents determined by its intensional, for instance, characteristics of the nominated object/process related to its practical use.

Since the integral meaning of a term is a polycode formation, we believe that students



should explore the integral meaning of terms by carrying out the cognitive analysis of the polycode texts, purposefully selected and designed for learning integral meaning of a technical term. The polycode texts should integrate different semiotic codes, as such a way of presenting professional information verbally and nonverbally enhances the student's ability to establish connections between image-based and rational components of the integral meaning of the term. According to the Dual Code Theory, these connections are important for technical vocabulary learners as they make it easier for them to retain and recall a particular term [1] as well as its associates, included in the term lexical environment.

When designing interactive polycode texts, intended for students to analyze the integral meaning of technical terms, it is critical to apply the following principles: 1) the terms to be learned and their associates should be presented to students in polycode contexts; 2) the number of polycode text blocks should correlate with the number of the segments of an educational model of the term integral meaning; 3) the verbal and nonverbal blocks of the polycode text should be organized in a way that reduces the cognitive load on the students' short-term memory. The selected learning materials become structural elements of an interactive polycode text and must be relevant for students to explore the integral meaning of technical terms. Considering the options Genially offers, a polycode text can include: 1) professional text excerpts (for instance, an excerpt describing constituent parts of a braking system); 2) nonverbal content: a) static images displaying the external characteristics of mechanical components, machines, apparatuses, etc.; b) dynamic schemes that demonstrate the characteristics of material processing or production processes, etc.; c) interactive 3-D models of engines, devices, apparatuses, etc., demonstrating their design features and explaining the way they function; d) video clips, demonstrating professional situations that are precedent for a special area of knowledge. To organize the selected material we use Genially basic presentation template allowing us to integrate nonverbal content with the textual information and create timelines in an intuitive way. The structure of a polycode text includes: 1) a page with teaching guidelines for students to follow and the description of the interactive elements and their functions, 2) a content page with interactive links directing students to all blocks of the polycode text; 3) basic pages displaying the learning task and the polycode text excerpt for students to analyze and complete one of the segments of an educational model of the term integral meaning. In order to reduce the cognitive load on students' short term memory, we use three different types of interactive elements to provide the pronunciation of some key terms from the polycode text excerpts, and, depending on the level of English proficiency of students, the term definitions in English or mother tongue and individual pictures to visualize these terms. When creating the basic pages one should try to keep their design homogeneous by putting elements in the same level and position and using one font not to confuse students. Moreover, it is advisable not to include more than three colours in the color palette of each basic page. When a Genially-based polycode text is designed, the link might be shared with the students on LMS platform or social networks or any available messaging app.

Therefore, the use of Genially as a creative tool for designing didactic materials makes it possible to: present the key technical terms of a particular area of knowledge in various polycode contexts relevant for students to explore the integral meaning of a term; give students numerous exposures to the technical terms they are to learn; involve students in deeper deliberate processing of technical vocabulary.

## References

1. Mayer, R. E. Multimedia Learning (3rd ed.). - Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
2. Maklakova, E. A., & Sternin, I. A. Theoretical problems of semic semasiology. - Voronezh: Istoki, 2013.
3. Ministry of Education of the Republic of Belarus. Educational standard of higher education. Higher education, first stage, specialty 1-37 01 06 Technical maintenance of motocars. – 2013. Retrieved from <https://edustandart.by/baza-dannykh/obrazovatelnye-standarty/item/541-obrazovatelnyj-standart-po-spetsialnosti-1-37-01-06tekhnikeskaya-ekspluatatsiya-avtomobilej-po-napravleniyam>
4. Prokopiuk, O. V. Students' Exploring the word integral meaning and elements of the professional concept // Selected papers from Minsk State Linguistic University Conference. - 2019. - Pp. 67-71.
5. Vinogradova, O. E. Integral technique of the profound description of the word meaning. Ph. D. thesis. - Voronezh, 2016.

УДК 574.5

## ENVIRONMENTAL MONITORING OF WATER PONDS

**Ramadan Rita**, Post-graduate student of the Department of Ecology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [ritaramadan1991@gmail.com](mailto:ritaramadan1991@gmail.com)

**Vasenev Ivan Ivanovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Ecology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, [vasenev@rgau-msha.ru](mailto:vasenev@rgau-msha.ru)

**Abstract:** *The importance of environmental monitoring of water ponds and the study of some physical and hydro-chemical indicators of water quality and their seasonal changes in a number of ponds in the north of Moscow.*

**Key words:** *environmental monitoring, ponds, temperature, dissolved oxygen, water quality.*

The state of the biosphere changes under the influence of natural causes and under the influence of human activity. Natural changes in the state of the biosphere occur near the initial state; changes in temperature, pressure, air humidity, seasonal changes in the biomass of vegetation and animals are examples that illustrate such changes[1]. Among the measures to stabilize and further improve the environmental situation in Russia, a special place is given to the formation of an environmental monitoring system, the main task of which is information support and support for decision-making procedures in the field of environmental protection and environmental safety [2]. The aquatic flora and fauna are affected by such indicators as the depth of the reservoir, flow rate, acid-base properties of water, turbidity, oxygen and temperature conditions, the amount of dissolved organic matter, nitrogen and phosphorus compounds, and many others. All these parameters are influenced by both anthropogenic load and natural processes occurring in water bodies [3]. The objects for assessing the state of

freshwater ecosystems on the basis of assessing their ecological well-being or disadvantage are water, bottom sediments, communities of aquatic organisms of representatives of the main trophic levels of the aquatic ecosystem. For the assessment, a set of indicators is used, consisting of four groups: physicochemical, hydrobiological, microbiological and toxicological (biotest). For each group, assessment characteristics and parameters are established, ranked for standing relative to satisfactory, environmental emergency and environmental disaster. The assessment is carried out on the basis of data for at least one year of observation [4].

As an example of environmental monitoring of water bodies, the study is currently being conducted on five ponds located in the northern part of Moscow: Big Garden Pond, Farm Ponds RGAU-MSHA (Lower Pond- Middle Pond), Golovinsky Pond (Big Pond - Small Pond).

Environmental monitoring of ponds is carried out quarterly by taking water samples at several points of the pond (5-7) points, and at each point on three vertical levels. In the laboratory, they are kept in appropriate conditions, and then analyzes are performed for some of the physical and hydrochemical indicators commonly used in water quality analyzes. Among these indicators are temperature, pH, dissolved oxygen, nitrite, ammonia, chloride, iron, and copper.

According to the results of the analyzes and some previous studies, we have noted that

Water temperature and dynamics of its changes are the most important environmental factor for all inhabitants of water bodies. After all, temperature directly affects aquatic organisms and regulates the rate of life processes. A decrease in oxygen solubility with an increase in water temperature abnormally hot weather in summer leads to the appearance of extensive zones of hypoxia in the hypolimnion of the reservoir, which negatively affect the quality of water in it. Because the metabolism rates of aquatic plants increase with the rise in water temperature, and thus the increase in their biochemical demand for oxygen, low levels of dissolved oxygen leave aquatic organisms in a weak physical condition and are more susceptible to disease, parasites and other pollutants. pH is most important in determining the corrosive nature of water. Lower the pH value higher is the corrosive nature of water. The reduced rate of photosynthetic activity and the assimilation of carbon dioxide and bicarbonates are ultimately responsible for increased pH, the low PH values coincided with high temperature during the summer months. The results of the analyzes of some elements, such as nitrite and ammonia, also showed their presence in concentrations within the permissible limits in most points, and they exceeded the permissible limits in a few points, and this changes from one season to another or from one pool to another, noting that the concentrations of these elements increase with the increase in human loads, such as pollution on the water body.

### References

1. Кузьмина, Ж. В. Динамические изменения экосистем и вопросы их оценки [Текст] / Ж. В. Кузьмина // Экосистемы: экология и динамика. - 2017. - 1(1).
2. Жалбинова, С. К. Экологический мониторинг как эколого-экономический механизм природопользования [Текст] / С. К. Жалбинова // Евразийское Научное Объединение. - 2019. - (10-4). - Pp. 301-305.
3. Rath, R. K. Freshwater aquaculture. - Scientific publishers, 2018.
4. Beven, K. Environmental modelling: an uncertain future. - CRC press, 2018.

## ОСОБЕННОСТИ АРГУМЕНТАЦИИ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ

*Рябчикова Вера Георгиевна, преподаватель кафедры иностранных и русского языков ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, smirnovaverochka@mail.ru*

*Зайцев Алексей Анатольевич, к.филол.н., доцент, доцент кафедры иностранных и русского языков ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, a.zaizev@mail.ru*

**Аннотация:** Настоящее исследование посвящено изучению основных особенностей выстраивания аргументации в рекламных текстах. Компоненты аргументативного доказательства анализируются с точки зрения их участия в формировании внутренней структуры рекламного текста.

**Ключевые слова:** реклама, теория аргументации, структура, рекламный слоган.

Последние десятилетия XX века и начало XXI века ознаменовались возрождением интереса к естественному языку. Благодаря антропоцентрическому подходу получают стремительное развитие такие области лингвистики, как теория дискурса, теория коммуникации, риторика и др. [1, 2, 3]. На этом фоне возрастает интерес и к теории аргументации.

Развитие и широкое распространение рекламы как многопланового и неоднозначного явления позволяют говорить о возникновении принципиально нового вида аргументативного сообщения.

Аргументация – это приведение доводов с целью изменения позиции или убеждений другой стороны (аудитории) [5]. Она является неотъемлемой частью повседневной жизни, в которой человек сталкивается с необходимостью аргументировать, выстраивать цепь доказательств, подбирая аргументы.

После некоторого застоя, обусловленного сменой социально-политических формаций, теория аргументации начала интенсивно развиваться с середины прошлого века и пробудила угасший интерес к вопросам коммуникации.

Теория аргументации имеет не только прямое отношение к проблеме рекламного текста, но и лежит в основе всех механизмов его функционирования.

Настоящая работа анализирует рекламные тексты современного французского языка с точки зрения теории аргументации. Ее цель заключается в выявлении закономерностей функционирования механизма аргументации в рекламном сообщении.

Материалом исследования послужили французские рекламные тексты.

С точки зрения структурной организации любой рекламный текст включает в себя следующие компоненты: заглавие (зачин), рекламный слоган, основной рекламный текст и эхо-фразу [4]. Рассмотрим все перечисленные компоненты на примере следующего рекламного текста:

**XEROX**

*Son Microsystème dispose d'un nombre considérable d'imprimantes multimrques mais n'a qu'un seul partenaire pour gérer son parc et les services associés: Xerox.*

*En faisant confiance à notre expertise, Son Microsystème n'en est que plus libre pour se concentrer sur la sienne.*

### *Changez votre façon de voir.*

Как видно из примера, заглавие раскрывает рекламный слоган и содержит информацию об объекте рекламы. Основная функция заглавия, или так называемого зачина, сводится к тому, чтобы заинтересовать, заинтриговать читателя и побудить его в конечном счете дочитать текст до конца. В отличие от слогана, зачин может состоять как из одного, так и из нескольких высказываний. В приведенном тексте заглавие XEROX – это название компании, мирового лидера в производстве и обслуживании оргтехники. Этот текст отличается краткостью и информативностью. Преднамеренное отсутствие лишних деталей подчеркивает то, что одно только имя компании-производителя является гарантом качества производимой продукции.

Что касается рекламного слогана, то он представляет собой краткое высказывание, содержащее минимальную информацию о рекламируемом объекте. Рекламный слоган обладает следующими характеристиками: лаконичностью и простотой запоминания (его запоминание не должно вызывать ни малейшего усилия со стороны потенциального потребителя); оригинальностью (слоган должен привлекать читателя своей необычностью); информативностью (слоган призван доносить достоверную информацию о рекламируемом товаре).

Приведем примеры рекламных слоганов французских компаний:

*PHILIPS*

*Faisons toujours mieux!;*

*CEGID*

*Dans CEG ID, il y a Idées;*

*CISCO SYSTEMS*

*Profitez du réseau. Maintenant.*

Легкость запоминания рекламных слоганов обеспечивается во многом краткостью высказывания, его яркостью и образностью. У потенциального потребителя не будет необходимости запоминать весь рекламный текст. Вместе с тем два компонента одной логической цепи – заглавие и слоган – будут ассоциироваться вместе: *XEROX - Changez votre façon de voir.*

Рекламный текст, являющийся разновидностью аргументативного текста, сохраняет двойственность своей цели: завоевание аудитории и доказательство некоторого положения. В рекламе доказательство служит средством достижения ее основной цели: убедить аудиторию в истинности доказываемого положения и целесообразности его принятия.

В рекламном сообщении доказательство сопряжено не только с убеждением, но и навязыванием, поскольку главная цель производителя рекламы – заставить потенциального покупателя принять определенную точку зрения и подтолкнуть его к конкретному действию, а именно воспользоваться услугами данной компании или приобрести ее продукцию.

Особенностью рекламного доказательства является то, что его компоненты (тезис, посылки, аргументы) могут быть выражены не только эксплицитно, но и имплицитно. Они не зависят от отклонений в композиционной структуре самого текста, поскольку порядок их следования не носит строго фиксированный характер.

### Библиографический список

1. Зайцев, А. А. Дискуссионные вопросы изучения языка рекламы в аспекте теории русского литературного языка [Текст] / А. А. Зайцев // ДОКЛАДЫ ТСХА. - 2018. - С. 530-532.
2. Воскобойник Г. Д. Межъязыковая локализация дискурса бренда: доместикация или форенизация? [Текст] / Г. Д. Воскобойник, Е. Ю. Горчакова // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. Иркутск. - 2014. - № 1 (26). - С. 9-14.
3. Ягодкина, М. В. Реклама в коммуникационном процессе [Текст] / М. В. Ягодкина. - СПб.: Питер, 2013. - 304 с.
4. Аниськина, Н. В. Языковые особенности и структура текста в радиорекламе [Текст] / Н. В. Аниськина // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. - 2010. - № 1. - С. 69.
5. Ивин, А. А. Теория и практика аргументации: учебник для бакалавров [Текст] / А. А. Ивин. - 2-е изд., перераб. и доп., - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 300 с.

УДК (619:612:598.017):547

### CORRECTION DE L'IMMUNITE A L'AIDE DE L'EXTRAIT DE PYRALE ET DE L'HOMOGENAT D'ABEILLE

*Svistounov Dmitriï Valerievitch, doctorant du département de l'aquaculture et de l'apiculture, l'Université agraire d'État de Russie – l'Académie d'agriculture de Moscou K. A. Timiryazev, dimitriisvist@mail.ru*

*Mannapova Ramzia Timergaleevna, docteur d'Etat en biologie, professeur du département de microbiologie et d'immunologie, l'Université agraire d'État de Russie – l'Académie d'agriculture de Moscou K. A. Timiryazev, ram.mannapova55@mail.ru*

*Takanova Olga Vladimirovna, docteur en pédagogie, professeur agrégé, professeur associé du département des langues étrangères et du russe, l'Université agraire d'État de Russie – l'Académie d'agriculture de Moscou K. A. Timiryazev, olgatakanova@yandex.ru*

**Résumé:** Dans cette recherche des études approfondies de différentes doses d'extrait de pyrale et d'homogénat d'abeille sur les paramètres biologiques et productifs des cailles sont présentées et la dose optimale d'application est déterminée. L'efficacité et le degré élevé d'influence biologique à doses moyennes sur la nature et le degré des réarrangements morphofonctionnels dans les structures immunocompétentes des organes centraux et périphériques de l'immunité ont été établis.

**Mots-clés:** caille, homogénat d'abeille, organes centraux et périphériques de l'immunité, extrait de pyrale, productivité, paramètres biochimiques.

**Actualité de la recherche:** Ces dernières années, les produits apicoles biologiquement actifs ont attiré l'attention des chercheurs.

Si la propolis, la gelée royale, le pollen, le venin d'abeille sont bien représentés dans la littérature, alors les informations sur l'effet de l'homogénat d'abeilles et de l'extrait de pyrale sur le statut biologique de l'organisme et les performances productives des animaux et des oiseaux sont données principalement dans la vulgarisation scientifique et nécessitent une recherche approfondie et une analyse scientifique.

L'homogénat d'abeilles contient des vitamines A, D, E, groupe B, des micro et macroéléments (K, Na, Ca, Fe, Mn, Cu). 28 acides aminés, dont 9 sont irremplaçables.

L'homogénat a une teneur élevée en acides gras polyinsaturés, saturés et mono-insaturés. Parmi ceux-ci, les acides gras polyinsaturés: linoléique (classe oméga-6), linoléique (classe oméga-3) et arachidonique (classe oméga-6) sont essentiels, irremplaçables.

L'homogénat d'abeilles contient des hormones sexuelles stéroïdes: testostérone, progestérone et estradiol.

L'extrait de pyrale contient des protéines, des enzymes et des substances de type sérotonine, des nucléosides, des stéroïdes, ainsi que des vitamines, des macro et des micro-éléments: K, P, Fe, Zn, Mg, Co, Cu, Mn, Cr, Se, Mo.

Il contient jusqu'à 20 acides aminés, dont 9 sont irremplaçables. L'extrait contient des enzymes grâce auxquelles les larves assimilent la cire et ses dérivés - cèrerase et lipase, ainsi que des graisses et des acides linoléique et linoléique.

**But de l'étude:** d'étudier l'influence de l'extrait de pyrale et l'homogénat d'abeille sur la formation et le développement des mécanismes de protection naturelle des cailles, en tenant compte de la dynamique:

- a) activité bactéricide du sérum sanguin
- b) activité lysozyme du sérum sanguin
- c) activité phagocytaire des pseudo-éosinophiles sanguins de cailles.

**Matériel et méthodes de recherche:** des recherches ont été menées et se poursuivent dans le laboratoire du Département de microbiologie et d'immunologie de l'Université agricole d'État de Russie – l'Académie d'agriculture de Moscou K. A. Timiryazev

La partie expérimentale du travail est réalisée dans le poulailler de l'université sur des cailles de race viande française, élevées par incubation.

Les oiseaux du 1er groupe étaient témoins - sans inclusion d'adaptogènes dans le régime alimentaire. Dans l'alimentation des oiseaux du 2ème groupe, l'extrait de la pyrale a été introduit, à raison de 20 gouttes dans 100 ml d'eau pour 10 oiseaux. Pour les cailles, 3 groupes ont été préparés l'homogénat d'abeilles à raison de 10 granules dans 100 ml d'eau pour 10 oiseaux. Les adaptogènes ont été administrés pendant 30 jours.

L'activité bactéricide du sérum sanguin a été déterminée par la méthode de Michel Teffer modifiée par O.V. Smirnova et T.A. Kuzmina, avec la culture E. Coli, lysozyme - par la méthode photoélectrocolorimétrique selon V.G.Dorofeytchuk (1983) avec la culture d'essai de *Micrococcus lisodecticus*.

Détermination de l'activité phagocytaire des pseudo-éosinophiles sanguins par la méthode de V.M. Berman et E.M. Slavskoy (1982), avec *Staphylococcus aureus* culturel.

**Les résultats de l'étude sont présentés dans le tableau 1.**

La dynamique de l'activité lysozyme du sérum sanguin des cailles est présentée dans le tableau 1.

Chez les oiseaux du premier groupe témoin, au cours de la période d'étude, il variait de 15,6 à 18,7%, augmentant légèrement du point de vue de l'âge.

L'indicateur d'activité du lysozyme chez les oiseaux du 2ème groupe a augmenté, par rapport aux données témoins, dans le sens d'une absence d'augmentation prononcée. Au jour 60, il a dépassé le contrôle de 1,05 fois, soit 19,6%.

L'augmentation maximale de l'activité du lysozyme a été observée dans le sérum sanguin des cailles du 3ème groupe. Ici, à tout moment de l'expérience, sa valeur, était plus élevée par

rapport au témoin et aux données des oiseaux du 2ème groupe.

Tableau 1

**Dynamique de l'activité lysozyme du sérum sanguin (en %)**

Termes de recherche depuis le début de l'expérience (le jour)	Statistique	groupes de contrôle		
		le contrôle (1)	l'extrait de pyrale (2)	l'homogénat d'abeilles (3)
10	M ±m	15,6±0,78	16,5±0,45	19,0±0,54
20	M ±m	17,0±0,44	18,2±0,32	20,8±0,29
30	M ±m	17,6±0,53	18,7±0,80	25,9±0,42
60	M ±m	18,7±0,37	19,6±0,39	27,2±0,19
90	M ±m	18,6±0,24	18,7±0,49	24,4±0,27

Aux 30e et 60e jours, l'indice d'activité lysozyme du sérum sanguin des oiseaux du 3ème groupe a atteint des valeurs de 25,9 et 27,2%, tandis que le témoin était de 17,6 et 18,7%.

Tableau 2

**Dynamique de l'activité bactéricide du sérum sanguin (en %)**

Termes de recherche depuis le début de l'expérience (le jour)	Statistique	groupes de contrôle		
		le contrôle (1)	l'extrait de pyrale (2)	l'homogénat de l'abeille (3)
10	M ±m	36,3±0,78	40,3±0,35	46,7±0,44
20	M ±m	40,2±0,46	48,0±0,38	62,0±0,25
30	M ±m	43,7±0,33	57,3±0,47	78,5±0,36
60	M ±m	48,6±0,57	54,4±0,52	76,6 ±0,41
90	M ±m	48,0 ±0,29	47,0±0,26	72,8±0,22

Les résultats des études sur l'activité bactéricide du sérum sanguin sont présentés dans le tableau 2.

L'activité bactéricide du sérum sanguin de caille avait un degré de manifestation plus prononcé.

Les oiseaux du groupe témoin, il a augmenté jusqu'à un maximum de 60 jours, dépassant l'indicateur initial de 10 jours de 1,4 fois et s'élevant à 48,6%.

L'activité bactéricide du sérum sanguin des cailles du groupe 2 a augmenté plus activement sous l'influence de l'extrait de pyrale. Au 30e jour, il a atteint 57,3%. Cependant, ce processus n'a duré que 60 jours. À ce moment-là, il a commencé à baisser - 54,4%. Cependant, à la fin de l'expérience, cet indicateur était au niveau des oiseaux du groupe témoin.

L'augmentation maximale de l'activité bactéricide du sérum sanguin a été enregistrée



dans le groupe expérimental 3, sous l'influence de l'homogénat d'abeille.

Cela se manifeste également dans tous les délais de l'expérience. Aux jours 30 et 60, il a atteint 78,5 et 76,6%.

A la fin de l'expérience, l'indicateur d'activité bactéricide du sérum sanguin des cailles du groupe 3 était 1,52 et 1,54 fois plus élevé que ceux des groupes 1 et 2.

Tableau 3

**Dynamique de l'activité phagocytaire des pseudo-éosinophiles sanguins (en%)**

Termes de recherche depuis le début de l'expérience (le jour)	Statistique	groupes de contrôle		
		le contrôle (1)	l'extrait de pyrale (2)	l'homogénat d'abeilles (3)
10	M ±m	37,4±0,38	39,2±0,47	47,6±0,28
20	M ±m	44,6±0,26	47,0±0,38	55,8±0,46
30	M ±m	49,2±0,42	52,0±0,27	64,0±0,50
60	M ±m	48,7±0,37	50,5±0,3	62,7±0,38
90	M ±m	46,3 ±0,30	48,6±0,46	58,7±0,37

Les données sur l'étude de l'effet des adaptogènes sur la dynamique de l'activité phagocytaire des pseudo-éosinophiles sanguins de caille sont présentées dans le tableau 3.

La phagocytose des pseudo-éosinophiles des oiseaux du groupe témoin a augmenté en raison d'une augmentation de la charge antigénique sur eux et du développement de mécanismes immunitaires. Le processus d'augmentation active de l'activité phagocytaire des pseudo-éosinophiles dans le sang des oiseaux témoins a duré jusqu'à 30 jours après l'expérience. Dans les périodes de recherche suivantes, il est resté à un niveau assez modéré.

L'extrait de pyrale de la cire avait un effet stimulant modéré sur l'activité des phagocytes de la caille. L'activité phagocytaire des phagocytes des oiseaux du 2ème groupe à toutes les périodes de recherche était légèrement supérieure aux chiffres témoins.

La valeur maximale de l'activité phagocytaire des pseudo-éosinophiles a été atteinte grâce à l'inclusion d'un homogénat d'abeille dans le régime alimentaire des oiseaux. Comme les facteurs précédents de résistance naturelle, la phagocytose des pseudo-éosinophiles des cailles du groupe 3 a augmenté dans le mois suivant la fin de l'administration du médicament, atteignant 64,0%. Et dans les périodes suivantes, 60e et 90e jours, il était significativement plus élevé par rapport aux données des oiseaux des groupes 2 et 1.

Sur la base des résultats de la recherche, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes.

1) Dans des conditions de détention cellulaire en captivité le corps des cailles ne manifeste pas pleinement les possibilités offertes par la nature pour le développement de mécanismes immunitaires de défense naturelle.

2) L'ajout d'extrait de pyrale à l'alimentation des cailles contribue à une activation modérée des facteurs naturels de résistance des cailles.

3) L'utilisation de l'homogénat d'abeille comme adaptogène contribue à une augmentation significative de l'immunité des oiseaux, qui se manifeste par l'activité bactéricide

- de 1,58 fois (de 34,8%), PA de pseudo-éosinophiles - 1,3 fois (14,8%).

### Références

1. Ivanova, R. N. Morphologie, paramètres biochimiques du sang, productivité et sécurité des cailles lors de l'utilisation d'un additif probiotique pour nourrir "Bacell" / R. N. Ivanova, I. A. Alekseev // Revue russe "Problèmes d'assainissement, d'hygiène et d'écologie vétérinaires" / Zoohygiene. - M.: GNU VNIIVSGZ RAASKhN. - 2012. - № 7. - Pp. 92-94.
2. Khusid, S. B. Influence des probiotiques sur le corps des cailles / S. B. Khusid, V. V. Borisenko, V. I. Nikolaenko // Jeune scientifique. - 2015. - № 5.1. - Pp. 23-25.
3. Korchunova, L. G. Méthodes de modification génétique et de sélection des volailles agricoles / R.V. Karapetyan, V.I. Fisinin // Biologie agricole. - 2013. - № 6. - Pp. 3-15.
4. Kochaeva, O. V. Influence des probiotiques sur la sécurité, la croissance, le développement et la productivité des cailles / O. V. Koschaeva, G. V. Fisenko, S. S. Hatkhakumov // Jeune scientifique. - 2015. - № 8. - Pp. 394-397.
5. Petenko, A. I. Additifs alimentaires dans l'alimentation des cailles / A. I. Petenko, Yu. A. Lysenko // Volaille. - 2012. - № 9. - Pp. 36-38.
6. Tolpychev, E. V. Analyse microbiologique de la viande de caille après ajout d'extrait de sapropel / E. V. Tolpyshev, M. V. Zabolotnykh // Journal: Bulletin de l'Université agraire d'État d'Omsk. - 2016. - № 3 (23). - Pp. 56-60.

УДК 635-05

### MISTAKES IN BUILDING AND MANAGING VERTICAL FARMS IN RUSSIA

*Sukhodolov Ilia Andreevich*, Post-graduate student of the Department of Vegetable Growing of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [gotem1996@mail.ru](mailto:gotem1996@mail.ru)

*Vasilchenko Tatyana Anatolyevna*, Associate Professor of the Department of Foreign and Russian Languages of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [t.vasilchenko@rgau-msha.ru](mailto:t.vasilchenko@rgau-msha.ru)

*Abudujiaba Zunimaimaiti*, Post-graduate student of the Department of Agriculture and Experimental Methods of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", [japparzunun@mail.ru](mailto:japparzunun@mail.ru)

**Abstract:** Vertical farming is a global innovation trend in plant cultivation. Since this technology is fairly new, companies make a lot of mistakes from farm design to harvest. This article discusses a number of errors which have been identified in the existing vertical farms in Russia, and ways to correct them.

**Key words:** vertical farming, hydroponics, build vertical farms.

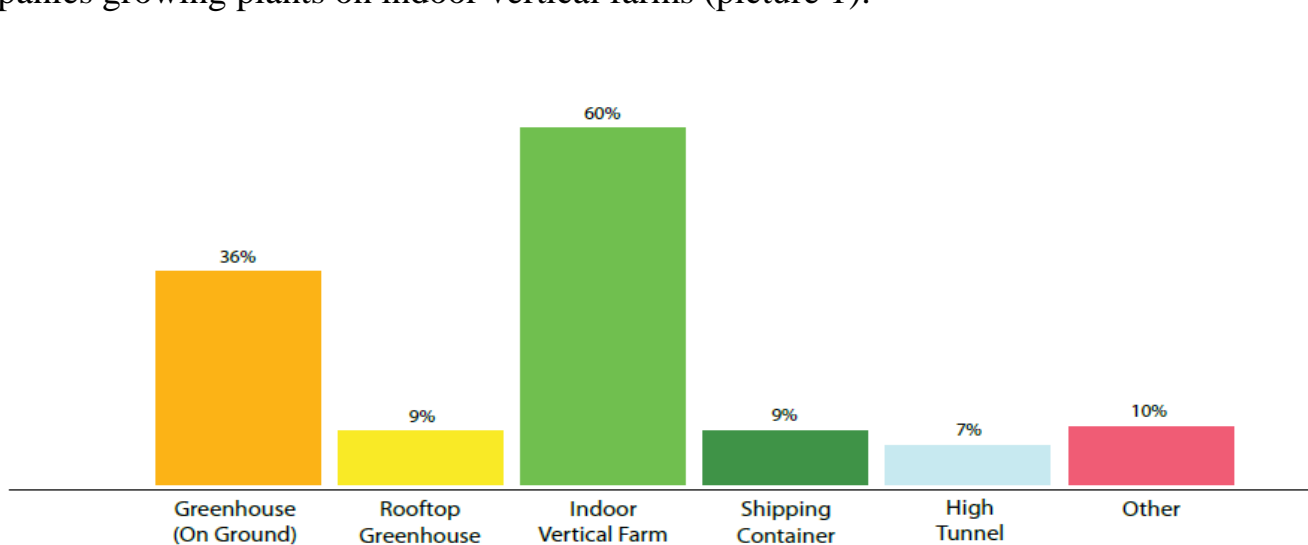
The population of our planet is growing, and the amount of available agricultural land is becoming scarce. More companies in the global agricultural sector have recently been involved in innovative crop production in closed spaces.

The Controlled Environment Agriculture (CEA) industry is still refining its own identity.

For the purposes of this article, we are using the following definitions:

- CEA is the growing of crops while controlling certain aspects of the environment including lighting, temperature, humidity, irrigation, fertigation and other factors that influence plant physiological responses.
- GREENHOUSE refers to a climate-regulated structure with walls and roof made out of a transparent material in which crops are grown.
- ROOFTOP GREENHOUSE refers to greenhouse located on top of another building.
- SHIPPING CONTAINER refers to a climate-regulated shipping container using only supplemental lighting (no sunlight) for crop production.
- HIGH TUNNEL refers to crops covered with a canopy for protection against the elements and sometimes referred to as hoop houses or tunnel houses (not small backyard hobby tunnels).
- INDOOR FARM refers to crop production that utilizes artificial lighting instead of sunlight. This can include rooms, warehouses, factories and other converted indoor spaces.
- VERTICAL FARMING is crop production that uses the vertical space. Plants can be stacked horizontally or in tall towers.

In the Russian Federation as well as all over the world all the options of cultivation facilities available are used, and in the last two years there has been significant [1] growth of companies growing plants on indoor vertical farms (picture 1).



**Picture 1. Type of facility for cultivation (2020 Global CEA Census Report)**

The applied part of this article was to visit and analyze operating vertical farms located in the Russian Federation. The objects of research were 11 vertical farms was carried out in such cities as Moscow, Bryansk, Voronezh, Petropavlovsk-Kamchatsky, Yekaterinburg, Rostov-on-Don. As a result, a number of mistakes were found in the design of the farms, the choice of microclimate equipment, the choice of artificial lighting sources, growing plants technology, plant protection and phytosanitary control, labor protection. Because of these errors, the farm wastes extra resources, the yield of plants decreases, and as a result, the vertical farm becomes unprofitable.

Unlike industrial greenhouses of the 4th or 5th generation, there is no standard (reference design) for vertical farms [2]. Almost every company uses its own patented technologies, which

complicates the mechanization process, and makes it practically impossible to robotize, since it would be extremely unprofitable to create a robot for each new farm. Thus, there is an extra waste of the budget for extra human labor.

The founders of the companies without agronomic education pay little attention to microclimatic processes on the farm. Each design engineer sees in his own way where to locate the farm and what kind of air circulation system there should be [3]. Therefore, on some farms there is air circulation from top to bottom, while on others only lateral air circulation is used. To select the necessary circulation system one needs to know the dimensions the pallets with plants, the height of the ceiling and the number of plants per square meter, since a large number of plants will inevitably create increased humidity in an enclosed space, which will affect the growth, development and resistance of plants to diseases.

By 2021 there has already been a number of scientific-based evidence published in authoritative journals that red-blue LEDs compared to full-spectrum white LEDs have less positive effect on plants and a very large negative effect on human health. It has been scientifically confirmed that prolonged work in such rooms (even using protective glasses) leads to defective eyesight, disorientation in space and endocrine diseases. However, many farms still use red-blue LED bulbs (Picture 2).



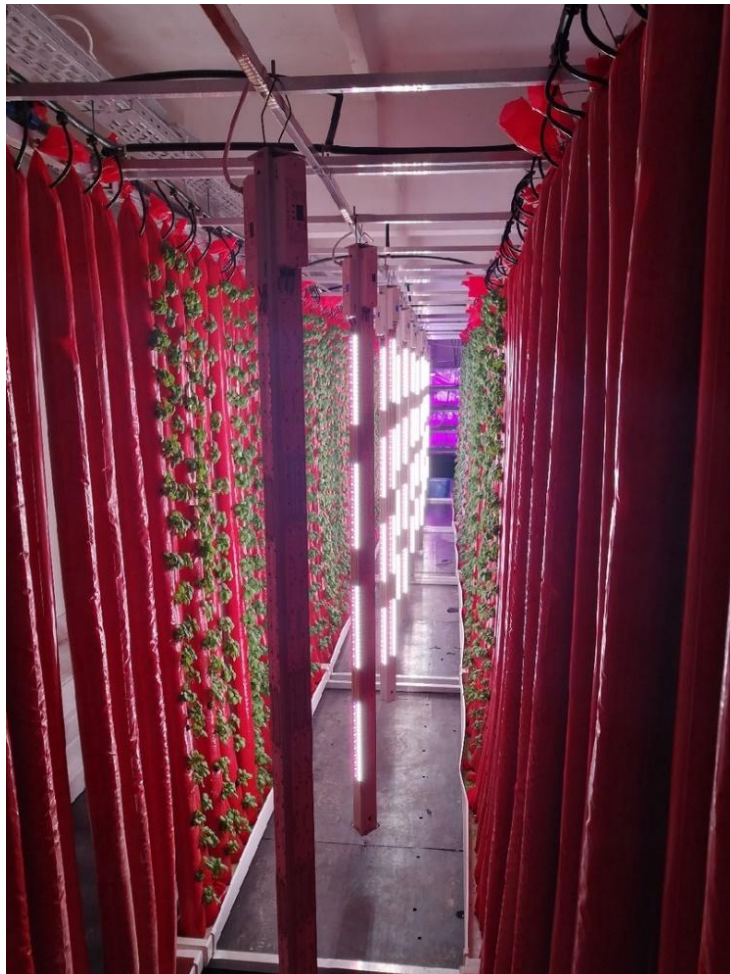
**Picture 2. Red-blue LED on a vertical farm**

There are also numerous mistakes considering the technology of growing green and vegetable plants. Lacking knowledge of plant physiology, plant growers on vertical farms, by their decisions, do not allow the normal growth of the plant root system, thereby preventing the plant from showing its yield potential. There is also a wrong choice of substrate and packaging where this substrate should be located (Picture 3). As a rule, it is advisable to use such substrates as rock wool or coconut substrates. Peat or vermiculite are not suitable substrates



since peat will put a heavy load on the filters when recirculating the solution, and vermiculite will inhibit root puffing and normal water absorption. The packaging for the substratum should be white on the outside so that the artificial light reflects as much as possible on the plants, and black on the inside to reduce the spread of diseases.

Phytosanitary control standards are not met on almost all vertical farms in Russia. When entering the "clean zone" on a vertical farm the worker must wear a dressing gown, special shoes, a hat, and gloves. Moreover, when entering the "Clean Zone" from the "Dirty Zone", one must thoroughly disinfect one's hands with an antibacterial agent and clean one's shoes on a special antibacterial mat.

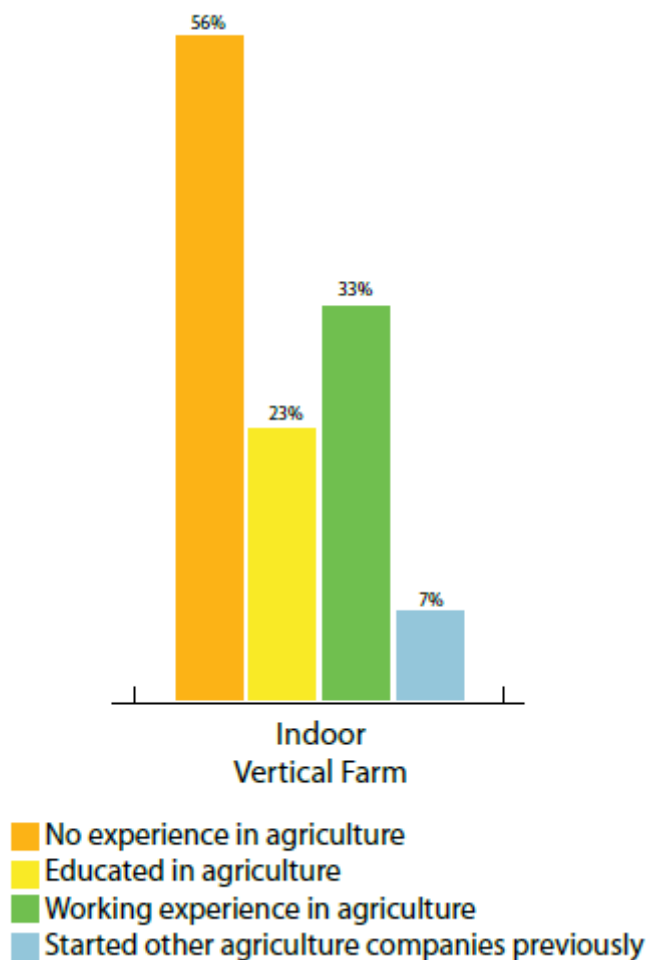


**Picture 3. Incorrectly selected substrate and its packaging on a vertical farm**

Failure to comply with phytosanitary control standards raises a big problem for a vertical farm - the appearance of pests and diseases, which should not be there a priori, thereby negating one of the main advantages of vertical farms - cleaner production.

Entomophages as a biological method of pest control are often misused as most plant producers on vertical farms do not have adequate information about predatory insects needed, and how to use them.

In conclusion, it becomes clear that most of the problems on vertical farms arise due to the lack of proper qualifications (Picture 4) in the field of growing green and vegetable crops which leads to large losses, the inability of the company to be profitable and even to its bankruptcy.



**Picture 4. The founder's experience in agriculture before starting the company (2020 Global CEA Census Report)**

### References

- 1 2020 Global CEA Census Report. URL: <https://www.agritecture.com/census>
2. Ramiro Blanch. Business Plan for a vertical farming Startup: Market research, business model, economic model, and more Paperback - March 19, 2019.
3. Toyoki Kozai. Plant factory an indoor vertical farming system for efficient quality food production. - 2016.

УДК 634.85

## DEVELOPPEMENT DES ELEMENTS DE TECHNOLOGIE DE LA MICROPROPAGATION ET LE GREFFAGE IN VITRO DE LA VIGNE EN FONCTION DE L'ORIGINE DE SON ESPECE

*Ter-Petrosiants Georg Eduardovich, le boursier de thèse de la première année, l'institut d'horticulture et d'architecture de paysage, l'Université agricole d'État de Russie - AATM, georgep.as117@yandex.ru*

*Guide de travail: Zaitsev Alexei Anatolyevich, docteur ès lettres, maître de conférences*

*Résumé: La recherche est consacrée à l'étude des modernes méthodes de multiplication des plants de raisin. Nous entreprenons notre recherche pour améliorer la technologie de*

*production du matériel végétal et pour augmenter le taux d'enracinement des cépages difficiles à enraciner.*

**Mots-clés:** *le raisin, la viticulture, la micropropagation, le greffage in vitro, les espèces de la vigne.*

### **L' actualité**

L'actualité de ce travail ne laisse aucun doute. C'est qu'au cours de la production du matériel de plantation de la vigne les agronomes sont confrontés souvent au problème du mauvais enracinement de certains cépages. Tout d'abord, cela s'applique aux variétés dans le génotype dont il existe des genes des sépages nord-américains. Le même problème se manifeste sur certains porte-greffes résistants au phyloxéra d'origine nord-américaine.

Particulièrement, les porte-greffes basés sur l'espèce *Vitis berlandieri* donnent les résultats insatisfaisants avec les technologies classiques de multiplication végétative du raisin (greffage hivernal, reproduction par boutures ligneuses).

Notre hypothèse consiste à ce qu'une étude détaillée des plants de raisin de diverses espèces dans la culture in vitro nous permettra à modifier la technologie de micropropagation clonale, et la bonne sélection de milieu nutritif, améliorera la qualité et la rentabilité de production du matériel de plantation de la vigne.

**Le but:** développement des éléments de technologie de la micropropagation et le greffage in vitro des raisins en fonction de l'origine de son espèce.

### **Les tâches:**

- L'identification du type optimal d'explants et sélection d'un milieu nutritif pour introduction réussie de cépages de diverses espèces dans la culture sterile;
- L'évaluation des indicateurs de développement des microplants des raisins aux stades de prolifération et de rhizogenèse;
- L'étude des caractéristiques morpho-biologiques des plants in vitro de la vigne;
- L'évaluation agrobiologique et technologique des plantes;
- L'évaluation de l'efficacité économique des éléments technologiques développés.

**Objets de recherche:** des plants de la vigne d'origine diverses (*Vitis berlandieri* Planch., *Vitis riparia* Michx., *Vitis amurensis* Rupr., *Vitis vinifera* L. et variétés hybrides d'origine interspécifique complexe)

### **Méthodologie de recherche**

1. L'introduction des plantes expérimentales en culture in vitro se fera conformément aux méthodes de culture conventionnelles.
2. L'évaluation agrobiologique et technologique sera réalisée selon la méthode de M.A. Lasarevski.
3. L'évaluation morphobiologique sera effectuée conformément aux "Directives méthodologiques pour sélection des raisins» et selon la méthode de N.N. Prostoserdov.
4. Le traitement statistique des données expérimentales sera effectué par la méthode d'analyse de variance selon B.A. Dospekhov.

### **Nouveauté de recherche**

De nouveaux éléments de la technologie de micropropagation seront développés pour la première fois en tenant compte des spécificités des plants de la vigne d'origines diverses.

Les dernières années l'industrie viticole et vinicole du complexe agro-industriel de la Russie se développe avec une grande intensité. La campagne "anti-alcool" de 1985-1988 années a porté un coup dur à la filière et a contribué à la réduction des surfaces viticoles de 60 à 65 % (à 179 000 hectares). La proportion de jeunes plantations a diminué à 21 %. La commercialisation spontanée et une transition brutale vers un modèle d'économie de marché dans les années 90 ont provoqué l'inondation du marché intérieur de produits contrefaits et miné le prestige des principaux fabricants. En conséquence, en 1995-2000 années la viticulture était en crise.

Cependant, depuis 2001 nous assistons à une tendance positive vers une augmentation de la demande des raisins et de leurs produits transformés qui a servi d'impulsion pour une augmentation du volume de plantation de nouveaux vignobles.

En 2012 le gouvernement s'est donné pour mission de porter la superficie des vignobles de la Fédération de Russie à 140000 hectares jusqu'en 2020. Pour cela, un certain nombre de mesures ont été prises pour apporter un soutien de l'État aux entreprises nationales spécialisées dans la viticulture et la vinification. À ce jour, il est prévu de prolonger les programmes de soutien jusqu'en 2025.

Parmi les problèmes les plus tangibles dans le développement de la viticulture, on peut noter le manque du matériel végétal de haute qualité et le vieillissement des superficies importantes de vignobles. Environ 70% de tous les vignobles de Russie ont plus de 30 ans, une partie importante d'entre eux a déjà dépassé l'âge de la fructification active.

Pour augmenter le volume des superficies et créer des plantations de la vigne de technologie haute, il est nécessaire d'avoir un matériel de plantation de haute qualité.

Dans notre pays il y a une pénurie particulièrement aiguë de matériel végétal certifié de la vigne. La production propre des dernières années s'est élevée à environ 3,5 millions de plants par an, tandis que le niveau de la demande de matériel végétal est supérieur à 7 millions par an. Ce fait nous oblige à acheter du matériel végétal à l'étranger. Cependant, cela devient de plus en plus difficile à faire en raison des conditions géopolitiques et économiques défavorables.

La technologie de micropropagation clonale occupe aujourd'hui l'une des premières places dans le domaine de la production de matériel végétal. Cette technologie permet d'obtenir du matériel végétal de haute qualité, exempt de virus, de ravageurs et de maladies, ce qui assure la prolongation de l'exploitation des vignobles et une augmentation de leur productivité. De plus, cette technologie permet de préserver et de restaurer des cépages rares et menacés, ce qui affecte directement la sécurité du patrimoine génétique. C'est pourquoi l'amélioration de la technologie de micropropagation clonale des raisins est une tâche urgente et prioritaire de l'industrie.

Au stade de l'introduction en culture, il est particulièrement important de choisir le bon type d'explant et la phase phénologique des plantes mères et de sélectionner la composition optimale du milieu nutritif.

Pour la micropropagation, l'étape de stérilisation est très importante. Les sommets coupés des pousses de 2-3 cm de long sont nettoyés avec une brosse et un détergent. Ceci est suivi d'un rinçage des couvercles à l'eau courante pendant 30 à 60 minutes. De plus, les pousses sont traitées (pendant 10 à 15 minutes) avec une solution de fongicides: 0,01 g / l de Fundazol et 2 ml / l de Previkur.

Une stérilisation supplémentaire est effectuée dans une hotte à flux laminaire. Les sommets des pousses sont traités avec de l'alcool à 70% pendant 1-2 s, puis avec une solution



d'ACE (hypochlorite de sodium (teneur en chlore actif 3%) et tensioactifs anioniques 5%) dans une dilution de 110 ml pour 1 litre de solution, suivi de trois rinçages à l'eau stérile.

Lors de la préparation de l'explant, les écailles de couverture et les tissus adjacents au rein sont retirés. Au stade, en fait, de la micropropagation, l'explant est placé verticalement sous un microscope binoculaire sur un milieu nutritif.

Il est prévu d'utiliser comme explants:

- bourgeons apicaux (apicaux) et latéraux (latéraux) des pousses vertes;
- directement le cône de croissance (apex) avec les primordiums foliaires;
- microscopes de 0,5-1 cm de taille.

Pour la culture d'explants in vitro, il est prévu d'utiliser:

Pour la culture d'explants in vitro, on utilise :

1) Un milieu nutritif sans hormones selon la prescription Murasig et Skoog (MS) enrichi des substances suivantes (mg/l) : thiamine (B1), pyridoxine (B6), acide nicotinique (PP) – 0,5 chacun ; inositol – 100; saccharose – 30 000, agar-agar – 7 000;

2) Milieu nutritif selon la prescription de Quorin Lepuavr (QL) enrichi des substances suivantes (mg/l): thiamine (B1), pyridoxine (B6), acide nicotinique (PP) – 0,5 chacun; 6-VAR – 0,1 ; inositol – 100; saccharose – 30 000, agar-agar – 7 000.

Ensuite, une évaluation du potentiel régénératif des microplants sera réalisée en 2 passages (le premier passage 60-80 jours après introduction dans la culture in vitro, 2 passages après 30-40 jours de repiquage des plantes du premier passage).

Au cours du processus de création des passages, la composition du milieu nutritif change. Diverses hormones, formes chélatées de micro-éléments sont ajoutées afin d'identifier la composition optimale du milieu nutritif.

Après un enracinement réussi des porte-greffes et des greffons, des tentatives seront faites pour les combiner in vitro.

La recherche est actuellement à son stade le plus actif. Cependant, les premières données fiables seront obtenues vers la deuxième année de recherche.

### Référence Bibliographique

1. Bratkova, L. G. Production accélérée de matériel végétal de haute qualité grâce à la biotechnologie in vitro / L. G. Bratkova, N. N. Tsatsenko, A. N. Malykhina [et al.] // Bulletin de l'Université agraire d'État d'Orenbourg. - 2018. - No 6. - Pp. 70-73.

2. Bugaenko, L. A. Amélioration de l'efficacité de l'étape de multiplication lors de la micropropagation de *Vitis Vinifera* L. / L. A. Bugaenko // Notes scientifiques de l'Université d'ingénierie et pédagogique de Crimée. Série: Sciences biologiques: revue scientifique. - 2016. - No 2. - Pp. 64-68.

3. Kim S-H Effect of cytokinins on in vitro growth of grapes (*Vitis* spp.) / S-H Kim, S-K Kim // Journal of Plant Biotechnology. - 2002. - 29(2). - Pp. 123–127.

УДК 58.035.2

### INFLUENCE OF NARROW-BAND LEDs ON TOMATO GROWTH AND DEVELOPMENT

*Tovstyko Darya Andreevna, Post-graduate student of the Plant Physiology Department of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", tov.dasha@mail.ru*

**Tarakanov Ivan Germanovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Plant Physiology Department of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, ivatar@yandex.ru

**Fomina Tatiana Nikolaevna**, Senior Teacher of the Foreign and Russian Languages Department of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, tfomina67@mail.ru

**Abstract:** *The article investigates the influence of different LED light regimes on growth processes and photosynthetic activity in tomato plants.*

**Keywords:** *light-emitting diode, photomorphogenesis, plant productivity.*

Agriculture, as you know, is the main link in the agro-industrial complex of the Russian Federation, providing the population with food, and industry with raw materials. Improving the efficiency of agricultural production is possible with its rational functioning, based on the scientific organization of labor, use of scientific and technological progress [1], further improvement of management forms and methods.

Being an important worldwide crop tomato fruits are eaten fresh, boiled, fried, and canned. They are used to make tomato paste, puree, juice, ketchup and other sauces. The largest producers of tomatoes are China, India, the United States, Turkey and Egypt. In Russia, especially in the northern parts of the country, tomatoes are grown mainly in greenhouses under artificial lighting. Hence study of the plant photomorphogenesis mechanisms regulation is extremely important for the development of plant light culture technology [2]. Light is not only the main energy source. It also provides information for regulating the plant development [3].

Light-emitting diode (LEDs) irradiators are a new effective research tool for photobiologists. It becomes possible to study the radiation effect from different ranges of photosynthetically active radiation (FAR) on the productivity and plant biomass quality in a wide irradiances range. This is interesting for practical light culture of crops [4, 5].

The physiological reactions of tomato plants were studied in the Laboratory of Artificial Climate of the RSAU named after K.A. Timiryazev. The plants were grown in different light modes based on narrow-band LEDs.

The study object was tomato plants of the experimental line 1. Tomato of the determinant type, undersized (up to 100 cm) and ultra-ripe (70 days).

The main task of the research work was to study the production process of tomato plants in variants with different ratios of red and blue light in the spectrum, as well as individual red and blue. LEDs with separate red and blue spectra irradiated the plants continuously. LEDs with the ratio of red-blue light were illuminated plants with low-intensity light after the main photoperiod.

In our research, we studied the photomorphogenesis regulation and the plant's production process under light conditions using separate spectra and illumination with the extension of the photoperiod by different light.

Table 1 shows the approximate dates of the beginning of tomato budding, flowering and fruiting. It is noticeable that in the light mode 18h+6<sub>full spectrum</sub> (full-spectrum irradiation with additional illumination), the onset of phases occurred much earlier than with additional

illumination by separate spectra and constant irradiation with red or blue light (Table 1). Blue light (24h<sub>460</sub>) significantly slowed flowers and fruits formation in plants compared to the other light modes effects on tomato plants. In addition, blue light prolonged the plants vegetation and inhibited the leaves aging.

Table 1

**The onset of the tomato plants phenological phases depending on the irradiation regime (a number of days from germination period)**

№	Irradiation mode	Budding	Flowering	Fruit formation
1	18h+6 <sub>full spectrum</sub>	24±2	30±2	44±2
2	18h+6 <sub>460</sub>	25±2	33±2	45±2
3	18h+6 <sub>640</sub>	26±2	35±3	46±2
4	18h+6 <sub>660</sub>	26±2	36±3	46±2
5	24h <sub>460</sub>	35±3	58±3	66±4
6	24h <sub>660</sub>	28±3	38±3	48±3

Figure 1 shows plant productivity on the 90<sup>th</sup> day after germination, depending on the spectral composition of optical radiation.

Tomato fruits differ in appearance. At the irradiation modes 1-4, fruit formation is uniform. In the 1<sup>st</sup> mode, the number of fruits formed was less, but the size was larger, compared to options 2-4. Additional illumination with blue light after the main photoperiod (option 2) contributed to the formation of medium-sized fruits. Additional illumination with red light of 640 and 660nm (variants 3, 4) gave large fruits of a rich red color. It is noticeable that, with continuous irradiation with a separate blue light (option 5) fruits began to ripen much later in comparison with the other modes. Fruit formation at a separate red light (option 6) was also slightly slower, in comparison with the extended photoperiod modes (Figure 1).



**Figure 1. Tomato fruits collected from a bush**

(Irradiation modes: 1) 18 h +6<sub>full spectrum</sub>; 2) 18h+6<sub>460</sub>; 3) 18h+6<sub>640</sub>; 4) 18h+6<sub>660</sub>; 5) 24h<sub>460</sub>; 6) 24h<sub>660</sub>)

Our experiments have shown that the lengthening of the light period by individual spectral ranges of light (full spectrum; blue, red light) with lower intensities can result in an increase in the speed of growth processes, biomass accumulation, and acceleration of the onset of plant phenological phases and tomato productivity rise. Separate spectra (red and blue) contributed to a slower accumulation of green biomass and formation of tomato fruits, in comparison with the variants of the extended photoperiod.

The data obtained provide materials for the physiological justification of the tomato light culture technology in intensive cultivation systems.

### References

1. LaShelle E. Spencer Dwarf Tomato and Pepper Cultivars for Space Crops / LaShelle E. Spencer, Mary E. Hummerick, Gary W. Stutte, Takiya Sirmans // ICES, 2019. P. 164.
2. Guoting Cheng Comparing the Flavor Characteristics of 71 Tomato (*Solanum lycopersicum*) Accessions in Central Shaanxi/ Guoting Cheng, Peipei Chang, Yuanbo Shen // ORIGINAL RESEARCH ARTICLE. Front. Plant Sci. 2020.
3. Prikupets, L. B. Investigation of the effect of radiation in different ranges of the FAR region on the productivity and biochemical composition of the biomass of salad-green crops / L. B. Prikupets, G. V. Boos, V. G. Terekhov, I. G. Tarakanov // Zhurn. Lighting engineering. - 2018. - No. 5. - Pp. 6-12.
4. Tarakanov, I. G. Physiological research as a basis for the industrial technologies development of plant light culture / I. G. Tarakanov // Mir Teplits. - 2019. - No. 4. - Pp. 37-42.
5. Zubolomova, E. A. Effect of different light intensity on tomato growth and development: Abstract of PhD thesis: 44.03.05 / E. A. Zubolomova. - Cheljabinsk, 2016. - 50 p.

УДК 636.5.033

### THE EFFECTIVENESS OF USING A PHYTOBIOTIC PREPARATION «FARMATAN» FOR GROWING BROILER CHICKENS

*Shaaban Maisoon, Post-graduate student of the Faculty of Animal science and biology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, maisoon.a.shaaban@mail.ru*

*Language advisor: Fomina Tatiana Nikolaevna, Senior Teacher of the Department of Foreign Languages and the Russian language, of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, tfomina67@mail.ru*

**Abstract:** *The zootechnical indicators of broiler chickens growing were studied when replacing feed antibiotics with the phytobiotic «Farmatan».*

**Key words:** *Phytobiotic, Broiler chickens, Safety, Body weight, Average daily gain, Feed's costs per unit of production .*

Poultry breeding for meat production is very important sector of agriculture, the person's consumption of poultry meat as own production per person in one year is 34 кг [2]. In the period from one day to 6-7 weeks of age, the body weight of broiler chickens increases 50-60 times. Intensive activity of all organs and mechanisms, which regulate the protective functions of the body, is caused by increased of metabolism in broiler's body, which leads to reduce the body's resistance to the effects of even minor environmental factors. This explains the relatively low resistance, as well as susceptibility to diseases that can be caused by pathogenic and opportunistic pathogens [4]. The intensification of modern industrial poultry farming as the most progressive and dynamically developing branch of agriculture, aimed to increasing productivity and increasing production volumes, inevitably leads to numerous

problems associated with poultry health [5].

In order to strengthen the natural resistance of poultry, the resistance of poultry to stress conditions, reduce the negative effects of antibiotic therapy and other necessary technological methods, improve digestion, increase productivity and safety, it is currently recommended to use probiotics, prebiotics, symbiotics, organic acids, essential oils, enzymes, phytopreventive additives in feeding broiler chickens [1, 3, 5]. In this regard, the purpose of our study was to determine the optimal rate of introduction of the phytobiotic preparation "Farmatan" into the compound feed for broiler chickens. Farmatan is a balanced combination of microencapsulated tannins with butyrate and calcium lactate, essential oils of cinnamon, oregano and chili pepper. The main active ingredient of this feed additive is an extract from sweet chestnut wood (*Castanea Sativa* Mill), obtained by water extraction without the use of chemicals. The extract contains several dozen active substances (flavonoids, organic acids and their salts, saponins, mono- and polysaccharides, essential oils, micro- and macroelements, etc.), the main of which are hydrolysable ellagitannins [1, 3, 5].

It had become known, that the ellagitannins protect the sweet chestnut wood from the effects of various microbes, bacteria, parasites and insects, therefore it is practically not susceptible to diseases. The same protective function is performed by ellagitannins in the body of animals and birds [1, 3, 5].

The principle of action of ellagotannins is that they bind to the membranes of bacterial cells and remove toxins secreted by these cells by complexation. In addition, ellagitannins block the "information link" of pathogenic microorganisms, with the help of which they can determine the size of the colony. This leads to disorientation of bacteria, receiving false information about their number and, as a consequence, to a decrease in the number of the colony [1, 3, 5]. Antibacterial, antiparasitic, anti-inflammatory, astringent and other positive properties of "Farmatan" allow it to be an effective alternative to antibiotic growth stimulants [1, 3, 5].

A scientific and economic experiment was carried out at the Verkhnevolzhskaya Poultry Farm in the Kalininsky District of the Tver Region, on broiler chickens of the Cobb-500 cross. The experiment lasted 38 days. 4 groups were formed by the method of live weight analogues. The birds of each group were kept in a separate house. The broiler chickens of the control group received the main ration adopted on the farm (with the feed antibiotic Flavomycin). Chickens of the experimental groups were given the phytobiotic "Farmatan" in the main diet instead of the feed antibiotic in the amount of: For the second experimental group - compound feed "Start" 500 g / t, "Growth" – 250 g / t, "Finish" – 250 g / t; for the third experimental group – compound feed "Start" 650 g / t, "Rost" – 325 g / t, "Finish" – 325 g / t; for the fourth experimental group – compound feed "Start" 800 g / t, "Growth" – 400 g / t, "Finish" – 400 g / t. Five days before the slaughter of broiler chickens, the antibiotic and phytobiotic were removed from the Finish compound feed. The housing and feeding conditions are the same among the four groups of the experiment, and they are compatible with the technological standards adopted for keeping crosses broilers Cobb-500. The poultry house is a single-hall building using the Deep Litter System for keeping poultry. the nipple drinking system is used for chicken in each house. All chicks were fed compound feed on full ration basis according to VNITIP's recommendations (2015). The compound feed was produced at company Smolensk KXII.

New factors of poultry feeding, such indicators as body weight, a weight gain, and feed

consumption per unit of production is of particular interest.

Zootechnical indicators of broiler growing are shown in table (1) below.

*Table 1*

**Zootechnical indicators of growing broiler chickens when using phytobiotic «Farmatan» in feeding**

Indicator	Group			
	1 control	2 Experimental	3 Experimental	4 Experimental
Birds (n)	28891	28965	28853	30929
Average body weight of 1 head, g: at one day of age	48,0	47,7	48,0	47,8
at 38 day.	2745	2712	2762	2820
Average daily gain, g%	71,0 100,0	70,1 98,7	71,4 100,6	73,0 102,8
Safety, %	97,7	96,2	97,8	98,1
Feed costs per 1 kg of gain, g %	1,52 100,0	1,52 100,0	1,47 96,7	1,48 97,4

Body weight is the main criterion by which the feeding efficiency of broilers is judged. The highest body weight of broilers at the end of the growing period (38 days) was in the 4th experimental group – 2820 g, which is 3% higher compared to the control group. The body weight of chickens in the 3 experimental group (2762 g) did not differ significantly from that of controls (2745 g). However, the bird of the 2nd experimental group, which received the lowest dosage of "Farmatan", lagged behind in growth and had a body weight less than the analogs from the control and experimental groups, by 1.2, 1.8 and 4.0%, respectively.

One of the main indicators characterizing the growth rate of young poultry is the average daily gain, which was determined by calculation based on weight measurement. Analysis of the data from table (1) showed, that chickens of the 4th experimental group, which received 800 g / t "Farmatan" in the compound feed(start), and 400 g / t in the (growth) and (finish) compound feed, had showed the highest growth rate.

The average daily gain in this group was 73 g, which is 2.8% more than in the control. The smallest average daily gain (70.1 g) was found in broilers when "Farmatan" was used in feeding in for "Start" compound feed – 500 g / t, for "Growth" and "Finish" compound feed – 250 g / t (experimental group 2). The safety of broilers in experimental groups 3 and 4, when using the phytobiotic preparation "Farmatan", was 0.1 and 0.4% higher than in the control group. At the same time, the highest safety of broilers was observed in the experimental group 4th – 98.1%, where the maximum amount of "Farmatan" was introduced into the compound feed. Among the indicators that determine the zootechnical and economic efficiency of poultry products is feed's costs per unit of production, which were calculated by dividing the amount of compound feed consumed for the entire period of the experiment by the increase in live weight of broiler chickens during the growing period. By results in table (1), it was found that low rates of feed consumption were noted in the 3th and 4th experimental groups – 1.47 and 1.48 kg, which is 3.3 and 2.6% lower than in the control group. In the control and 2 experimental groups, feed consumption per 1 kg of gain was 1.52 kg. Thus, it was found that broiler chickens of the 4th experimental group were distinguished by high body weight , average daily gain,

safety and the lowest feed costs per unit of production, in whose antibiotic "Flavomycin" was replaced with the phytobiotic preparation "Farman" in the amount for the compound feed "Start "800 g / t," Growth "and" Finish" – 400 g / t.

### References

1. Здоровый кишечник – залог эффективности современного птицеводства [Текст] // Птица и птицепродукты. - 2019. - № 3. - С. 32-33.
2. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы: рекомендации [Текст] / В. С. Лукашенко, А. Ш. Кавтарашвили, И. П. Салеева [и др.]; под общ. ред. В. С. Лукашенко, А. Ш. Кавтарашвили. - Сергиев Посад, 2015. - 104 с.
3. Натуральная кормовая добавка ФАРМАТАН – эффективная альтернатива антибиотикам в птицеводстве [Текст] // Эффективное животноводство. - 2019. - № 4. - С. 8-9.
4. Псхациева, З. В. Динамика живой массы цыплят-бройлеров при использовании бентонитовой подкормки [Текст] / З. В. Псхациева // Аграрная Россия. - 2013. - № 8. - С. 22-24.
5. Трайнев, И. Можно ли обойтись без антибиотических стимуляторов роста? [Текст] / И. Трайнев // Птицепром. - 2019. - № 3. - С. 30-31.

УДК 624.131.4

### BIOMORPHOLOGICAL SPECTRA OF SANDY PLANTS CAREERS MOSCOW REGION

*Shangina A. D., Post-graduate student of the Institute of Forestry of the Russian Academy of Sciences, zhukova1995alena@gmail.com*

*Dabbag A., PhD student at the Peoples' Friendship Institute of Russia*

*English leader: Fomina Tatiana Nikolaevna, Senior Teacher of the Department of Foreign and Russian Languages of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", tfomina67@mail.ru*

**Abstract:** *The article discusses the variety of life forms in sand pits of the Moscow region. Detailed analysis of the influence of environmental factors on the plant community has been conducted.*

**Key words:** *environmental factors, species diversity, sand pits, reclamation.*

Species diversity is lost in the development of sand pits plants, and the spectrum of life forms changes significantly. On my own the vegetation of the quarries is restored for a very long time - at least a hundred years under favorable circumstances and profiling slopes. Usually, profiling is not carried out, overburden in quarries do not return, respectively, overgrowing is slow and spontaneously, disrupted by periodic slopes. The decision of this the problem could be carrying out reclamation work.

Determination of the biomorphological spectrum of vegetation under study areas are necessary to form a plan for the restoration vegetation cover on the sandy substrate of mined out pits. The variety of life forms depends not only on historical features of landscape development, but also from environmental factors such as steepness of slopes, moisture and soil

richness, as well as from anthropogenic reasons.

The purpose of this study was to study the species diversity vegetation of sand pits of the Moscow region for subsequent revealing the spectrum of life forms of plants.

The collection of materials was carried out in the summer of 2015-2016. Have been investigated Dzerzhinsky sand pits in the southeast, Zvenigorodsky and Sychevsky - in the west of Moscow. To study the species diversity, geobotanical descriptions according to the standard technique on an area of 5x5 m.

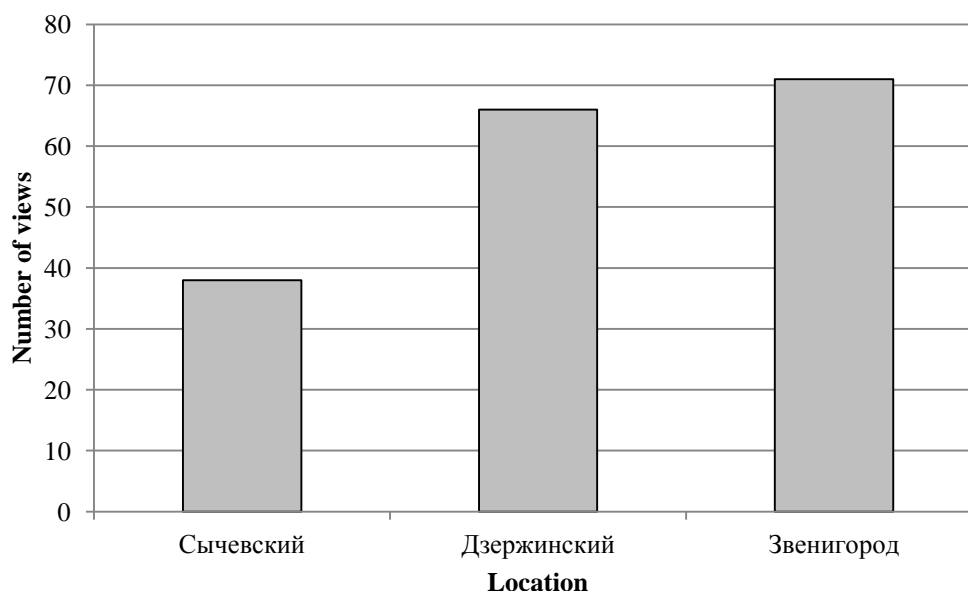
Additionally, a route bypass of the territory was performed with the preparation of list of species. Life forms are determined according to the system of K. Raunkier (Raunkiaer, 1905) and I.G. Serebryakov (1962). In total, 98 plant species, and in 2016 - 78 species (Figure 1). It probably could be due to different climatic conditions: 2015 was drier and colder (Table 1), and with the dynamics of the succession process.

*Table 1*

**Average monthly indicators of average air temperature and the amount of precipitation in the Moscow region for the summer months of 2015 and 2016 (Weather and Climate, 2004-2016)**

Indicators	Year	June	July	August
T <sub>av</sub> , C°	2015	18	18,3	17,6
	2016	18,2	20,9	19,5
Precipitation, mm (% of normal)	2015	94 (118)	120 (141)	14 (17)
	2016	61 (76)	122 (144)	167 (204)

General species list of plants found in 2 years for all sand pits, is 106 species.



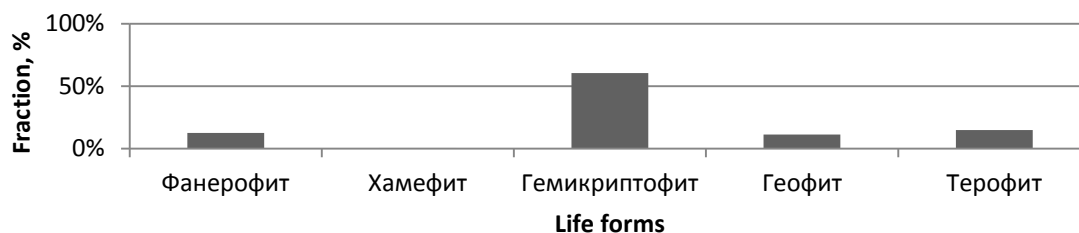
**Figure 1. Species diversity of sand quarry vegetation Moscow region for 2015-2016**

The largest number of species was found in the Zvenigorod open pit. It may be due to the fact that this quarry has not been developed for a long time and removed from settlements. There is a large spruce forest nearby and a busy motorway with a petrol station on board the quarry, which can facilitate the colonization of the habitat with plants. In Sychevsky quarry, only 38 plant species were discovered, this is due to the fact that he continues to be used for



sand mining with accompanying movement soil and sliding of slopes.

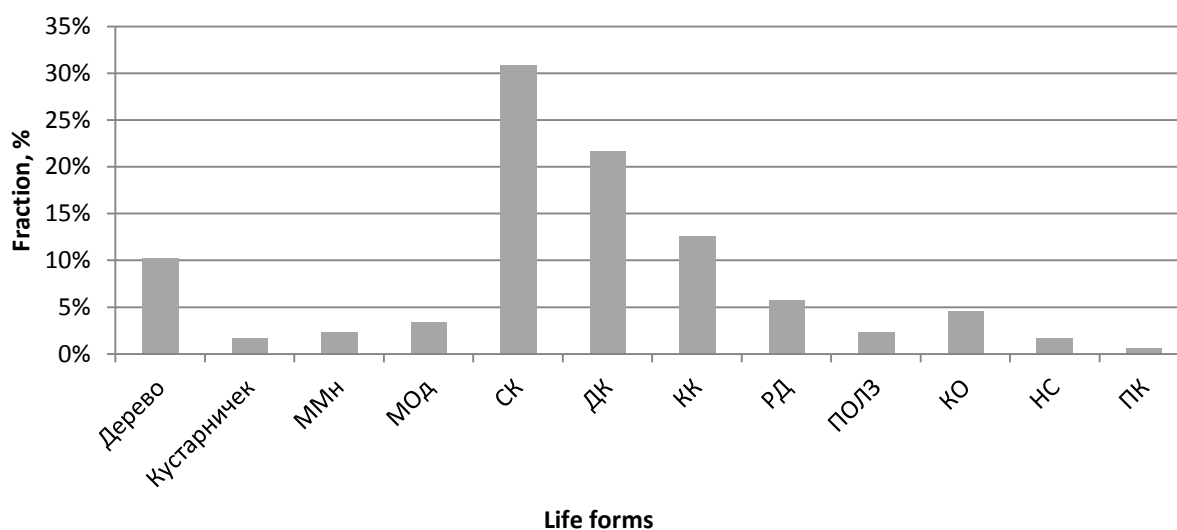
A typical life form according to K. Raunkier, prevailing in all phytocenoses of Central Russia are hemicryptophytes (Figure 2). Sand pits vegetation is no exception: dominance hemicryptophytes persisted over two years of research.



**Figure 2. The spectrum of life forms of plants in sand quarries Moscow region by K. Raunkier for 2015-2016**

It is worth noting that the share of khamefits is small, only *Artemisia absinthium*. Such features are most likely associated with the species composition. vegetation that spontaneously develops in every quarry. It is worth paying attention to the rather high proportion of therophytes in general, which is associated with environmental conditions created by the sandy substrate (Abakumov, 2008).

Classification of life forms I.G. Serebryakova is more detailed in comparison with the classification of K. Raunkier, allows detailed analysis of the influence of environmental factors on the plant community.



**Figure 3. Ratio of life forms of plants in sand quarries Moscow region according to I.G. Serebryakov for 2015-2016**

In the spectrum of life forms according to I.G. Serebryakov (Figure 3) for everyone predominance of herbaceous perennial polycarpics, among which the obvious dominants are long-rhizome (*Calamagrostis epigeios*, *Tussilago farfara*, *Elytrigia repens*), taproot (*Taraxacum officinale*, *Chenopodium album*) and short-rhizome (*Artemisia vulgaris*, *Hieracium umbellatum*) plants. The prevalence of dominant life forms did not change in the dynamics of years. Unusually high proportion of taproot plants, which is not typical neither for forest nor for meadow phytocenoses of Central Russia, however typical for desert phytocenoses (Rotov,

1955) and in sandy quarrying is very common (Bykov, 1987). Presence tap-root plants is associated with their adaptability to high insolation habitats and drought tolerance. In general it is worth noting that long-rhizome and short-rhizome plants tend to loose substrates and light soils, although the latter are more plastic to the conditions growth, these plants also hold mobile sands well, and therefore it is recommended to use these particular life forms for reclamation of sand pits.

### References

1. Abakumov, E. V. Accumulation and transformation of organic matter on uneven-aged dumps of a sand pit / E. V. Abakumov // Soil Science. - 2008. - No. 8. - Pp. 955-963.
2. Bykov, B. A. The main ecobiomorphs of desert plants of Turan lowlands (short overview) / B. A. Bykov // Ecological and physiological research desert phytocenoses. - Alma-Ata: Science, 1987. - Pp. 5-23. Weather and climate [Electron. resource]. 2004-2016. - URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php>
3. Rotov, R. A. Life forms, shoot formation and the rhythm of the seasonal plant development of eastern Kara-Kum. Diss. for a job. uch. step. to. b. n. – M., 1955.
4. Serebryakov, I. G. Ecological morphology of plants. Life forms angiosperms and conifers / I. G. Serebryakov. - M.: Higher school, 1962. - 241 p.
5. Raunkiær, Ch. Biological types for botany geography. Oversigt over det Kgl / Ch. Raunkiær // Danske Videnskabernes Selsk. Forhandl. - 1905. - No. 5.

УДК 371.321.4

### ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА УРОКАХ ХИМИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

*Ямбулатова Оксана Владимировна, преподаватель, ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова (отделение Школа), yamb-oksana@yandex.ru*

**Аннотация:** В статье рассмотрена возможность преподавания химии в формате интеграции с английским языком в средней школе. Автором рассмотрены формы и методы осуществления междисциплинарной интеграции учебных дисциплин «химия» и «английский язык».

**Ключевые слова:** преподавание химии в средней школе, междисциплинарные связи, интегрированные уроки, роль английского языка при изучении химии.

Владение иностранным языком является в современных условиях залогом успешной карьеры во многих областях науки и техники. Подготовка обучающихся средней школы к дальнейшему поступлению в технический вуз должна сопровождаться изучением и углублением знаний не только по выбранным дисциплинам, но и по иностранному языку.

Междисциплинарные связи являются необходимым условием при формировании у обучающихся средней школы естественнонаучной картины мира. При изучении такой технической дисциплины, как химия, одной из форм интеграции знаний традиционно является реализация связей с биологией и физикой. В данной статье будет рассмотрена

возможная связь в системе «химия – английский язык». В 2020-2021 гг. большинство мероприятий были переведены в онлайн формат с целью предотвращения распространения коронавирусной инфекции. Образовательные организации в 2020-2021 учебном году также были вынуждены реализовывать программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, благодаря чему в ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова (отделение Школа) появилась возможность интеграции в системе «химия - английский язык» с применением материалов, представленных на электронных ресурсах. Данная форма была апробирована в 10 классах при нагрузке по дисциплине «Химия» -1 час в неделю.

При осуществлении указанной интеграции необходимо ориентироваться на выявление связей между иностранным и химическим языком. Химическая терминология, символика, номенклатура являются предметом и дидактическим средством познания химии. На уроках в 10 классах были выделены следующие точки соприкосновения в системе дисциплин «химия – английский язык» в средней школе:

1. происхождение химических терминов, названий и символов;
2. общение между участниками образовательного процесса путем чтения, слушания, письма.

Формы реализации данного проекта весьма разнообразны и могут быть представлены в виде интегрированных уроков; проектной или исследовательской деятельности; участия в международных онлайн конференциях и вебинарах в качестве слушателей; конкурсах творческих работ; заданий проблемного и творческого характера; подготовке компьютерных презентаций, видеороликов, инфографик [1]. Указанные формы взаимодействия способствуют повышению мотивации обучающихся к изучению химии, активности в подготовке и выполнению творческих заданий.

В школе для обучающихся 10 классов в ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова данная практика была реализована при сотрудничестве учителей химии и английского языка. При подготовке и проведении уроков химии были четко определены цели подобных занятий, составлены списки тем, в которые были внедрены задания на английском языке, а также четкая аргументация для обучающихся, почему именно эти темы интегрированы с английским языком. Задания были сформулированы с учетом вводимого заранее лексического минимума по химии на английском языке (до 40–50 слов) с применением таких ресурсов, как: <https://www.compoundchem.com>, где представлена графика, изучающая повседневную химию; <https://chemistryhall.com>, на этой странице делятся химическими знаниями, <https://chemwonders.blogspot.com>, здесь рассмотрены все области химии – от неорганической до химических трендов.

В результате обучающиеся применяли иностранную профессиональную терминологию при подготовке презентаций и докладов по дисциплине «Химия», анализировали глобальные проблемы человечества, связанные с химической промышленностью, с использованием иностранной литературы, овладели основными лексико-грамматическими структурами, характерными для научной речи.

Трудности вследствие использования языкового материала в непривычной ситуации общения и работы с двумя учителями – химии и английского языка – незначительны. Определенную сложность при проведении интегрированных уроков представляет собой вынужденная адаптация, упрощение диалогов обучающихся с учителями и используемых текстовых материалов вследствие недостаточного владения

учениками химической терминологией на иностранном языке. Указанная проблема решается путем правильного и тщательного подбора материала на иностранном языке и специальных комментариев для учеников.

При взаимодействии с учителем иностранного языка обучающиеся также знакомятся с «Английским языком для специальных целей» (English for specific purposes – ESP), который заметно отличается от языка, преподаваемого обычно в школах, тем самым приобретая умение работать с научно-технической литературой на иностранном языке, появляется понимание иностранной речи профессионального характера [2].

Изучение иностранного языка в техническом вузе является обязательным компонентом профильной подготовки специалиста, а также расширяет диапазон выбираемых специальностей и профессий, именно поэтому в ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова (отделение Школа) на 2021-2022 уч.г. запланирована интеграция английского языка во все дисциплины технической направленности.

### **Библиографический список**

1. Борунова, Е. Б. Методика изучения химии в школе в условиях интеграции с английским языком [Текст] : автореф. дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 : защищена 22.11.10 / Борунова Елизавета Борисовна. - Москва, 2010. - 19 с.

2. Потапенко, Ж. А. Преподавание химии на английском языке: за и против [Текст] / Ж. А. Потапенко, В. В. Доброскок // Успехи в химии и химической технологии. - 2019. - Т. 33. - № 12. - С. 47-49.

## **ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

### **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ САДОВОДСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ»**

УДК 57.085.23

#### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УДВОЕННЫХ ГАПЛОИДОВ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ПРИ ИНИЦИАЦИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА НА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ С ВЫСОКИМ pH**

*Вишнякова Анастасия Васильевна, к.с.-х.н., ассистент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, a.vishnyakova@rgau-msha.ru*

*Монахос Сократ Григорьевич, д.с.-х.н, заведующий кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, s.monakhos@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** Данная работа посвящена оптимизации условий культивирования микроспор после иницирующего стресса на питательной среде NLN-13 с pH 8,0 в течении 48 ч. при температуре 32,5 °С для увеличения частоты эмбриогенеза капусты белокочанной в культуре изолированных микроспор.*

**Ключевые слова:** капуста белокочанная, удвоенные гаплоиды, эмбриогенез, увеличение выхода эмбриоидов

Индукция эмбриогенеза – важный этап технологии получения удвоенных гаплоидов, от которого во многом зависит конечный выход растений-регенерантов и линий удвоенных гаплоидов. Основным методом инициации перехода микроспор с гаметофитного на спорофитный путь развития – культивирование микроспор в условиях теплового стресса [4]. Изучением влияния рН питательной среды во время культивирования микроспор во время теплового стресса и формирования эмбриоидов занимались Yuan et al. [5]; Cristea [2], Байдина [6] авторы сходятся во мнении, что небольшое повышение рН среды до 6,0-6,4 существенно увеличивает частоту эмбриогенеза у капусты белокочанной. Varinova et al. [1] показали возможность иницировать эмбриогенез у *Nicotiana tabacum* L и *Antirrhinum majus* L. с помощью культивирования на питательной среде с рН 8,0-8,5 без теплового шока. У капусты белокочанной возможность индукции эмбриогенеза с помощью культивирования на питательной среде с рН 8,0 показала Байдина [7]. Кроме того, Байдина [7] показала, что при культивировании на питательной среде с рН 8,0 в условиях теплового стресса (32,5 °С, 48 ч.) происходит увеличение выхода эмбриоидов капусты белокочанной. Данная работа посвящена выбору оптимальных значений рН среды во время иницирующего стресса и последующего культивирования изолированных микроспор капусты белокочанной.

#### **Материалы и методы**

Растительный материал представлен 11 генотипами капусты белокочанной См8ки1-35, Плг8ки1-12, КАУЗ, Сюг2хДт46хС110)1хЭфг21, Гэс2рх15ЦСа)4хПр72, Report1, ДДДхФрг28, Фрг28хДДД, Сюг4хДДД1, ДДД1хСюг4, Report 4.

Изоляцию микроспор проводили по Custers et al. [3] с модификациями. Бутоны стерилизовали в 2% гипохлорите натрия с добавлением 1-2 капель Твин-20 в течение 10 минут и промывали 3 раза в стерильной воде. Изоляцию микроспор и отмывание от клеточных осколков проводили в питательной среде В5, содержащей 13 % сахарозы и 5 % маннитола. После третьего цикла центрифугирования микроспоры ресуспендировали в 10 мл охлажденной среды NLN-13 с добавлением 130 г/л сахарозы и рН 5,8 или 8,0, после чего помещали пробирки с суспензией микроспор в термостате Binder с температурой воздуха 32,5±0,1 °С на 48 часов. После теплового шока микроспоры осаждали в центрифуге и заменяли питательную среду на среду для культивирования NLN-13 с рН 5,8, 6,1 или 6,4. В 2х мл питательной среды определяли плотность микроспор, используя камеру Фукса-Розенталя, после чего средой для культивирования с соответствующим рН плотность суспензии доводили до  $4 \times 10^4$  микроспор/мл. Суспензию микроспор разливали в чашки Петри диаметром 60 мм по 3 мл и по 10 мл в чашки Петри диаметром 90 мм. В чашку диаметром 60 мм Петри добавляли 100 мкл 1 % суспензии активированного угля, в чашку диаметром 90 мм – 200 мкл. Далее культивировали в темноте в климатической комнате при 24±1 °С до появления эмбриоидов. После появления визуально обнаруживаемых эмбриоидов, чашки Петри переносили на шейкер инкубатор Excella E-24 и инкубировали на свету при 24±1 °С и 50 об./мин. Эмбриоиды доращивали на

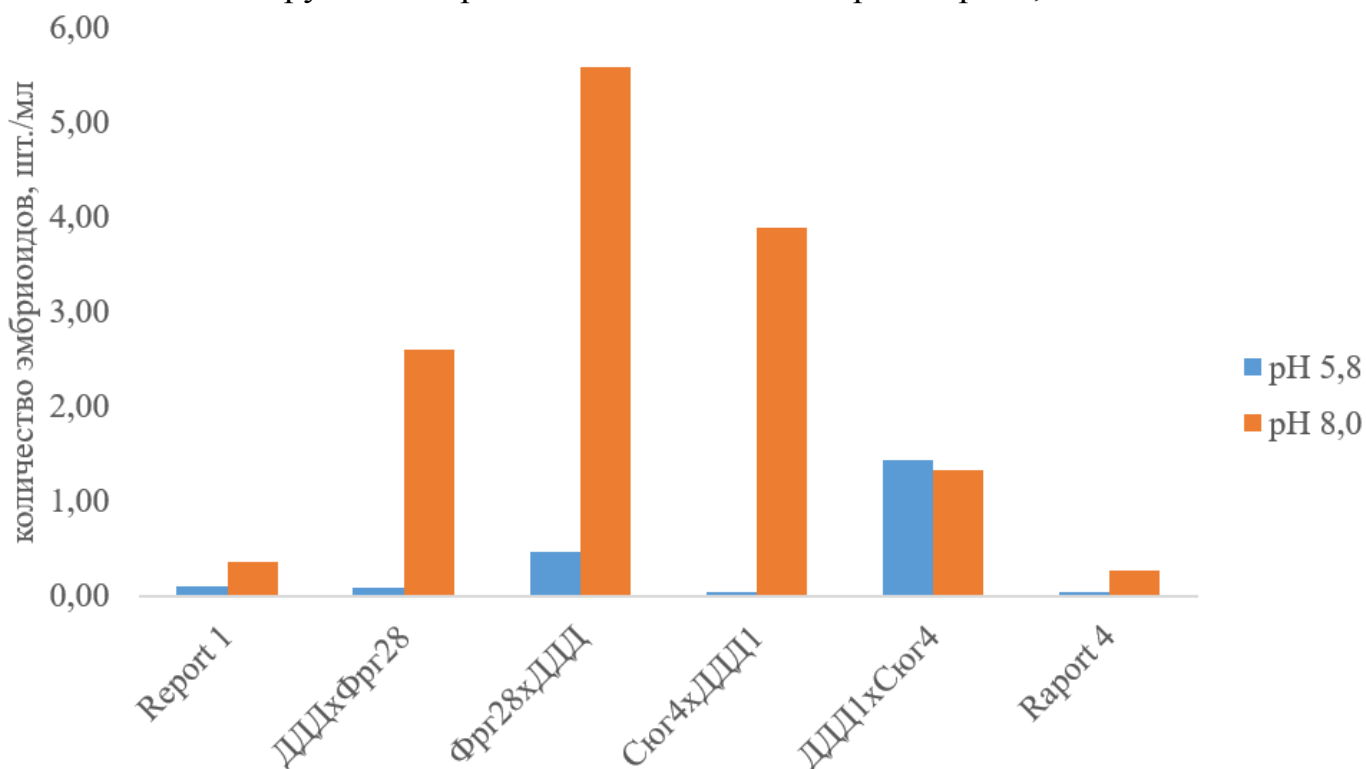
шейкере до семядольной стадии, после чего пересаживали на твердую среду для регенерации. Подсчет числа сформировавшихся эмбриоидов проводили на 30-40 день после выделения микроспор.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием U-теста Манна-Уитни. Эксперименты заложены в трехкратной повторности, одна повторность соответствует 1 чашке Петри. Существенность различий между вариантами опыта определяли на уровне значимости  $P \leq 0.05$ .

### Результаты и обсуждения

Изучение влияния pH среды во время иницирующего стресса проводили на 6 генотипах капусты белокочанной Report1, ДДДхФрг28, Фрг28хДДД, Сюг4хДДД1, ДДД1хСюг4, Report 4. На рисунке 1 показано, что при инициации эмбриогенеза на питательной среде с pH 8,0 в условиях теплового стресса наблюдается значимое увеличение частоты эмбриогенеза у 5 из 6 изученных генотипов, что соотносится с результатами Байдиной (2018).

У генотипа ДДД1хСюг4 существенной разницы между частотой эмбриогенеза на разных вариантах иницирующего стресса не наблюдали. В среднем увеличение частоты эмбриогенеза при тепловом стрессе на питательной среде с pH 8,0 было в 3-11 раз по сравнению с иницирующим стрессом на питательной среде с pH 5,8.



**Рис. 1. Частота эмбриогенеза у генотипов капусты белокочанной при культивировании микроспор на питательных средах с pH 5,8 и 8,0 во время иницирующего стресса**

Увеличение числа эмбриоидов при инициации эмбриогенеза и культивировании микроспор на питательной среде NLN-13 с pH 6,1-6,4, показанное в работах Yuan et al. (2012), Байдиной (2016), позволяет предположить, что при замене питательной среды после теплового стресса (на питательной среде с pH 8,0) на среду с повышенным pH приведет к увеличению частоты эмбриогенеза у капусты белокочанной.

**Количество сформировавшихся эмбрионов, шт./мл при различном значении рН питательной среды во время теплового стресса и последующего культивирования микроспор на средах с различным рН**

Генотип растения донора микроспор	рН среды во время теплового стресса			
	8,0		5,8	
	рН среды во время культивирования микроспор			
	5,8	6,1	6,4	5,8
См8ки1-35	0,1±0,05 a	0,1±0,09 ab	0,2±0,06 b	-
Плг8ки1-12	0,1±0,17 a	0,1±0,11 a	0,3±0,2 a	-
КАУЗ	1,6±0,44 a	1,1±0,87 ab	1,2±0,58 a	0,6±0,27 b
Сюг2хДт46хС110)1хЭфг21	0,2±0,16 a	0,4±0,12 b	0,1±0,16 a	0,1±0,20 a
Гэс2рх15ЦСа)4хПр72	0,7±1,31 a	0,3±0,31 a	0,1±0,16 a	-

Примечание: значения в строке, отмеченные одинаковыми строчными буквами (a, b, c), согласно t-критерию Стьюдента не имеют существенного различия на 5 % уровне значимости ( $P \leq 0.05$ ).

При сравнении числа сформировавшихся эмбрионов при инициации эмбриогенеза на питательной среде с рН 5,8 и рН 8,0 у генотипов КАУЗ и Сюг2хДт46хС110)1хЭфг21 наблюдали существенное увеличения количества эмбрионов при инициации эмбриогенеза на питательной среде с рН 8,0 (таблица 1).

После замены питательной среды с рН 8,0 и последующем культивировании микроспор на средах с рН 5,8, 6,1, 6,4 существенные различия в количестве сформировавшихся эмбрионов наблюдали у генотипов Сюг2хДт46хС110)1хЭфг21 и См8ки1-35, у остальных генотипов значимых различий в частоте эмбриогенеза при культивировании на питательных средах с различным рН не было. У генотипа Сюг2хДт46хС110)1хЭфг21 наблюдали увеличение числа сформированных эмбрионов при инициации эмбриогенеза на питательной среде с рН 8,0 и последующем культивировании микроспор на питательной среде с рН 6,1. У генотипа См8ки1-35 значимое увеличение частоты эмбриогенеза происходило при культивировании микроспор при рН 6,4 после инициации эмбриогенеза на среде с рН 8,0. Таким образом культивирование микроспор после теплового стресса на питательной среде с повышенным значением рН не привело к значимому увеличению частоты эмбриогенеза у большинства изученных генотипов.

Культивирование микроспор во время иницирующего стресса при  $32,5 \pm 0,1$  °С в течение 48 часов на питательной среде NLN-13 с рН 8,0 достоверно увеличивает частоту эмбриогенеза у генотипов капусты белокочанной. Последующее культивирование микроспор при рН 6,1-6,4 увеличивает частоту эмбриогенеза у лишь отдельных генотипов, поэтому при выборе оптимальных условий культивирования микроспор и иницирующего стресса мы рекомендуем использование во время иницирующего стресса питательную среду с рН 8,0 и последующее культивирование микроспор на питательной среде с рН 5,8.

### Библиографический список

1. Barinova, J. Regulation of developmental pathways in cultured microspores of tobacco and snapdragon by medium pH. / J. Barinova, C. Clement, L. Marting, F. Baillieul, H. Soukupova, E. Heberle-Bors, A. Touraev // Planta. - 2004. - № 219. - Pp. 141-146.

2. Cristea, T. O. The influence of pH on microspore embryogenesis of white cabbage (*Brassica oleracea* L.) / T. O. Cristea // Not Sci. Biol. - 2013б. - Vol. 5. - № 4. - Pp. 485-489.
3. Custers, J. B. M. Microspore culture in rapeseed (*Brassica napus* L.). In doubled haploid production in crop plants. / J. B. M. Custers. In M. Maluszynski, K. J. Kasha, B. P. Forster and I. Szarejko // Kluwer. - Academic Publisher, 2003. - Pp. 185-194.
4. Shariatpanahi, M. E. Stresses applied for the re-programming of plant microspores towards in vitro embryogenesis. / M. E. Shariatpanahi, U. Bal, E. Heberle-Bors, A. Touraev // Physiol Plant. - 2006. - Vol. 127. - Pp. 519-534.
5. Yuan, S. X. Effects of pH, MES, arabinogalactan-proteins on microspore cultures in white cabbage / S. X. Yuan [et al.] // Plant Cell Tiss. Org. Cult. - 2012. - Vol. 110. - Pp. 69-76.
6. Байдина, А. В. Влияние pH среды на эмбриогенез в культуре микроспор у капустных культур [Текст] / А. В. Байдина // Международная научная конференция молодых учёных и специалистов «Наука молодых – агропромышленному комплексу», г. Москва, 1-3 июня 2016: сборник статей. - М. : Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. - С. 241-242.
7. Байдина, А. В. Методы активации перехода микроспор *Brassica oleracea* L. с гаметофитного на спорофитный путь развития [Текст] / А. В. Байдина // Материалы международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения В.П. Горячкина. - М. : Издательство РГАУ-МСХА, 2018. - С. 116-119.

УДК 57.085.23

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА УГЛЕВОДОВ В ЭМБРИОИНДУКЦИОННОЙ СРЕДЕ НА ЧАСТОТУ ЭМБРИОГЕНЕЗА МИКРОСПОР КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ (*B. OLERACEA* L.)**

*Синицына Анастасия Александровна, аспирант кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, sinitsyna.aaa@inbox.ru*

*Вишнякова Анастасия Васильевна, к.с.-х.н., ассистент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, a.vishnyakova@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Целью исследования было изучение влияния типа углеводов в эмбриоиндукционной среде NLN в концентрации 130 г/л на частоту эмбриогенеза микроспор капусты белокочанной. В ходе работы мы сравнивали дисахариды (сахарозу и мальтозу) и моносахариды (маннозу, глюкозу, галактозу, фруктозу). Формирование эмбрионидов наблюдали только на питательных средах, содержащих дисахариды – сахарозу или мальтозу.

**Ключевые слова:** капуста белокочанная, культура микроспор, частота эмбриогенеза, углеводы.

Частота эмбриогенеза и формирования удвоенных гаплоидов (УГ) в культуре изолированных микроспор у капусты белокочанной, как правило, ниже, чем у других растений рода *Brassica*: капусты цветной, брокколи, капусты пекинской, рапса [5].



Вопрос повышения частоты эмбриогенеза микроспор капусты белокочанной является ключевым для рутинного использования УГ-технологии в селекционных программах по созданию F1-гибридов [4]. Подбор оптимальных для каждого генотипа условий культивации, в том числе, состава среды, позволяет получить максимально возможную частоту эмбриогенеза генотипов капустных культур [1].

В состав среды для культивации микроспор входят сахара, являющиеся регулятором осмотического давления и источником углерода, и для капустных культур в питательную среду чаще всего добавляют сахарозу [6]. При изучении влияния типа углевода в среде на частоту эмбриогенеза капусты белокочанной Cristea et al. (2013) сравнивали дисахариды (сахароза и мальтоза) и моносахариды (фруктоза и глюкоза) в концентрации 60, 130 и 200 г/л. Эмбриогенная отзывчивость микроспор была в разы ниже при содержании в среде моносахаридов, чем при добавлении дисахаридов, при этом на среде с сахарозой количество эмбриоидов было существенно меньше, чем на среде с мальтозой [2].

Целью нашей работы стало изучение влияния типа углеводов в эмбриоиндукционной среде NLN в концентрации 130 г/л на частоту эмбриогенеза микроспор капусты белокочанной. В ходе работы мы сравнивали дисахариды (сахарозу и мальтозу) и моносахариды (маннозу, глюкозу, галактозу, фруктозу).

### **Материалы и методы**

#### **Растения доноры и условия выращивания**

Для изоляции микроспор капусты белокочанной использовали 2 линии удвоенных гаплоидов: Фрг47, Плг и 3 линии первого и второго поколения инбридинга: Гэс, Аут, ПлКи. Используемые для введения в культуру микроспор растения капусты белокочанной выращивали в теплице селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева. Яровизацию растения проходили в защищенном грунте в зимний период при температуре 4-6 °С.

#### **Изоляция и культивирование микроспор**

Изоляцию и культивирование микроспор проводили по методике Custers et al. (2003) с небольшими модификациями [3]. Бутоны длиной от 4,0 до 6,5 мм в зависимости от генотипа, содержащие микроспоры в поздней одноядерной стадии развития, изолировали в течение двух недель после распускания первых цветков на растении. Их стерилизовали в 2%-м гипохлорите натрия (NaOCl) с добавлением 2-3 капель Твин-20 в течение 10 минут, затем промывали 3 раза в холодной стерильной дистиллированной воде в течение 1, 5 и 10 мин. Бутоны измельчали с помощью шприцевых поршней в 60 мл бюксах, содержащих 2 мл безгормональной среды В5 с добавлением 130 г/л сахарозы, 50 г/л манитола и рН 5.8 простерилизованной в автоклаве. Суспензию микроспор фильтровали через двухслойный фильтр с диаметром ячеек 45  $\mu\text{m}$ . Фильтрат центрифугировали при температуре 4 °С в течение 4 минут 3 раза при 800 об./мин. Микроспоры ресуспендировали в среде NLN-13, концентрацию доводили до  $4 \times 10^4$  микроспор/мл. Суспензию микроспор разливали в чашки Петри диаметром 60 мм по 5 мл в каждую. Чашки Петри с суспензией микроспор культивировали в темноте в течение 48 ч. при  $32,5 \pm 1$  °С, затем – в темноте при  $25 \pm 1$  °С до появления эмбриоидов.

Изучение влияния различных типов углеводов в среде NLN-13 (рН 5,8) на частоту эмбриогенеза проведено с использованием двух дисахаридов, сахарозы и мальтозы и четырех моносахаридов, маннозы, глюкозы, галактозы и фруктозы, при добавлении в

концентрации 130 г/л. В качестве контроля использовали базовую среду NLN-13 с добавлением 130 г/л сахарозы, рН 5,8.

### Статистический анализ

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием U-теста Манна-Уитни. Эксперименты заложены в трехкратной повторности, одна повторность соответствует 1 чашке Петри. Существенность различий между вариантами опыта определяли с использованием уровня значимости  $P \leq 0.05$ .

### Результаты и обсуждение

Изучение влияния моно- (глюкоза, галактоза, фруктоза, манноза) и дисахаридов (мальтоза и сахароза) на частоту эмбриогенеза в культуре изолированных микроспор проводили на пяти генотипах капусты белокочанной: Гэс, Аут, Фрг47, Плг и ПлКи. Сахара добавляли в среду в одинаковой концентрации, равной 130 г/л, и сравнивали наблюдаемую частоту эмбриогенеза между разными вариантами опыта для каждого из генотипов (таблица 1).

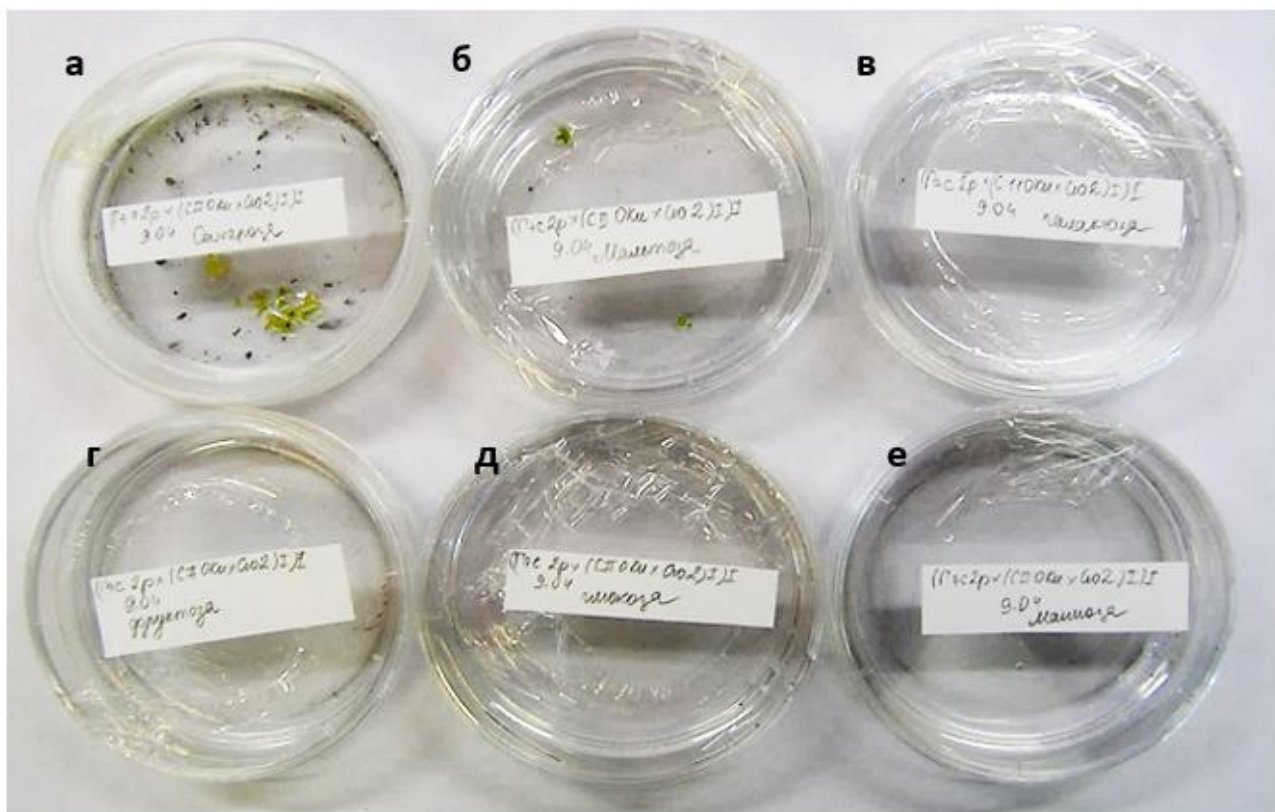
Таблица 1

### Влияние моно- и дисахаридов в питательной среде NLN-13 на частоту эмбриогенеза микроспор капусты белокочанной

Генотип	Частота эмбриогенеза, шт./ч.Петри					
	Сахароза, 130 г/л	Мальтоза, 130 г/л	Манноза, 130 г/л	Глюкоза, 130 г/л	Галактоза, 130 г/л	Фруктоза, 130 г/л
Гэс	19,3±4,7a	5,0±1,1b	0,0c	0,0c	0,0c	0,0c
Аут	3,0±1,1a	0,0b	0,0b	0,0b	0,0b	0,0b
Фрг47	17,7±4,7a	4,3±3,5b	0,0c	0,0c	0,0c	0,0c
Плг	1,7±1,7a	0,3±0,7a	0,0b	0,0b	0,0b	0,0b
ПлКи	6,0±4,9a	0,0b	0,0b	0,0b	0,0b	0,0b

Примечание: строчные буквы a, b, c - показывают разницу между вариантами в строке на уровне значимости  $P=0.05$ .

При культивировании микроспор на средах, содержащих моносахариды, формирования эмбриоидов не происходило. На средах содержащих дисахариды (сахарозу и мальтозу) наблюдали появление эмбриоидов у большинства генотипов. При сравнении культивирования микроспор на средах с добавлением сахарозы (130 г/л) и мальтозы (130 г/л) формирование эмбриоидов с большей частотой происходило на среде с сахарозой. У всех генотипов на среде с добавлением мальтозы формировалось значительно меньше эмбриоидов, по сравнению с культивированием микроспор этих генотипов на среде, содержащей сахарозу (рисунок 1), а генотипы Аут, ПлКи эмбриоиды не сформировали.



**Рис. 1. Количество эмбрионов генотипа Гэс при культивировании микроспор на питательных средах с моно- и дисахаридами, шт./ч.Петри: а) сахароза, б) мальтоза, в) галактоза, г) фруктоза, д) глюкоза, е) манноза**

Преимущество использования мальтозы по сравнению с сахарозой и моносахаридами (фруктоза и глюкоза) было продемонстрировано в культуре изолированных микроспор злаков, картофеля и капусты белокочанной [2, 6]. Авторы связывают это с тем, что мальтоза расходуется медленнее, чем сахароза и моносахариды, поэтому при культивировании микроспор поддерживается оптимальное количество доступного кислорода, достаточное для выживания клеток в культуре. На средах с сахарозой, глюкозой и фруктозой микроспоры капустных культур, напротив, быстро метаболизируют сахара, накапливают в своих клетках большое количество этанола и крахмала, останавливают рост и, в конечном итоге, теряют жизнеспособность [2].

Djatchouk et al. (2019) считают, что при замене сахарозы на мальтозу в среде для культивации пшеницы замедленный гидролиз мальтозы способен вызвать углеводное голодание, индуцирующее эмбриогенез микроспор. В сочетании с дополнительным стрессом (высокие и низкие температуры) углеводное голодание, возникающее на средах с добавлением мальтозы, блокирует гаметофитное развитие и способствует эмбриогенному развитию микроспор [4].

Культивация на питательных средах с содержанием моносахаридов привела к потере способности микроспор к эмбриогенезу у всех генотипов в нашем опыте. Это подтверждает выводы других исследователей о том, что моносахариды не поддерживают эмбриогенез и жизнеспособность микроспор *B. oleracea* [2], хотя и эффективны для других культур, например, тритикале, хлопок [6].

На среде с добавлением, рекомендуемой другими авторами, мальтозы частота эмбриогенеза у изучаемых нами генотипов была значимо ниже, чем на среде с сахарозой.

Вероятно, эффективность использования мальтозы в среде для культивации микроспор меняется в зависимости не только от культуры, но и от генотипа растения.

### **Заключение**

Использование разных типов углеводов в среде NLN-13 показало, что моносахариды фруктоза, глюкоза, галактоза и манноза не поддерживают эмбриогенез в культуре микроспор капусты белокочанной. На среде NLN-13 с добавлением дисахаридов мальтозы и сахарозы частота эмбриогенеза у изучаемых нами генотипов на среде с мальтозой была значимо ниже, чем на среде с сахарозой. Лучшим вариантом эмбриоиндукционной среды для культивации микроспор капусты белокочанной была питательная среда NLN-13 с добавлением сахарозы.

### **Библиографический список**

1. Bhatia R., Dey S. S., Sood S., Sharma K., Parkash C., Kumar R. Efficient microspore embryogenesis in cauliflower (*Brassica oleracea* var. botrytis L.) for development of plants with different ploidy level and their use in breeding programme. *Scientia Horticulturae*. 2017;216:83-92. DOI: 10.1016/j.scienta.2016.12.020
2. Cristea T. O., Prisecaru M., Brezeanu C., Brezeanu M. Effect of carbohydrate type over the microspore embryogenesis at *Brassica oleracea* L. *Romanian Biotechnological Letters*. 2013;18:8677-8684
3. Custers, J. B. M., Maluszynski M., Kasha K. J., Forster B. P., Szarejko I. Microspore culture in rapeseed (*Brassica napus* L.). Kluwer Academic Publisher. 2003;185-194. DOI: 10.1007/978-94-017-1293-4\_29
4. Djatchouk T. I., Khomyakova O. V., Akinina V. N., Kibkalo I. A., Pominov A. V. Microspore embryogenesis in vitro: the role of stresses. *Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selekcii*=*Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2019;23(1):86-94. DOI 10.18699/VJ19.466
5. Shmykova N. A., Shumilina D. V., Suprunova T. P. Doubled haploid production in *Brassica* L. seeds. *Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selekcii - Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2015;19(1):111-120. DOI: 10.18699/VJ15.014
6. Silva T. D., Sato C. H. Microspore Embryogenesis, Embryogenesis. Rijeka: InTech Europe. 2012;573-591 DOI: 10.5772/37039

УДК 63.5995

### **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УГЛЕВОДОВ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В СОСТАВЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА РАЗВИТИЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ СЕМЯЗАЧАТКОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ (*BETA VULGARIS* L.)**

*Григолава Тамара Руслановна, аспирант кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, grigolava1@gmail.com*

*Монахос Сократ Григорьевич, д.с.-х.н., заведующий кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, s.monakhos@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Показано, что добавление в питательную среду сахарозы в качестве источника углеводов ведет к формированию эмбриоидов и каллуса у всех изученных

генотипов, в то время как на средах с содержанием моносахаридов (глюкозы, фруктозы или их комбинации) каллуссо- и эмбриоидогенез происходит с меньшей частотой, при этом глюкоза оказывает более негативное влияние, чем фруктоза. При изучении влияния различных комбинаций регуляторов роста установили, что добавление гиббереллина в состав питательной среды снижает отзывчивость семязачатков при индукции эмбриогенеза у всех изученных генотипов, а наилучший эффект оказывает добавление в питательную среду сочетания 0,5 мг/л ИУК и 0,2 мг/л БАП.

**Ключевые слова:** гаплоиды, удвоенные гаплоиды, столовая свекла, гиногенез

Одна из основных проблем в селекции F1 гибридов – длительное время создания чистых линий. Гаплоидные технологии позволяют сократить этот процесс у двулетних культур с 8-12 лет до 2-3 лет. Гаплоидные технологии позволяют получать удвоенные гаплоиды из изолированных микроспор, микроспор в пыльниках и неоплодотворенных семязачатков. У рода *Beta* положительные результаты были получены исследователями только в культуре изолированных семязачатков, тогда как другие технологии к получению гаплоидов и удвоенных гаплоидов не привели. Существующие протоколы культуры изолированных семязачатков не универсальны и имеют ряд нерешенных технологических проблем, требующих изучения и решения.

**Цель работы** – изучение и усовершенствование технологии получения удвоенных гаплоидов свеклы столовой в культуре изолированных семязачатков.

В качестве растительного материала использовали селекционные образцы свеклы столовой, выращенные в защищенном грунте на территории ООО «Селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева»: Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5.

Для культивирования использовали изолированные семязачатки из нераспустившихся бутонов соцветий 1-го и 2-го порядка, т.к. максимальный выход гаплопродукции отмечается с центральных побегов [1]. Для стерилизации материала использовали обработку 70 % раствором этилового спирта в течение 30 секунд с последующей обработкой 3 % раствором гипохлорита натрия в течение 10 минут, далее трижды промывали в стерильной дистиллированной воде с экспозицией 1, 5 и 10 мин в условиях ламинарного бокса. Изолированные семязачатки культивировали на питательной среде MS [2] с добавлением 7,5 г/л агара, БАП – 200 мг/л, ИУК – 500 мг/л с рН среды перед автоклавированием 5,8. Начало эмбриогенеза/каллусогенеза происходит в течение 14-70 дней после помещения семяпочек на питательную среду. Регенерирующие экспланты по мере роста переносили на свежую питательную среду того же состава.

Изучение влияния углеводного состава питательных сред (сахароза, глюкоза, фруктоза, маннит-D) в среде для культивирования семязачатков (MS с добавлением 200 мг/л БАП, 500 мг/л ИУК, 7,5 г/л агара) проводили на 3 генотипах: Ф1, Ф2, Ф3. Концентрации углеводов: сахароза 60 г/л, глюкоза 60 г/л, фруктоза 60 г/л, маннит-D 60 г/л и сочетание глюкозы 30 г/л и фруктозы 30 г/л. Стандартом была среда MS с добавлением 60 г/л сахарозы, 200 мг/л БАП, 500 мг/л ИУК, 7,5 г/л агара. В последующем морфогенез проходил на той же питательной среде, что и культивирование семязачатков.

Изучение влияния регуляторов роста в питательной среде MS с добавлением 60 г/л

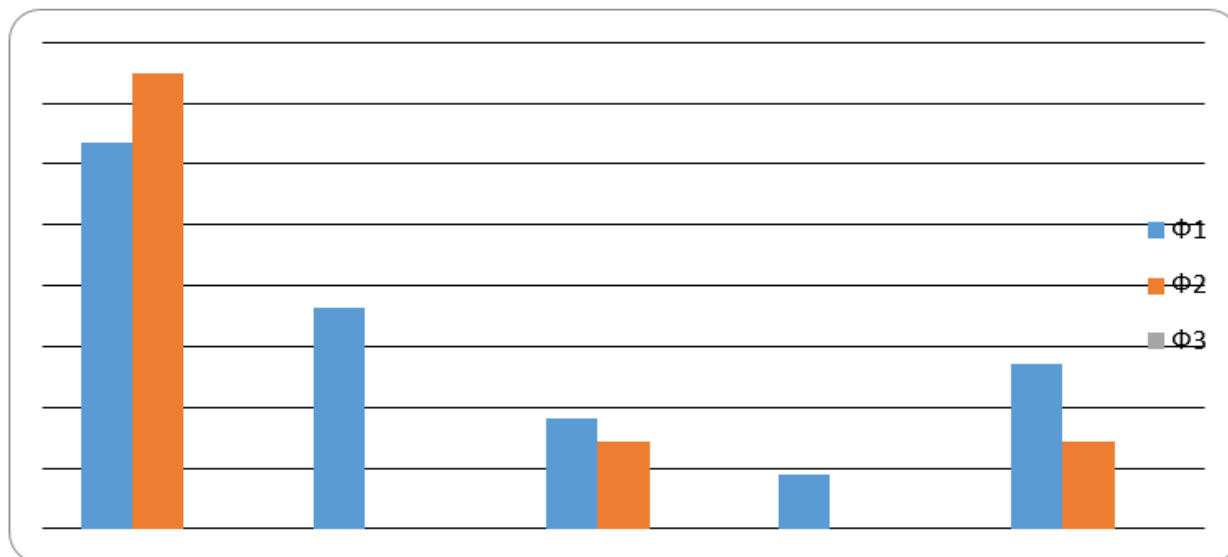
сахарозы 7,5 г/л агара проводили на 5 генотипах: Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5. Варианты опыта: 1) ИУК 0,5 мг/л, БАП 0,2 мг/л (контроль), 2) гиббереллин 2 мг/л, 3) гиббереллин 1 мг/л, ИУК 0,5 мг/л, БАП 0,2 мг/л, 4) гиббереллин 2 мг/л, ИУК 0,5 мг/л, БАП 0,2 мг/л. Культивирование семязачатков и последующий морфогенез проходили на одной и той же питательной среде.

Все эксперименты были заложены минимум в трехкратной повторности, каждая повторность представлена одной чашкой Петри с 20 изолированными семязачатками.

Существенность различий между вариантами опыта определяли с использованием уровня значимости  $P \leq 0.05$ .

### **Влияние углеводного состава питательных сред на выход эмбриодов и каллуса из изолированных семязачатков**

Исследования влияния разных углеводов (сахарозы, глюкозы, фруктозы, и сочетания глюкозы и фруктозы) и маннита-D на развитие изолированных семязачатков в эмбриониды и каллус изучали у 3 генотипов столовой свеклы: Ф1, Ф2, Ф3 (рисунок 1). Сахара и маннит-D добавляли в среду в одинаковой концентрации - 60 г/л, и сравнивали наблюдаемую частоту эмбриогенеза между разными вариантами опыта для каждого из генотипов.



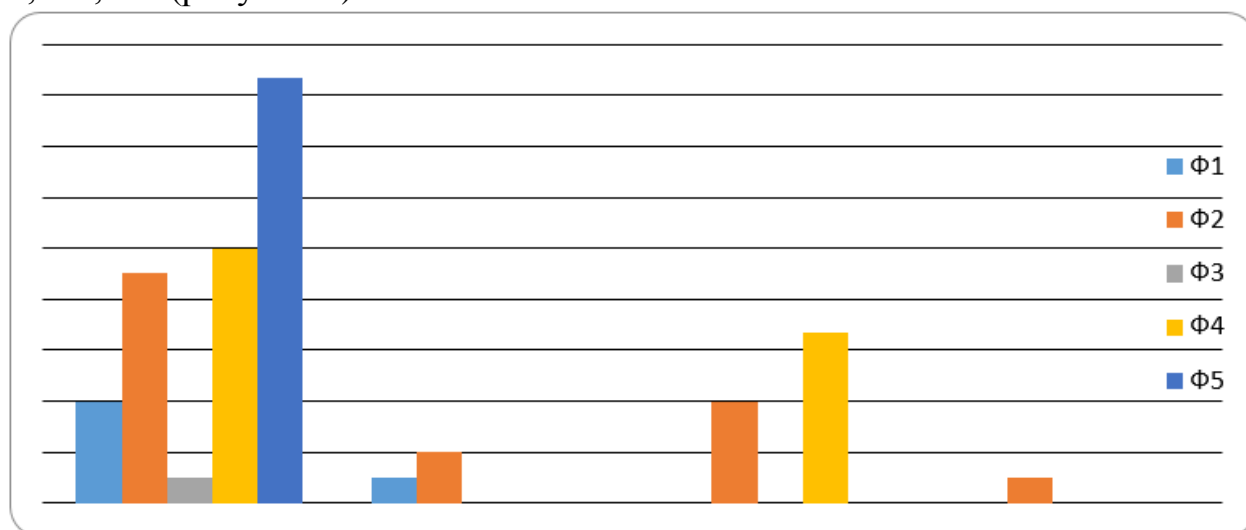
**Рис. 1. Влияние различных типов углеводов на эмбриогенную отзывчивость изолированных семязачатков**

Для генотипа Ф2 были установлены существенные различия между вариантами на уровне значимости 0,05, на питательной среде, содержащей 60 г/л сахарозы наблюдали больший выход эмбрионидов, чем на других вариантах питательной среды, существенной разницы между остальными вариантами установлено не было. Для генотипов Ф1 и Ф3 не установлено значимых различий между вариантами эксперимента. Отмечается некоторое негативное влияние глюкозы на индукцию эмбрионидов, как при выращивании семязачатков на среде с добавлением 60 г/л глюкозы, так и в комбинации 30 г/л глюкозы и 30 г/л фруктозы из семязачатков формировался только каллус у всех генотипов, в остальных вариантах отмечали формирование и эмбрионидов.

### **Влияние регуляторов роста в составе питательных сред**

Существенное влияние на выход гаплоидов и УГ оказывает гормональный состав

питательных сред. Изучение влияния регуляторов роста проводили на 5 генотипах Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5 (рисунок 2).



**Рис. 2. Влияние регуляторов роста на развитие изолированных семязачатков**

При культивировании семязачатков на питательной среде с добавлением 0,5 мг/л ИУК и 0,2 мг/л БАП у всех изученных генотипов наблюдали развитие эмбриоидов. При культивировании изолированных семязачатков на средах с добавлением гиббереллина частота эмбриогенеза снижалась, а кроме эмбриоидов развивался каллус. Худшим вариантом оказался вариант с добавлением гиббереллина 2 мг/л, ИУК 0,5 мг/л, БАП 0,2 мг/л, на данной питательной среде наблюдали развитие каллуса только у генотипа Ф2, эмбриоиды получить не удалось.

По существующим технологиям производства удвоенных гаплоидов у рода *Beta* в качестве источника углеводов в составе питательных сред используется сахароза [3, 4, 5, 6]. В нашем исследовании использование различных углеводов показало, что все типы углеводов обеспечивают каллусо- и эмбриогенез, а число развивающихся семязачатков зависит от генотипа растения донора. Культивирование на питательной среде с сахарозой лучше сказывалось на формировании эмбриоидов и их количестве, чем культивирование на других средах. Культивирование семязачатков на питательной среде с сахарозой приводило к развитию преимущественно эмбриоидов, в то время как на средах с моносахаридами и маннитом-D развивался преимущественно неморфогенный каллус.

Добавление в питательную среду гибберелина у семязачатков свеклы столовой вызывало рост неморфогенного каллуса помимо эмбриоидов, а в повышенной концентрации угнетало развитие семязачатков, хотя в исследованиях Е.Н. Васильченко с соавторами при получении удвоенных гаплоидов сахарной свеклы отмечали положительное влияние 2 мг/л гибберелина на эмбриогенез и последующее развитие регенерантов [7]. Лучшим вариантом в наших исследованиях была среда с добавлением 0,5 мг/л ИУК, 0,2 мг/л БАП.

### **Библиографический список**

1. Кильчевский, А. В. Генетические основы селекции растений. В 4т. т.3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Текст] / А. В. Кильчевский,



Л. В. Хотылева / науч. ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. - Минск: Беларус. навука, 2012. - 489 с.

2. Murashige, T., Skoog, F. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // *Physiol. Plant.* 15, 1962. - Pp. 473-497

3. Baranski, R. In vitro gynogenesis in red beet (*Beta vulgaris* L.): effects of ovule culture conditions / R. Baranski // *Acta Societatis Botanicorum Poloniae.* - 1996. - Vol. 65, Nr.1-2; 57-60.

4. Klimek-Chodacka, M., Baranski, R. Comparison of haploid and doubled haploid sugar beet clones in their ability to micropropagate and regenerate. *Electronic Journal of Biotechnology.* 2013;16(2):1-1.

5. Tomaszewska-Sowa M. Cytometric analyses of sugar beet (*Beta vulgaris* L.) plants regenerated from unfertilized ovules cultured *in vitro*. *Plant Breed.* 2010;2:231-235.

6. Wremmerth Weich E., Levall M. W. Doubled haploid production of sugar beet (*Beta vulgaris* L.): Published protocols for other crop plant species. In *Doubled Haploid Production in Crop Plants: A Manual.* Kluwer Academic Publishers. 2003.

7. Васильченко, Е. Н. Особенности формирования гаплоидных регенерантов сахарной свеклы в культуре *in vitro* [Текст] / Е. Н. Васильченко, Т. П. Жужжалова, Т. Г. Ващенко, О. А. Землянухина, Н. А. Карпеченко, О. А. Подвигина // *Вестник Воронежского государственного аграрного университета.* - 2017. - № 3(54). - С. 57-66.

УДК 635.64

## **СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ КОКТЕЙЛЬНЫХ ТОМАТОВ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ В ПРОДЛЕННОМ ОБОРОТЕ**

**Воробьев Михаил Владимирович**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, voro1011@bk.ru

**Федоров Даниил Алексеевич**, к.с.-х.н., преподаватель кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. Агроном по агрохимии «Агрокомплекс «Иванисово», danil.fedorov90@gmail.com

**Богданова Варвара Дмитриевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры декоративного садоводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, teescado@gmail.com

**Аннотация:** Представлено изучение влияния использования пластиковых арочных кистедержателей на скорость созревания плодов и продуктивность коктейльного F1 гибрида томата «Мопс», выращиваемого в продленном обороте в пленочной теплице методом малообъемной гидропоники.

**Ключевые слова:** арочный кистедержатель, соцветие, кисть, томат, теплица.

Для осуществления технологического процесса выращивания томатов применяется широкий ассортимент аксессуаров, которые обеспечивают оптимальные условия для роста и развития растений. Применение аксессуаров в тепличном овощеводстве способствует сохранению сформированной структуры растений и продуктивных органов в течение всего вегетационного периода. Это способствует получению более высокой урожайности [1].

Наряду с другими, наиболее часто встречающимися физиологическими



нарушениями роста томатов при выращивании в теплицах, следует отметить заламывание кистей. Данное явление может быть следствием образования завязей в период высокой температуры и потепления после пасмурных и холодных дней, вырастающих под острым углом с сильно развитым соцветием в верхушечной части. Заламывание, в этом случае, происходит под тяжестью плодов. Неправильное заложение кистей и их рост под острым углом может являться следствием изменчивых условий выращивания, когда на смену пасмурным, холодным дням приходит сильное потепление с интенсивной инсоляцией [3].

Залом кисти ограничивает свободное поступление питательных веществ к плодам, что приводит к прекращению дальнейшего роста и торможению налива плодов, замедление получения урожая зрелых томатов может составить от 4 до 7 суток. Плоды на заломанных кистях часто бывают неоднородными и более мелкими, чем предусмотрено биологическим потенциалом гибрида. Потери урожайности могут достигать от 15 до 32%. При этом замедляется рост и развитие плодов на всех последующих кистях, следовательно, пока не созреют и не будут собраны плоды томата с нижних кистей, растение будет испытывать постоянное увеличение нагрузки, которое может негативно отразиться на развитии корневой системы [2].

Арочный кистедержатель на данный момент самый распространенный вариант в России. Представляет собой конструкцию П-образного профилльного типа в форме полумесяца, куда укладывается основание кисти томата. Кистедержатель устанавливается в период цветения кисти и начального налива плодов, в место предполагаемого будущего залома. При наливе плодов, кистедержатель удерживает своей формой основание кисти, препятствуя её залому. Первыми массовыми продажами кистедержателей в России начала заниматься компания Paskal (Израиль). Именно поэтому в нашей работе мы оспользовали 2 вида кичтедержателей этой компании: «Верхняя арка бмм» и «Верхняя гибкая арка бмм». Устанавливали кистедержатели до 9 кисти включительно, так как с увеличение солнечной радиации ось соцветий становится сильнее и короче, соответственно необходимость в их применении по мнению специалистов отпадает [4].

Однако залом кисти встречается и на коктейльных томатах. Именно поэтому в данной работе мы изучали использование пластиковых арочных кистедержателей на этих томатах. В продленном обороте рекомендуется устанавливать кистедержатели до 9 кисти включительно, так как с увеличение солнечной радиации ось соцветий становится сильнее и короче, соответственно необходимость в их применении по мнению специалистов отпадает.

Целью работы является определение эффективности использования арочных кистедержателей на коктейльных томатах.

Задачи:

1. Определить влияние арочных кистедержателей на урожайность
2. Определить влияние арочных кистедержателей на скорость созревания плодов в кисти
3. Определить экономическую эффективность использования арочных кистедержателей.

Стоимость 1 арочного кистедержателя составляет от 20 до 30 копеек в зависимости от модели, производителя и объёма партии при закупке. Время на установку 1 аксессуара

3-5 секунд в зависимости от квалификации овощевода и возраста соцветия. При средней стоимости коктейльных томатов в 200 рублей за кг. В одной кисти формируется от 12 до 20 плодов со средней массой в 40г. Таким образом, получаем 1 кисть массой 500-800 г., стоимостью 100-160 рублей. При увеличении массы плодов на 10% получаем прибавку в 10-15 рублей с кисти, при минимальных затратах на сам кистедержатель (20-30 копеек) и незначительных затратах трудового времени овощевода. Данные рекомендации можно использовать в тепличных комплексах и КФХ, специализирующихся на выращивании различных сортов томатов, что будет способствовать повышению урожайности и рентабельности производства.

Для проведения работы заложили опыт в пленочных арочных теплицах компании Richel на территории УНПЦ «Овощная станция имени В.И. Эдельштейна». В данной теплице выращивается коктейльный томат, гибрид «Мопс», селекция компании «Гавриш» методом малообъемной гидропоники на торфяном субстрате с добавлением перлита. 12 января 2021 года высеяли семена на рассаду, 20 февраля высадили рассаду, 29 апреля начало массового плодоношения. Для опыта методом рендомизированных повторений выбрали 3

опытных участка по 10 растений в каждом. На этапе завязывания кистей установили кистедержатели компании Paskal. 13 мая провели сбор кистями. Оценивали число плодов в кистях, степень созревания плодов (по окраске и размеру), вес кистей (таблица 1).



**Рис. 1. Основание кисти коктейльных томатов с кистедержателями и без**

*А. Залом основания кисти без кистедержателя*

*Б. Основания кисти без залома с использованием кистедержателя*

**Признаки кистей коктейльных томатов с кистедержателями и без них**

Повторность	Среднее число плодов, шт.	Цвет			Вес, г.
		Красные	Оранжевые	Зеленые	
<b>растения без кистедержателей</b>					
1	10,9	7,6	2,1	1,2	312
2	11,0	7,8	2,2	1	322
3	10,7	7,3	2,0	1,4	317
<b>растения с кистедержателями</b>					
1	11,5	9,4	1,2	0,9	346
2	11,8	9,6	1,4	0,8	354
3	11,3	9,2	1,3	0,8	331

Результаты исследований показывают, что использование кистедержателей при выращивании коктейльных томатов положительно влияет на количество плодов, вес плодов и количество окрашенных плодов. Для определения достоверности различий использовали статистический метод сравнения средних арифметических двух выборок. Достоверно установлено, что вес плодов кистей с кистедержателями (343,7 г) отличается от веса без кистедержателей (317,0 г). Отличие по весу составляет 7,7%. Доля зрелых плодов растений с кистедержателями составила 93%, что существенно отличается от растений без кистедержателей – 89%.

**Библиографический список**

1. В России выросло потребление овощей защищенного грунта [Текст] // Гавриш. - 2020. - № 5. - С. 22-25.
2. Никифоренков, М. И. Кистедержатели для томатов [Текст] / М. И. Никифоренков // Теплицы России. - 2019. - № 2. - С. 52.
3. Цыдендамбаев, А. Д. Томаты, выпуск 2 (дайджест журнала «Мир теплиц») [Текст] / А. Д. Цыдендамбаев. - М., 2002. - С. 39.
4. Шеремет, А. Ф. Гавриш дайджест технологии «Культура томата в промышленных теплицах» [Текст] / А. Ф. Шеремет // 2016. - С. 53.

УДК 631.58;635.64

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ  
ПРИ ОЦЕНКЕ ПОТЕНЦИАЛА ГИБРИДОВ ТОМАТА**

*Аль-рукаби Маад Нассар Мохаммед, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, maad\_n.m@yahoo.com, ma44na54@gmail.com*

*Леунов Владимир Иванович, д.с.-х.н., профессор кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, vileunov@mail.ru*

*Терешонкова Татьяна Аркадьевна, к.с.-х.н., заведующий лабораторией иммунитета и селекции пасленовых культур ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер по томату Агрохолдинга «Поиск», tata7707@bk.ru*

*Фаравн Халид Кадим, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, Farawn@mail.ru*

**Аннотация:** Вертикальное культивирование стало решением для наилучшего использования пространств. Наиболее важным фактором успеха этого метода является подбор гибридов, подходящих для специфических условий технологии с устойчивостью к болезням, высокой продуктивностью и вкусовыми качествами. Наилучшим по признаку «масса стандартного плода» был гибрид Румяный шар F1.

**Ключевые слова:** *Solanum lycopersicum L.*, Фитопирамида, гидропоника, масса плода, теплица.

Высокие затраты на выращивание урожая и реализацию продукции, запросы рынка на продукцию более высокого качества стимулируют поиск новых наукоемких и экономичных альтернатив традиционным технологиям возделывания овощных культур. Одной из возможностей увеличения выхода плодов томата с единицы площади является увеличение плотности посадки. Культуры, выращенные в густых насаждениях при различных способах регулирования плотности посадки, нередко достигают лучших урожаев, чем разреженные [5, 3]. Вертикальное сельское хозяйство – это инновационный, основанный на современных технологиях, подход к производству продуктов питания в полностью контролируемой среде. Предпочтительным сельскохозяйственным методом является гидропоника, которая позволяет выращивать растения без использования почвы, используя только минеральные питательные растворы в воде. Гидропоника – это искусство беспочвенного земледелия, в котором выращивание растений проводится в среде с меньшим содержанием почвы или водной среде. Одним из видов такой системы является аэро-гидропонная приливно-отливная технология «Фитопирамида». Данная технология использует минеральные питательные растворы для питания растений с использованием беспочвенных сред [2]. Необходимыми условиями для вертикальных ферм являются постоянный мониторинг и контроль в режиме реального времени температуры, влажности, концентрации CO<sub>2</sub>, интенсивности света и воздушного потока. Естественный цикл день-ночь может быть достигнут с помощью синих, красных и белых светодиодов. Такой специализированный искусственный свет может непосредственно обеспечивать светом растение, в тех зонах, где он необходим. Существует мнение, что правильно подобранное искусственное освещение безопаснее, чем прямое воздействие солнечного света и тепла [4]. Томат – одна из самых популярных и круглогодично востребованных на рынке культур. Сочетание возможностей вертикальных ферм и культуры томата представляется весьма перспективным в деле непрерывного обеспечения населения свежей экологически безопасной овощной продукцией. Однако не каждый сорт или гибрид томата пригоден для эффективного возделывания в специфических условиях гидропоники на вертикальных установках. Поэтому необходимо тестирование существующего ассортимента и создание (на основе анализа результатов сортоиспытания) новых специализированных гибридов.

Целью данного исследования являлось изучение потенциала гибридов томата различных товарных групп в условиях вертикального выращивания с использованием системы гидропоники («Фитопирамида») и отбор пригодных для данной технологии.

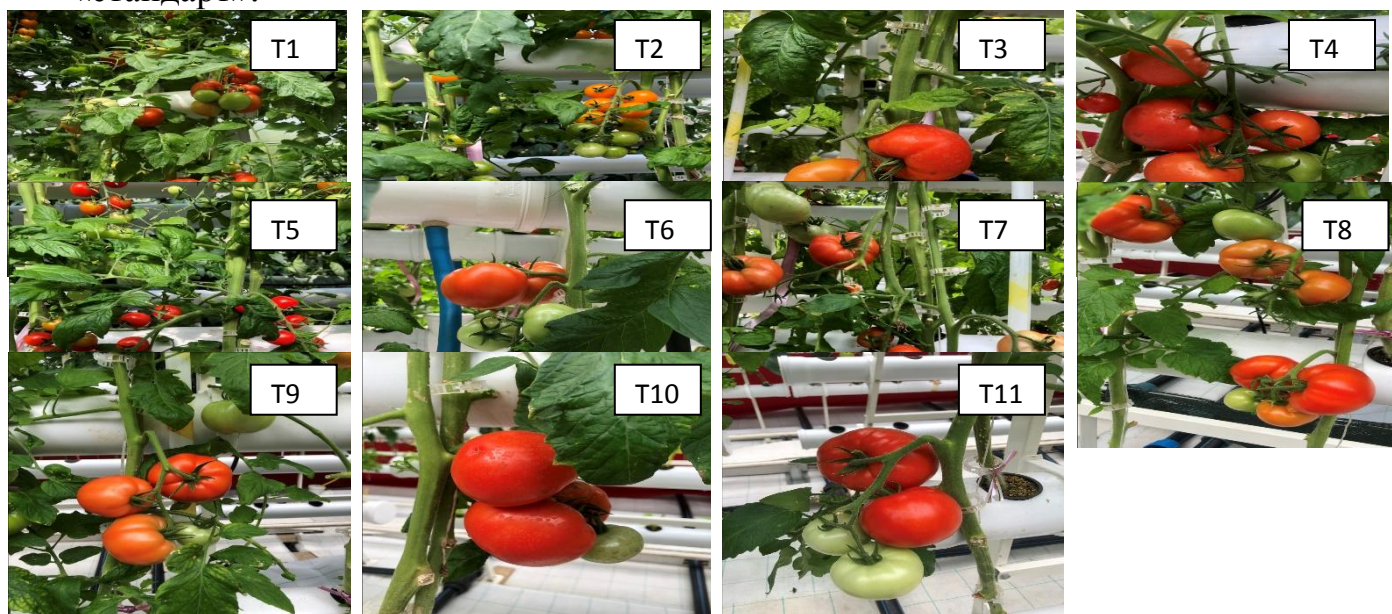
#### **Условия, материал и методы исследований**

Исследования проводили в 2020 году во ВНИИО – филиал ФГБНУ «Федеральный Научный Центр Овощеводства», Московская область. В поликарбонатной теплице, площадь выращивания – 326,4 м<sup>2</sup>. В испытании участвовало 11 гибридов томатов



различных товарных групп (биф, со стандартным плодом (150-200 г) и черри) с разным уровнем скороспелости (рисунок 1), селекции Агрофирмы «Поиск» (Россия), в том числе: 2 раннеспелых (ран) черри (Т2-Волшебная арфа F1 (ран), Т5-Эльф F1(ран), 3 ультраранних (у-ран) детерминантных крупноплодных гибрида (Т1-Капитан F1(у-ран), Т7-Донской F1(у-ран), Т8-Афродита F1(у-ран)), 2 среднеспелых (ср) индетерминантных гибрида типа биф (Т3-Коралловый риф F1(ср), Т11-Румяный шар F1(ср)), крупноплодные среднепоздние (с-п) индетерминантные гибриды (Т6-Маргарита блюз F1(с-п), Т10, Огонь F1(с-п)), кистевой среднепоздний гибрид (Т4-Алая каравелла F1(с-п)), средне ранний полудетерминантный гибрид (Т9-Мангусто F1(с-ран)). Посев семян произвели 15.04.2020. Семена высевали в перфорированные стаканчики-контейнеры, которые впоследствии переставляли в отверстия на трубах стеллажной установки (посадка). Плотность посадки на 5 ярусах – 16,2 растения/м<sup>2</sup>. Для сравнения, плотность посадки в пленочных грунтовых теплицах в эти же сроки посадки – 3,2-3,5 растения/м<sup>2</sup>. Рассадку томата выращивали в условиях искусственной досветки. Растения получали сбалансированное минеральное питание из питательного раствора, периодически поступающего к корням (по принципу прилив-отлив). Питательный раствор содержит все микро- и макроэлементы, необходимые растениям в конкретный период роста и развития [1].

Опыт проведен в 4-х кратной повторности, общее количество опытных единиц достигло 44. Учеты: Масса одного плода «стандарт» (г). В группу «нестандарт» относили плоды с механическими повреждениями и симптомами болезней, а также значительно отличающиеся по массе – недогон. Эти плоды не учитывали при расчете массы 1 плода «стандарт».



**Рис. 1. Гибриды томатов различных групп спелости**

**Т1-Капитан F1, Т2-Волшебная арфа F1, Т3-Коралловый риф F1, Т4-Алая каравелла F1, Т5-Эльф F1, Т6-Маргарита блюз F1, Т7-Донской F1, Т8-Афродита F1, Т9-Мангусто F1, Т10-Огонь F1, Т11-Румяный шар F1**

### **Результаты исследований**

Данные по массе одного плода «стандарт» у изучаемых гибридов, представленные в таблице 1, свидетельствуют, что наблюдается значительное варьирование. Представлялось интересным выявить гибриды с максимальным размером плода в группе крупноплодных и биф гибридов, поскольку, как правило, продукция с вертикальных ферм поступает на рынок

свежей продукции для салатного использования. Для консервирования обычно используют более дешевую сезонную продукцию из открытого грунта. Максимальным по показателю масса одного плода «стандарт» среди гибридов группы «биф» был гибрид Румяный шар F1 (Т11), его показатель достиг 164,59 г. Поскольку в группу «биф» относят гибриды, масса плода которых превышает 200 г, можно сделать выводы, что, во-первых, технология «Фитопирамида» не способствует наливу плодов до массы, характерной для гибридов, во-вторых, гибрид Румяный шар F1 способен формировать плоды ближе по характеристикам к группе «биф» для данных условий.

Среди ультра-ранних гибридов в группе крупноплодных гибридов наименее пригоден для условий «Фитопирамиды» был Афродита F1 (Т8), показав массу «стандартного» плода – 93,20 г. Наиболее перспективным по показателю масса плода в этой группе был гибрид Донской F1. Что касается гибрида кистевого типа Алая каравелла F1 (Т4) с плодом среднего размера, то он также представляется не перспективным для данной технологии, так как, «во-первых» его показатель массы «стандартного» плода достиг всего 67,78 г, к тому же он является средне-поздним, что также не вписывается в режим быстрой ротации культуры на установках «Фитопирамида». Гибрид Мангусто F1 (Т9), будучи средне-ранним, имеет массу плода 118,88 г, однако за счет большего (по сравнению с детами и индетами) количества ярко-окрашенных вкусных плодов, имеет неплохие перспективы для условий «Фитопирамиды». Что касается гибридов группы черри, плоды обоих испытанных гибридов укладываются в рамки требований, предъявляемых к черри (менее 30 г).

Таблица 1

**Масса плода стандарт (г) гибридов томата (Фитопирамида) в 2020**

№	Сорт/гибрид	Группа спелости (по описанию)	Масса одного плода стандарт (г)
	Группа «биф»		
Т3	Коралловый риф F <sub>1</sub>	ср	141,51
Т11	Румяный шар F <sub>1</sub>	ср	164,59
	Группа черри		
Т2	Волшебная арфа F <sub>1</sub>	ран	21,86
Т5	Эльф F <sub>1</sub>	ран	19,48
	Группа Детерминантных ультраранних крупноплодных		
Т1	Капитан F <sub>1</sub>	у-ран	88,62
Т7	Донской F <sub>1</sub>	у-ран	141,08
Т8	Афродита F <sub>1</sub>	у-ран	93,20
	Группа Индетерминантных крупноплодных		
Т6	Маргарита блюз F <sub>1</sub>	с-п	156,54
Т10	Огонь F <sub>1</sub>	с-п	142,07
	Полудетерминантный крупноплодный		
Т9	Мангусто F <sub>1</sub>	с-ран	118,88
	Индетерминантный крупноплодный кистевой		
Т4	Алая каравелла F <sub>1</sub>	с-п	67,78

Можно заключить, что все испытываемые гибриды способны расти в специфических условиях технологии «Фитопирамида». Однако отмечена тенденция к снижению показателя «масса стандартного плода» в этих условиях по сравнению с традиционной технологией (пленочная грунтовая теплица). К примеру, при сравнении массы одного стандартного плода для одного и того же гибрида – Румяный шар F1 дал в грунтовой пленочной теплице (дополнительные исследования в 2020 не в рамках данного опыта) 207,67 г против 164,59 г. Такая же картина наблюдалась у гибридов Эльф F1 и Алая каравелла F1 – 25,74 г против 19,48 г, и 75,43 г против 67,78 г, соответственно. В то же время урожайность товарная (кг/м<sup>2</sup>) была больше при вертикальном культивировании в условиях гидропонной системы. Одним из объяснений может быть то, что сокращение расстояния между растениями на вертикальной установке приводит к уменьшению массы одного плода, в то время как увеличение количество растений на квадратный метр, увеличивает общую производительность на единицу площади.

#### **Заключение:**

Гибриды селекции Агрофирмы «Поиск» различных товарных групп и групп спелости в различной степени могут быть адаптированы к условиям аэро-гидропонной системы приливно-отливного типа на вертикальных установках «Фитопирамида». Наилучшим по показателю масса стандартного плода был гибрид Румяный шар F1 (Т11), а Афродита F1 (Т8) и Алая каравелла F1(Т4) были наименее пригодны в своих группах для условий вертикальном выращивании «Фитопирамида». Отмечена тенденция к уменьшению показателя «масса стандартного плода» в условиях «Фитопирамиды» по сравнению с традиционной грунтовой технологией.

#### **Библиографический список**

1. Селянский, А. И. Практическая светокультура на «Фитопирамидах» в светонепроницаемых помещениях [Текст] / А. И. Селянский, Е. В. Лобашев // Овощеводство. - 2013. - № 1. - С. 62-65.
2. AlShrouf A. Hydroponics, aeroponic and aquaponic as compared with conventional farming. American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS). 2017. 27 (1): 247-255.
3. Hachmann T. L.; M. de M. Echer; G.M. Dalastra; E. S. Vasconcelos and V.F. Guimarães. Growing tomatoes at different distances between plants and different levels of basal leaf defoliation. Journal Bragantia. 2014.73(4): 399-406.
4. Masyk T. Vertical Farming as an Innovative Solution to Singapore's Food Security Strategy. 2017. pp.1-18.
5. Santos O.S.; J.F. Menegaes; J.E. Filipetto and R.C. Luz-Pubvet. Tomato production in hydroponics with different spacing . Journal Pubvet. 2013. 7 (6): 420-428.

УДК 635.64:631.234

### **ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА НА СУБИРРИГАЦИОННОЙ «ФИТОПИРОМИДА»**

*Фаравн Халид Кадим, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, farawn@mail.ru*

*Леунов Владимир Иванович, д.с.-х.н., профессор кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, vileinov@mail.ru*

*Терешонкова Татьяна Аркадьевна, к.с.-х.н., заведующий лабораторией иммунитета и селекции пасленовых культур, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер по томату Агрохолдинга «Поиск», tata7707@bk.ru*

*Аль-рукаби Маад Нассар Мохаммед, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, maad\_n.m@yahoo.com, ma44na54@gmail.com*

**Аннотация:** Рассмотрен ряд направлений селекции томата для условий малообъемной технологии. Сформулированы основные этапы селекционной работы с культурой томата для технологии «Фитопирамида» – многоярусной трубной вегетационной установки, предназначенной для гидропонного выращивания растений.

**Ключевые слова:** томат, селекция, устойчивость к болезням, гидропонная технология, многоярусная установка.

Задача круглогодичного обеспечения населения свежей экологически безопасной овощной продукцией всегда будет актуальной. Томат и огурец – основные культуры с длинным периодом вегетации, выращиваемые в условиях защищенного грунта. Стремление к наиболее эффективному использованию площадей, экономии воды и энергии на отопление, защиты окружающей среды от сбросов удобрений и долго разлагающихся материалов для матов привело к идее создания технологии стеллажных трубных установок с бессубстратным культивированием растений, с питанием в режиме прилив – отлив – технологии «Фитопирамида».

Многоярусность позволяет несоизмеримо эффективнее использовать все дорожающие площади и объем современных культивационных сооружений [1]. Метод субиригационной аэропоники, реализованный на «Фитопирамидах», исключает накопление избыточного количества солей в прикорневой зоне, позволяет легко осуществлять контроль и управление питанием, при этом корни растений находятся в идеальных условиях аэрации, что способствует значительному улучшению пищевых достоинств плодов. В лаборатории СЭС были проверены томаты, выращенные на установках «Фитопирамида». При ПДК 300 мг/кг содержание нитратов составило 53,2 мг/кг, что почти в шесть раз ниже допустимого значения. Растение питается минеральными солями, которые образуются при разрушении природных и неприродных органических соединений почвенными бактериями [2]. Корневая система растений по технологии «Фитопирамида» находится в перфорированных стаканчиках-контейнерах и имеет возможность свободно развиваться в идеальных условиях аэрации [2]. Растения получают сбалансированное минеральное питание из питательного раствора, периодически поступающего к корням (по принципу прилив-отлив). Питательный раствор содержит все микро- и макроэлементы, необходимые растениям в конкретный период роста и развития [4]. Аэроводный способ выращивания исключает возможность накопления избыточного количества солей в прикорневой зоне, позволяет легко осуществлять контроль за питанием растений и управлять им. Компактность производственных площадей – очередное достоинство МВТУ, ведь



инвентарная площадь одной вегетационной установки составляет всего 7,4 м<sup>2</sup> [5]. Благодаря такой конструкции установки представляется возможным значительно снизить себестоимость продукции и получить максимальную прибыль [3]. Тем не менее всегда существует резерв урожайности, который можно актуализировать путем внедрения дополнительных элементов агротехники или подбором или созданием максимально отзывчивых на интенсивные технологии гетерозисных гибридов. Развитию этого вопроса посвящена наша статья.

Цель работы оценить эффективность некорневых подкормок и выявить оптимальный габитус и другие признаки детерминантного гибрида томата для технологии «Фитопирамида».

#### **Условия, материалы и методы исследований:**

В Московской области (5 световая зона) была построена и опробована в реальных условиях многоярусная вегетационная трубная установка (МВТУ) «Фитопирамида» для гидропонного, бесубстратного выращивания растений аэроводным методом (субиригационная аэропоника). Установка базируется в поликарбонатной теплице площадью 490 м<sup>2</sup>. Срок посева семян томата 16.04.2020, посадка растений на постоянное место 09.05.2020 г. в возрасте 20-35 дней от посева. Площадь посадки 16,2 растения/м<sup>2</sup>, повторность пятикратная. Рассадку томата выращивали в условиях искусственной досветки.

Микроклимат и срок выращивания соответствовал литературным рекомендациям.

Растения томата формировали в один стебель, еженедельно проводили подкручивание, удаление пасынков, при формировании первой кисти регулярно удаляли нижние листья. Для лучшего завязывания плодов в теплице использовали шмелей. По мере созревания плодов проводили уборку. Плодоношения отмечалось 3 раза в неделю.

#### **Растительные материалы:**

В эксперименте по оценке эффективности некорневых подкормок участвовали два гибрида детерминантного типа роста: Пламенный F<sub>1</sub> (красноплодный) и Розанна F<sub>1</sub> (розовоплодный).

**Пламенный F<sub>1</sub>.** Раннеспелый гибрид для открытого и защищенного грунта. Период от всходов до начала созревания 95-98 дней. Растение детерминантного типа, компактное, высотой 70-90 см. В кисти формируется от 3 до 5 округлых, гладких, глянцевых, плотных, ярко-красной окраски плодов, массой 150-180 г, обладающих хорошей лежкостью и транспортабельностью, способных «тянуть носик». Плоды используют для свежего потребления, переработки на томатопродукты и приготовления сока. Гибрид отличается дружным созреванием, устойчивостью к ВТМ, фузариозу и альтернариозу. Растения нуждаются в подвязывании в основном перед плодоношением. Ключевое условие успешного созревания - отсутствие затенения и соответствующее количество солнечного света. Показатели урожайности обычно высокие – порядка 12-16 кг с м<sup>2</sup>. Плоды, достигающие в различных условиях выращивания 140-200-граммовой массы, не склонны к растрескиванию [6].

**Розанна F<sub>1</sub>.** Раннеспелый крупноплодный гибрид, при созревании плоды не растрескиваются. Для открытого грунта и плёночных теплиц. Период от всходов до плодоношения 95-100 дней. Растение высотой 40-50 см, требует подвязки и формирования. Плоды розового цвета, округлой формы, массой 140-180 г (до 200 г), не растрескиваются на растении. Гибрид устойчив к ВТМ, альтернариозной пятнистости

листьев, фузариозному увяданию. Универсальное использование [7].

#### **Схема опыта по изучению эффективности некорневых подкормок:**

Подкормки проводили с помощью ручного опрыскивателя, изолируя соседние варианты экраном. Вариант 1 – NPK – (контроль); Вариант 2 – 2NPK – (Максифол 2 г/л); Вариант 3 – 3NPK – (Доза1 (N:P:K 10:54:10) 2,5 г/л + Максифол 2г/л); Вариант 4 – 4NPK ( Доза2 (N:P:K 10:54:10) 1,2 г/л + Максифол 2г/л ).

#### **Результаты и обсуждение**

Предварительные эксперименты показали, что при использовании всех 5 ярусов установки «Фитопирамида» наиболее оптимальным решением является использование раннеспелых детерминантных гибридов. Одной из особенностей технологии является некоторый дефицит освещенности на нижних ярусах и на внутренних поверхностях установки, что приводит к вытягиванию стеблей растений. При прочих равных на одинаковой длине стебля у детерминантных гибридов томата, как правило, формируется больше плодовых кистей, чем у индетерминантных. Кроме того, детерминантные гибриды отличаются дружным созреванием кистей, что немаловажно для технологии, основанной на частой смене растений на установках. Одной из стратегий получения высоких урожаев на «Фтопирамиде» является быстрые культурообороты. Растения формируют на 3-5 кистей и после их вызревания и сбора, растения удаляют и заменяют подрощенной рассадой. Такой способ позволяет максимально использовать энергию роста молодого растения, уйти от разрастания вегетативной части растения и вследствие этого затенения, избежать развитие и накопления инфекции. В связи с этим наша работа была посвящена усовершенствованию элементов технологии «Фитопирамида» при выращивании детерминантных гибридов на всех 5 ярусах установки.

Испытания гибридов Пламенный F<sub>1</sub> и Розанна F<sub>1</sub> показало, что гибриды полностью проявили все свои сортовые качества, следовательно, базовая технология является приемлемой для возделывания культуры томата. В таблице 1 представлены результаты оценки двух детерминантных гибридов по такому признаку как урожайность. Урожайность гибрида Пламенный F<sub>1</sub> получилась достоверно ниже, чем у гибрида Розанна F<sub>1</sub>. Так, на базовом уровне питания гибрид Пламенный F<sub>1</sub> показал урожайность 15,91 кг/м<sup>2</sup>, а Розанна F<sub>1</sub> – 20,55 кг/м<sup>2</sup>. Это может говорить о большей пригодности растений гибрида Розанна F<sub>1</sub> к условиям технологии. Положительное влияние дополнительных доз минеральных удобрений также отмечено по обоим гибридам. Причём достоверное увеличение урожайности у растений Пламенного F<sub>1</sub> и у растений Розанны F<sub>1</sub> заметно выше в варианте – 3NPK. Прибавка урожайности составила 7,87 кг/м<sup>2</sup> и 2,52 кг/м<sup>2</sup>, соответственно. В вариантах 2NPK и 4NPK также выявляется достоверная прибавка урожайности у обоих гибридов. Следует сказать, что в этих вариантах рост урожайности по сравнению с контролем не имеет в абсолютном выражении такого же уровня, как в варианте – 3NPK, он хоть и достоверен, но ниже, чем в этом варианте. В целом, заметный рост урожайности по сравнению с контролем и уже проанализированными вариантами отмечен у растений в варианте – 3NPK.

**Урожайность (товарная) гибридов ПЛАМЕННЫЙ F<sub>1</sub> и РОЗАННА F<sub>1</sub> в зависимости от доз минерального питания (кг/м<sup>2</sup>)**

Урожайность товарная, кг/м <sup>2</sup>	Вариант 1 – NPK	Вариант 2 – 2NPK	Вариант 3 – 3NPK	Вариант 4 – 4NPK	В среднем по фактору А
ПЛАМЕННЫЙ F1	14.97	16.23	24.49	16.18	17.97
	15.34	13.75	20.74	14.52	16.09
	18.34	15.86	21.12	19.58	18.73
	15.08	15.91	25.66	16.09	18.18
	15.84	12.88	26.92	15.63	17.82
РОЗАННА F1	24.92	27.05	30.33	26.36	27.16
	23.93	29.32	28.29	26.05	26.90
	24.62	25.68	26.88	25.66	25.71
	25.63	22.21	27.12	24.56	24.88
	26.88	27.56	25.94	22.40	25.69
В среднем по фактору В	20.55	20.65	25.75	20.70	
НСР 0.05 А( СОРТ)	1.23				
НСР 0.05 Б (УДОБРЕНИЕ)	1.74				
НСР 0.05 АБ	2.47				

Первым этапом селекционного процесса по созданию гибридов для малообъемной культуры типа «Фитопирамида» стало сравнительное испытание 24 сортов и гибридов томата с различной окраской и массой плода (от черри до крупноплодных) селекции ВНИИО – филиала ФНЦО, Агрохолдинга «Поиск» и других Российских селекционных компаний.

Было выявлено, что от всходов до созревания разные гибриды росли от 85 до 104 дней. Практически все гибриды показали ускорение прохождения этой фазы по сравнению с пленочной грунтовой теплицей на 6-23 сут. Наиболее скороспелым оказался гибрид Зинаида F<sub>1</sub>, самым поздним гибрид Шеди леди F<sub>1</sub>. Гибриды Пламенный F<sub>1</sub> и Розанна F<sub>1</sub> показали скороспелость на уровне 90 и 97 суток, соответственно. На основании результатов проведенных исследований намечены параметры модели детерминантного крупноплодного гибрида томата для технологии «Фитопирамида» при выращивании на 5 ярусах. Гибрид должен быть раннеспелым (85-97 сут.), масса плода 90-250 г, дружное созревание, слабая или средняя облиственность во избежание затенения, снижения трудоемкости работ по уходу и улучшения проветриваемости внутри массива растений для улучшения фитосанитарной ситуации.

### **Заключение**

Таким образом, на основании исследований, проведенных в 2020 году можно сделать предварительные выводы:

- гибрид Розанна F<sub>1</sub> более пригоден для условий Фитопирамиды с выращиванием на 5 ярусах. Он достоверно превосходит по признакам урожайность и продуктивность гибрид Пламенный F<sub>1</sub>, хотя последний является более скороспелым;
- из исследуемых вариантов применения минеральных удобрений (некорневые

подкормки) максимальные и достоверные результаты были получены в вариантах 3NPK и 4NPK –еженедельные подкормки в дозах ( N:P:K 10:54:10) 2,5 г/л + Максифол 2 г/л) и (N:P:K 10:54:10) 1,2 г/л + Максифол 2г/л ).

- анализ данных сортоиспытания 24 детерминантных гибридов показал, что их скороспелость в условиях «Фитопирамиды» варьирует от 85 до 104 суток от всходов до созревания, причем в условиях «Фитопирамиды» происходит ускорение созревания от 6 до 23 суток. Составлена предварительная модель детерминантного гибрида томата для условия «Фитопирамиды»

### **Библиографический список**

1. Селянский, А. И. Практическая светокультура на «Фитопирамидах» в светонепроницаемых помещениях [Текст] / А. И. Селянский, Е. В. Лобашев // Овощеводство. - 2013. - № 1. - С. 62-65

2. Селянский, А. И. Гидропоника на «Фитопирамидах» [Текст] / А. И. Селянский, Е. В. Лобашев // Овощеводство. - 2013. - № 6. - С. 62-68.

3. Всеукраинский ежемесячный аграрный журнал «Нива». - 05 (124). - 2011 г.

4. Селянский, А. Гидропоника на «Фитопирамидах» [Текст] / А. Селянский, Е. Лобашев // Журнал «Овощеводство» ТЕПЛИЦА ОТ «А» ДО «Я», 2013 г.

5. Селянский, А. Практическая светокультура на «Фитопирамидах» в светонепроницаемых помещениях [Текст] / А. Селянский, Е. Лобашев // Журнал «Овощеводство» ТЕПЛИЦА ОТ «А» ДО «Я», 2013 г.

6. Фаравн, Х. К. Мировой опыт использования аэро- и гидропонной технологии при возделывании овощных культур [Текст] / Х. К. Фаравн, Т. А. Терешонкова, В. И. Леунов, А. И. Селянский, И. И. Дмитриевская // Картофель и овощи. - 2019. - № 6. - С. 10-13.

7. Ерошевская, А. С. Подходы к селекции томата для различных типов малообъемной технологии [Текст] / А. С. Ерошевская, Т. А. Терешонкова, Х. Фаравн, В. И. Леунов // Картофель и овощи. - 2019. - № 10. - С. 26-28.

УДК 635.64:631.234

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И УРОЖАЙНОСТИ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ЗИМНИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ**

*Бочарова Мария Алексеевна, ассистент кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, bocharova@rgau-tsha.ru*

*Терехова Вера Ивановна, к.с.-х.н., доцент кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Аннотация:* Проведена сравнительная оценка партенокарпических гибридов огурца Мева F1 и Святогор F1 при выращивании на светокультуре с использованием приспускания на высокой шпалере. Оценены биометрические показатели и урожайность.

*Ключевые слова:* партенокарпический огурец, светокультура, зимние промышленные теплицы.

Основной задачей каждого предприятия является получение наибольшей урожайности растений огурца, что во многом зависит от биологического потенциала гибрида, технологических возможностей реализации этого потенциала.

Главным критерием в выборе гибридов, выращиваемых в высокотехнологичных теплицах, является неприхотливость в уходе за растениями огурца, высокая урожайность, устойчивость к всевозможным заболеваниям и вредителям, что в итоге приводит к рентабельности производства. Тепличные комбинаты ориентируются на повышение этого показателя, так как он в основном и определяет производственно-хозяйственную значимость предприятия [1, 2].

Цель работы – сортоизучение партенокарпических F<sub>1</sub> гетерозисных гибридов огурца в осеннем обороте.

**Методика и условия проведения исследований.** Исследования по оценке гибридов огурца в осеннем обороте проводили в 2020 году в зимних блочных теплицах ООО ТК «Агро-инвест» по общепринятым методикам. Густота посадки - 2,8 раст/м<sup>2</sup>.

**Объекты исследований.** Для сравнительной оценки были использованы партенокарпические гибриды огурца селекции компании Rijk Zwaan Мева F<sub>1</sub> и Святогор F<sub>1</sub>. Данные гибриды среднеплодны, длина плодов от 18 до 24 см, тёмно-зелёные, цилиндрической формы. Рекомендуются для выращивания для выращивания на высокой шпалере с приспусканием и для светокультуры [4].

**Результаты и обсуждение.** Фенологические наблюдения за растениями не выявили существенных различий между гибридами в продолжительности периодов всходы-цветение и всходы-начало плодоношения. Посев у гибрида Мева F<sub>1</sub> был проведен на 6 дней позже (16.07.20), чем у гибрида Святогор F<sub>1</sub> (10.07.2020). В последующем наступление всех фаз развития в среднем на 4-6 дней наступало раньше у гибрида Святогор F<sub>1</sub> (таблица 1).

*Таблица 1*

**Фенологические наблюдения за гибридами огурца в зимней теплице в летне-осеннем обороте на светокультуре**

Гибрид	Дата					
	посева	массовых всходов	появление первого настоящего листа	цветения	первого сбора	последнего сбора
Мева F <sub>1</sub>	16.07.20	19.07.20	23.07.20	19.08.20	02.09.20	10.12.20
Святогор F <sub>1</sub>	10.07.20	13.07.20	17.07.20	13.08.20	28.08.20	10.12.20

В промышленном производстве отдают предпочтение технологичным гибридам огурца, комплекс мероприятий по уходу за такими растениями не требует дополнительного времени.

Вегетативный рост растений огурца, характер облиственности зависят от многих причин, в т. ч. плодовой нагрузки. Наиболее высокорослым оказался гибрид огурца Святогор F<sub>1</sub>, к концу оборота на 114 сутки высота главного побега составила у него 1078,8 см (таблица 2). Данный гибрид характеризовался наибольшими темпами

еженедельного отрастания главного побега и за весь период выращивания этот показатель у этого гибрида составил 65,12 см.

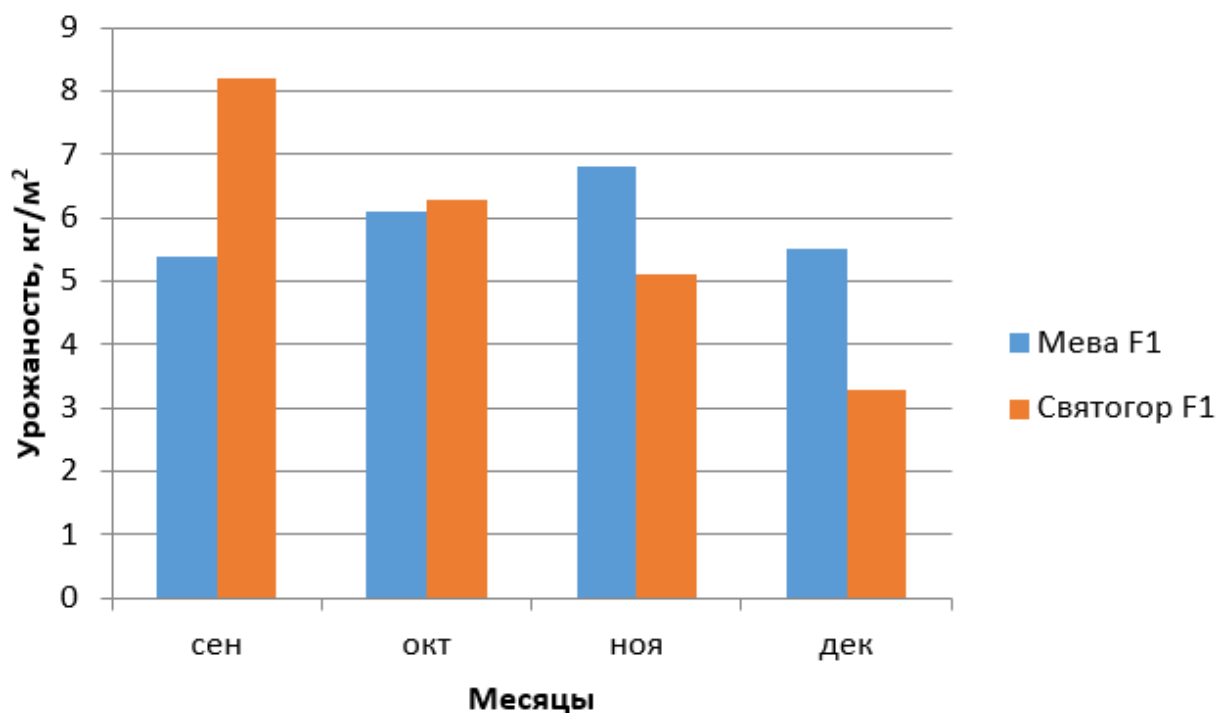
Таблица 2

**Динамика роста главного стебля изучаемых гибридов огурца в осеннем обороте**

Гибрид	Число суток после появления всходов								Еженедельный прирост за период возделывания, см
	48		76		105		114		
	1	2	1	2	1	2	1	2	
Мева F <sub>1</sub>	156,92	62,32	392,46	51,64	607,3	52,97	875,1	59,83	56,69
Святогор F <sub>1</sub>	255,63	68,13	499,85	62,39	765,4	63,34	1078,8	66,63	65,12
НСР <sub>0,5</sub>	7,8								
1 – общий прирост, см									
2 – еженедельный прирост, см									

В течение всего периода выращивания проводили нормирование плодовой нагрузки на растениях, оставляя в среднем по 10-14 шт.

Наибольшая урожайность была отмечена в сентябре – 8,2 кг/м<sup>2</sup> у гибрида Святогор F<sub>1</sub>. Однако, с уменьшением прихода солнечной инсоляции постепенно уменьшалась и урожайность данного гибрида, соответственно с сентября по декабрь урожайность снизилась с 8,2 до 3,3 кг/м<sup>2</sup>. У Мева F<sub>1</sub>, напротив, в первый месяц плодоношения урожайность была наименьшей – 5,4 кг/м<sup>2</sup> и постепенно нарастала в октябре (до 6,1 кг/м<sup>2</sup>), а в ноябре достигла максимального значения – 6,8 кг/м<sup>2</sup> (рисунок 1). По общей урожайности гибрид Мева F<sub>1</sub> на 0,9 кг/м<sup>2</sup> (23,8 кг/м<sup>2</sup>) превысил урожайность гибрида Святогор F<sub>1</sub> – 22,9 кг/м<sup>2</sup>.



**Рис. 1. Динамика отдачи урожая гибридов Мева F1 и Святогор F1 в осеннем обороте 2020 г.**

В результате исследований установлено:

Проведенные исследования показали перспективность и эффективность выращивания изучаемых гибридов в производстве, однако, с целью получения максимальной продукции огурца, в первые месяцы плодоношения, следует выращивать гибрид F<sub>1</sub>Святогор.

### Библиографический список

1. Мешков, А. В. Практикум по овощеводству: Учебное пособие [Текст] / А. В. Мешков, В. И. Терехова, А. В. Константинович. - СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 292 с.: ил.
2. Королев, С. В. О секретах успешной политики импортозамещения в сельском хозяйстве [Текст] / С. В. Королев // Гавриш. - № 1. - 2017. - С. 4-7.
3. Тепличный практикум: Огурцы (технология) (дайджест журнала «Мир Теплиц») [Текст]. - М. - 2011. - 136 с.
4. Официальный сайт компании Rijk Zwaan. - Режим доступа: <https://www.rijkszwaan.ru/>

УДК 634.11: 634.1.076

### ПРОИЗВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ООО «А.К. САДЫ СТАВРОПОЛЬЯ» ТРУНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

*Айсанов Тимур Солтанович, к.с.-х.н., доцент кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», aysanov\_timur@mail.ru*

**Аннотация:** В статье описываются результаты производственно-биологической оценки сортов яблони, пользующихся повышенным спросом у потребителей на рынке плодовой продукции, возделываемых в саду интенсивного типа в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края. В результате проведенных исследований было установлено, что наиболее высокоурожайным в опыте оказался сорт Гренни Смит, достоверно превосходивший показатели остальных вариантов на 6-19 т/га. Однако, не смотря на этом, анализ биохимического состава полученных плодов показал, что наибольшее сахаронакопление и наиболее высокая твердость плодов отмечались у сортов Бребурн и Джонаред.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, производственная оценка, интенсивный сад, продуктивность яблони.

Плодоводство – играет важнейшую роль в состоянии и развитии сельскохозяйственной отрасли государственной политики в Российской Федерации. Как указывают различные источники, количество плодов, потребляемое среднестатистическим жителем нашей страны, существенно уступает предписанной медицинской норме – 15-20 кг на каждого жителя планеты при минимуме 100 кг, тем более, что доля яблок в этом должна составлять не менее 35%. В то же время, необходим

отметить, что объем производимой отечественной плодово-ягодной продукции лишь на 20-25% покрывает физиологические потребности населения, поэтому сегодня наблюдается острый дефицит получаемых из плодов витаминов, 61% восполняемый сегодня на 61% импортными плодами [2, 4-5].

Данные отчетности Министерства сельского хозяйства свидетельствуют о том, что яблоня является сегодня главной плодовой культурой, под которую отводится более 80% от общей площади плодовых насаждений в Ставропольском крае [1, 3, 6].

Сортимент промышленных наименований у яблони в условиях современного плодоводства отличается крайне медленной динамикой обновления, поэтому в условиях ведущейся сегодня политики импортозамещения в ключевых отраслях сельского хозяйства и перехода на интенсивные системы в садоводстве, возникает необходимость совершенствования существующего сортимента, что позволит выделять наиболее адаптивные в нестабильных погодных условиях сорта, снизит риски при культивировании, а также повысит экономическую эффективность отрасли [5, 7].

Приведенная выше информация указывает на то, что выбранная тема исследований по проведению производственно-биологической оценки сортов яблони в условиях интенсивного сада, расположенного в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края, имеет большое научное и практическое значение.

**Методика исследований.** Опыт по проведению производственно-биологической оценки сортов яблони был заложен в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края на территории землепользования ООО «А.К. Сады Ставрополя» Труновского муниципального округа Ставропольского края.

Объектом исследований являлись осенне-зимние сорта яблони Голден Делишес, Ред Делишес, Гренни Смит, Бребурн, Джонаред, возделываемые в хозяйстве на карликовом подвое М9 по схеме 3,5 x 0,9 м. Тип кроны изучаемых в опыте сортов яблони – «стройное веретено».

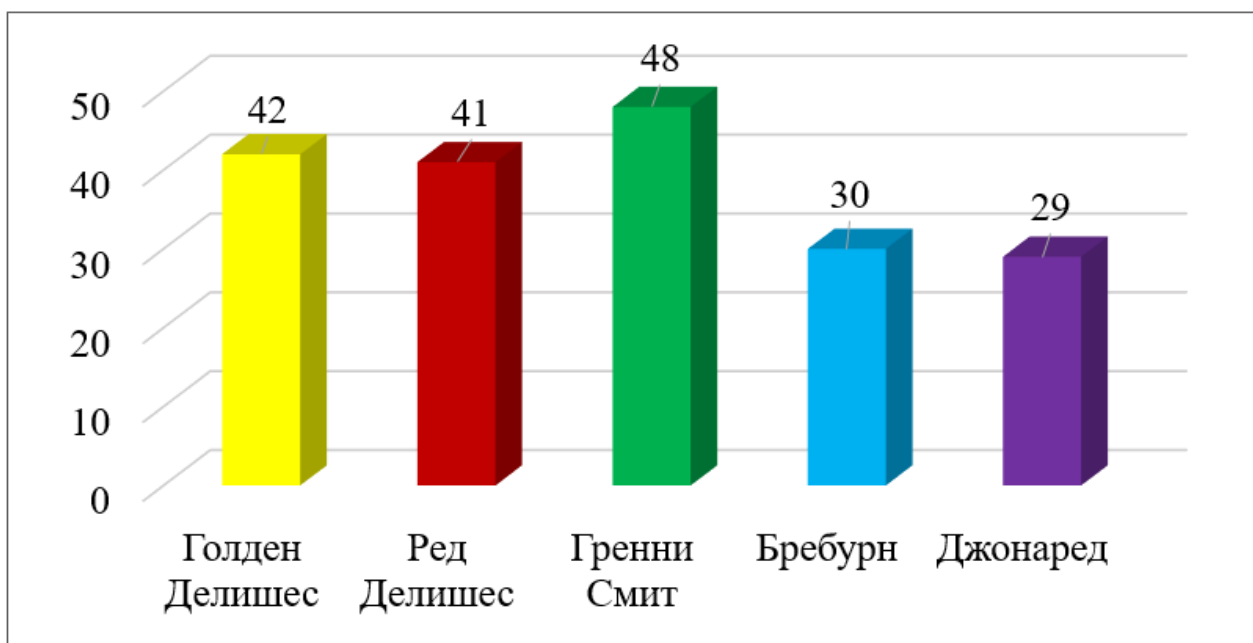
Учеты и анализы, в ходе проведения исследований – проводились по общепринятым методикам, приведенным в методическом пособии «Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве» (В. Ф. Моисейченко, А. Х. Заверюха, М. Ф. Трифонова, 1994). Оценка качества плодов проводилась согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Е.Н. Седова, 1999).

**Результаты исследований.** Изучаемые сорта оказывали значительное влияние на продуктивность насаждений.

Согласно результатам статистической обработки полученных результатов учета урожайности анализируемых сортов яблони в опыте, можно отметить, что в среднем за период проведения исследований наибольшая урожайность отмечалась у сорта Гренни Смит, существенно превосходящего показатели остальных вариантов на 6-19 т/га (рисунок 1).

Полученные данные свидетельствуют о том, что у сортов Голден Делишес и Ред Делишес урожайность находилась практически на одном уровне. Наименьшая продуктивность насаждений в опыте была у сортов Бребурн и Джонаред, существенно уступавших показателям остальных сортов в опыте на 11,0-19,0 т/га.





**Рис. 1. Урожайность сортов яблони (т/га), средняя за 2019-2020 гг.**

Проведенный анализ качества полученного урожая показал, что по основным показателям качества урожая наиболее высокие результаты отмечались у сортов Джонаред, Бребурн и Голден Делишес, отличавшихся наиболее интенсивным сахаронакоплением и высокой плотностью плодов, что свидетельствует о хорошей их лежкости и транспортабельности. Наибольшие показатели йод-крахмальной пробы по 10-бальной шкале отмечались у сортов Бребурн и Джонаред (6,2-6,5) (таблица 1).

*Таблица 1*

**Биохимический состав плодов, среднее за 2019-2020 гг.**

Тип кроны	Растворимые сухие вещества, %	Сумма сахаров, %	Йод-крахмал по 10 бальной шкале	Твердость плодов, кг/см <sup>2</sup>
Голден Делишес	12,2	14,0	3,5	7,6
Ред Делишес	12,0	12,8	4,0	6,2
Гренни Смит	12,7	10,3	4,5	5,8
Бребурн	12,1	14,2	6,2	7,9
Джонаред	13,2	15,4	6,5	7,8

У сорта-лидера по основным параметрам качества – Джонаред, отмечалось наиболее высокое содержание растворимых сухих веществ и сахаров в плодах, превышавшее показатели остальных сортов на 0,5-1,2 и 1,2-5,1% соответственно. В результате проведенных лабораторных опытов, можно отметить, что в целом все исследуемые плоды имели хорошую твердость и нормативные показатели йод-крахмальной пробы. При этом, необходимо отметить, что плоды сортов Джонаред и Бребурн в послеуборочный период имели низкое содержание кальция, что побудило к ускорению их скорейшей реализации.

Таким образом, проанализировав полученные результаты исследований, можно сделать вывод, что из всех рассматривавшихся сортов яблони, возделываемых в

производственных условиях ООО «А.К. Сады Ставрополя» в период 2019-2020 гг. наибольшая урожайность отмечалась у сорта Гренни Смит, достоверно превышавшего показатели остальных сортов в опыте на 6-19 т/га.

Однако, анализ биохимического состава полученных плодов показал, что по большинству параметров качества урожая наилучшие результаты отмечались у сортов Бребурн и Джонаред, характеризовавшихся наиболее высоким накоплением сахаров в плодах (14,2-15,4%) и более высокой их твердостью (7,8-7,9 кг/см<sup>2</sup>).

### **Библиографический список**

1. Айсанов, Т. С. Параметры роста и продуктивности летних и зимних сортов яблони [Текст] / Т. С. Айсанов, Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, М. В. Селиванова, Н. А. Есаулко, М. С. Герман // Аграрная Россия. - 2019. - № 2. - С. 17-21.

2. Волошина, В. В. Сорта яблони для интенсивных технологий [Текст] / В. В. Волошина // Роль сорта в современном садоводстве - Материалы Международной научно-методической дистанционной конференции, 2019. - С. 51-58.

3. Гегечкори, Б. С. Морфолого-анатомические изменения органов деревьев яблони в зависимости от способов регулирования роста и развития [Текст] / Б. С. Гегечкори, В. Г. Кладь, С. Ю. Орленко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 90. - С. 625-643.

4. Заремук, Р. Ш. Перспективные сорта яблонь для производства высококачественных экологически чистых плодов [Текст] / Р. Ш. Заремук, Х. Э. Мамалова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2016. - № 2 (10). - С. 8-13.

5. Лацко, Т. А. Перспективные сорта яблони селекции Никитского ботанического сада для интенсивного садоводства Крыма [Текст] / Т. А. Лацко, Е. И. Черненко, К. А. Воронкова // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. - 2015. - № 140. - С. 126-138.

6. Седов, Е. Н. Новые селекционные сорта яблони для импортозамещения [Текст] / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, З. М. Серова // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2016. - Т. 10. - С. 60-64.

7. Ульяновская, Е. В. Комплексная оценка агробиологических признаков и экономической эффективности новых устойчивых к парше сортов яблони в условиях Северной Осетии-Алании [Текст] / Е. В. Ульяновская, Ж. А. Шадрина, Г. А. Кочьян // Плодоводство и виноградарство Юга России. - 2016. - № 39 (03). - С. 1-11.

УДК 634.11: 634.1.076

### **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА УРОЖАЯ ВИНОГРАДА СТОЛОВОГО СОРТА ИТАЛИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОГО КРЫМА**

*Зарипова Карина Фаритовна, аспирант кафедры плодородства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, carina.zaripova2016@yandex.ru*

**Аннотация:** В данной статье обсуждаются вопросы питания виноградных растений. Показано влияние микроудобрений на урожайность и механические свойства винограда сорта Италия в условиях Южнобережной зоны Крыма. Наблюдения были проведены в сезон 2020 года.

**Ключевые слова:** виноград, столовый сорт, микроудобрения, урожайность, Горно-долинный Крым.

В настоящее время увеличение производства плодово-ягодной продукции и винограда – это актуальный аспект Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, согласно которой уровень продуктовой самообеспеченности должен составлять не менее 60 % [1].

Для получения высоких и стабильных урожаев необходимо дифференцировать питание в процессе вегетации растений, так как их потребность в питательных веществах существенно меняется по фазам развития. Связано это со сложностью взаимоотношения между минеральными элементами и накоплением органического вещества.

Но только часть поглощаемых корнями минеральных элементов, главным образом азот, а также фосфор и сера непосредственно входят в состав органических веществ. Основная же роль катионов состоит в регуляции жизненных процессов, и их воздействие на накопление органического вещества является не прямым, а косвенным. Это ясно из того, что внесение в почву удобрений приводит не только к увеличению в растениях общего количества золы и азота, но главным образом к увеличению общего количества органических веществ, большую часть которых составляют углеводы, не содержащие минеральных элементов.

Минеральные вещества, особенно калий, магний, фосфор, способствуют использованию продуктов фотосинтеза на новообразования, что приводит к усилению роста растений и увеличению ассимилирующей листовой поверхности, особенно в первые периоды развития растений [2].

Поэтому так важно своевременно устранять нехватку тех или иных микроэлементов в процессе вегетации растений. Один из способов – это применение внекорневых подкормок, которые поступают через устьица в форме, сразу доступной для растения.

**Цель исследований:** дать оценку влияния внекорневых подкормок на урожайность и механические свойства сорта Италия в сухом климате.

**Место проведения исследований:** промышленные виноградники в почвенно-климатических условиях Горно-долинной зоны виноградарства Крыма (филиал «Приветное», АО «ПАО «Массандра»)

**Объект исследований:** Культура – виноград. Исследуемый сорт – Италия, год посадки – 2003 г, подвой – Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ, схема посадки – 3×1,5 м, формировка – одноплечий кордон на среднем штамбе. Культура неукрывная, неорошаемая.

**Тип почвы на участке** – аллювиально-делювиальная слабозасоленная тяжелосуглинистая на аллювиально-делювиальных отложениях, местами с

погребёнными почвами. Мощность гумусового горизонта – 100 см, механический состав – тяжелосуглинистый; глубина залегания грунтовых вод – 2,0-2,5 м.

**Методика:** Закладка опыта и учёты проводились по общепринятым в виноградарстве методикам. Агробиологические учёт, определение массы урожая и его кондиций проводились согласно «Методическим рекомендациям по оценке столовых сортов винограда» [3].

**Результаты исследований:** Схема исследования состояла из двух вариантов – опытного (использование удобрений компаний «Агринос» и «Лима-Европа») и контрольного (система удобрений, принятая в хозяйстве).

В течение вегетации проводилось четырехкратное опрыскивание насаждений:

- первая обработка – 3 июня – «до цветения»; Агринос 2 (2) + Гель Кальцибор (1) + Гель Микро (1), а на эталонном участке обработка не проводилась

- вторая – 23 июня – «после цветения»; Агринос 2 (2) + Гель Фрукт (2), на эталонном - Дабл Вин 20:20:20 (2) + Гумифул (0,1)

- третья обработка – 6 июля – «ягоды размером с горошину»; Агринос 2 (2) + Гель Фрукт (2), на эталонном - Дабл Вин К (2) + Гумифул (0,1)

- четвертая обработка – 11 августа – «перед смыканием рядков»; Гель кальцибор (1) + Гель Фрукт (2).

Сроки применения микроудобрений были выбраны с учетом необходимости обеспечения растений микроэлементами в определенную фазу развития.

**Метеорологические данные:** В Горно-долинном Крыму (филиал «Приветное» АО «ПАО «Массандра») погодные условия вегетационного периода 2020 г. были благоприятными для развития виноградных растений. Среднемесячные температуры воздуха в период с июня по сентябрь были выше среднемноголетних данных на 1,2-4,1°C, с максимальным превышением в сентябре. За период вегетации выпало 181,1 мм осадков, что составляло 90,2 % от среднемноголетнего показателя – 200,8 мм. Максимальное количество осадков (70,5 мм) зафиксировано в апреле.

**Учеты и наблюдения:** Сбор винограда столового сорта Италия показал, что применение исследуемых микроудобрений привело к существенному повышению количества урожая в сравнении с эталоном. Четырехкратная внекорневая обработка виноградных растений агрохимикатами увеличила среднюю массу грозди на 60,6 г, вследствие чего прибавка урожайности в опыте составила 2,5 т/га (14,6 %) (таблица 1).

Таблица 1

**Влияние микроудобрений на количественные показатели урожая винограда (филиал «Приветное», сорт Италия, 2020 г.)**

Вариант	Средняя масса грозди, г	Количество гроздей, шт./куст	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га
Опыт	586,9	15,9	9,3	19,6
Эталон	526,3	15,3	8,1	17,1
НСР <sub>05</sub>	29,3	0,7	0,5	-

\* – количество кустов в пересчете на 1 га с учетом изреженности 5 % – 2110 шт./га (1 бригада)

Проведенный анализ механического состава гроздей показал, что наблюдаемый достоверный рост средней массы грозди в опытной схеме минерального питания винограда при использовании препаратов Агринос 2, Гель Кальцибор, Гель Микро и Гель Фрукт произошел вследствие увеличения показателя «массы 100 ягод» на 64,5 г (10,3 %) в сравнении с эталоном (таблица 2).

Таблица 2

**Влияние микроудобрений на механический состав грозди винограда (филиал «Приветное», сорт Италия, 2020 г.)**

Вариант	Строение грозди							Показатель	
	Масса грозди, г	Число ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод, г	Масса гребня, г	% горошения	% ягод	% гребня	строения	ягодный
Опыт	586,9	87	688,6	7,2	1,1	98,8	1,2	82,3	14,8
Эталон	526,3	89	624,1	7,9	6,4	98,5	1,5	65,7	16,9
НСР <sub>05</sub>	29,3	4,3	34,4	1,7	-	-	-	-	-

На фоне применения изучаемых микроудобрений установлено существенное снижение (на 5,3 %) горошения ягод в гроздях винограда. Значения ягодного показателя по всем вариантам исследований существенно не изменились. Показатель строения грозди винограда в опытной схеме увеличился на 16,6 % до 82,3 % в сравнении с эталоном.

**Выводы:** Таким образом, исследованиями по биологической регламентации использования на винограде препаратов компаний «Агринос» и «Лима-Европа» в условиях Горно-долинного Крыма на столовом сорте Италия в 2020 году, выявлено их влияние на урожайность и механические свойства.

1. Установлено, что существенная прибавка урожая 2,5 т/га (14,6 %) на сорте Италия получена за счет достоверного увеличения средней массы грозди на 60,6 г в сравнении с эталоном.

2. Анализ механического состава грозди показал, что значения ягодного показателя по всем вариантам исследований существенно не изменились и находились в пределах 14,8-16,9 % и 17,5-20,6 %. Показатель строения грозди винограда в опытной схеме № 1 увеличился на 16,6 % до 82,3 %.

3. Определено снижение «горошения» ягод в грозди столового винограда при использовании опытных схем питания на 3,4-5,3 % в сравнении с эталонами.

**Библиографический список**

1. Агаев, Н. А. Влияние микроэлементов на урожай и качество винограда [Текст] / Н. А. Агаев // Садоводство и виноградарство Молдавии. - 2002. - № 8. - С.41-42.
2. Минеев, Н. Г. Агрохимия: Учебник 2-е изд, перераб. И доп. [Текст] / Н. Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Колос», 2004. - 720 с.
3. Методические рекомендации по оценке технических сортов винограда. Под ред. А. Э. Модонкаевой. Оценка технических сортов винограда [Текст]. - Ялта: НИВиВ «Магарач», 2012, - 62 с.
4. Перстнёв Н.Д. Виноградарство [Текст]. - Кишинев: Tipografia Centrala, 2001. - 612 с.

## ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *HYDRANGEA* L.

*Ахметова Лилия Рафисовна*, аспирант кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, *liliyashka94@mail.ru*

**Аннотация:** Изучены биологические особенности представителей рода *Hydrangea* L. (*H. paniculata*, *H. macrophylla*, *H. arborescens*). Проведено исследование способности разных видов и сортов гортензии к вегетативному размножению. Выявлены наиболее перспективные сорта для ландшафтного дизайна.

**Ключевые слова:** *H. paniculata*, *H. macrophylla*, *H. arborescens*, вегетативное размножение, *in vitro*.

Род гортензия (*Hydrangea* L.) относится к порядку Кизиловцветные (*Cornales* Dumort.), семейству Гортензиевые (*Hydrangeaceae* Dumort.). Род представлен более 80 видами. Большое количество представителей рода, неприхотливость в уходе, редкое поражение болезнями и вредителями – преимущества гортензии над другими декоративными культурами. Культура имеет продолжительный период цветения. Любой сад и ландшафтную композицию трудно представить без кустарников, «магнитом» здесь является гортензия.

Гортензия отлично размножается вегетативным способом. К наиболее распространенным методам вегетативного размножения гортензии являются: метод зеленого черенкования и клонального микроразмножения. Данные способы размножения включают в себя такие преимущества, как: получение генетически однородного материала, высокие коэффициенты размножения, возможность проведения работ в течение всего года и экономия площадей и т.д [1].

Целью исследовательской работы является совершенствование технологий вегетативного размножения гортензии.

### **Материалы и методы**

Исследования выполняли в лаборатории биотехнологии растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН) в 2018-2019 гг и на овощной опытной станции имени В.И. Эдельштейна (РГАУ - МСХА) в отделе Зелёного черенкования лаборатории плодородства (сектор редких садовых растений РГАУ - МСХА) в 2014-2016 гг.

В качестве объектов исследования клонального микроразмножения были взяты перспективные сорта зарубежной селекции: гортензия метельчатая: *Candlelight*, *Wim's red*; гортензия крупнолистная: *Bodensee*, *Forever & Ever Blue*. Методом зеленого черенкования были размножены 52 сорта, среди которых представители видов гортензии метельчатой, крупнолистной и древовидной.

В исследовательской работе были усовершенствованы методика укоренения зеленых черенков в искусственном тумане Тарасенко (1980 г.) и методика изолированных тканей Н. В. Катаевой и Р. Г. Бутенко (1983г.).

## Клональное микроразмножение

В работе использовали классические приемы с изолированными тканями и органами растений [2]. В качестве первичных эксплантов были использованы латеральные почки и узловыe сегменты побегов текущего года. При стерилизации был выявлен ряд трудностей, так как материал, полученный с маточного растения, характеризовался высоким уровнем инфицированности.

Микропобеги обрабатывали в растворе фунгицида системного действия «Фундазол» (2%) в экспозиции 15 минут, 70%-ном растворе этанола ( $C_2H_6O$ ) в экспозиции 2 минуты, 7%-ном растворе гипохлорита кальция в экспозиции 7 минут с добавлением препарата Твин 20 [3], завершающим этапом стерилизации была обработка микропобегов раствором сулемы (0,1%) в экспозиции 2 минуты.

После стерилизации и отмывки дезинфицирующих средств, в ламинар-боксе при помощи пинцета микрочеренки помещали в пробирки с питательной средой. На этапе инициации и собственно микроразмножения использовали питательную среду Мурасиге-Скуга (Murashige and Skoog, 1962). В качестве источника цитокинина использовали 6-БАП (бензиламинопурин) в концентрации 0,3-2 мг/л [4]. По истечении 10-30 суток проводились измерения высоты микропобегов и коэффициента размножения.

## Зеленое черенкование

В 2015-2016 гг. был проведен опыт по зеленому черенкованию гортензии. Для вегетативного размножения были взяты зеленые черенки 41 сорта *H. paniculata*, 4 сорта *H. macrophylla*, 7 сортов *H. arborescens*. Черенки были срезаны из верхней и средней частей побега. Готовые черенки помещали в 0,0025% раствор индолилмасляной кислоты ( $C_{12}H_{13}NO_2$ ) на 16 часов [5]. Черенки сажали на глубину 1-1,5 см в смесь торфа с перлитом (1:1), нижний слой состоял из 50% навоза. Опыт проделан в 4-кратной повторности по 5-10 черенков. Опыт был заложен 4 июля 2015 года.

## Результаты исследований

В результате анализа влияния сорта и концентрации гормона 6-бензиламинопурина (6-БАП) на коэффициент размножения различных сортов *Hydrangea* L. было выявлено, что наибольшее влияние на коэффициент размножения оказывает фактор А (сорт) – 42%, наименьшее – случайный фактор – 1%. Фактор В (концентрация 6-БАП) – 22% и доля влияния взаимодействия факторов составила 35%.

Из рисунка 1 видно, что среди вида *Hydrangea paniculata* наибольшим коэффициентом размножения характеризовались сорта Wim's red-11,8, Candlelight-10,4. Наименьший коэффициент размножения наблюдался у сортов Praesox-3,8 и Polar bear-4,6. Сорт Sterilis *Hydrangea arborescens* характеризовался наименьшим коэффициентом размножения среди всех объектов исследования- коэффициент размножения 2,9. Коэффициент размножения сортов *Hydrangea macrophylla* варьировал от 3,5 до 4,5.

С помощью анализа групповых средних по градациям фактора А (сорт) между видами получено, что наибольший коэффициент размножения наблюдается у сортов вида *Hydrangea paniculata* – 8,1, наименьший – *Hydrangea arborescens* – 2,9, у сортов вида *Hydrangea macrophylla* коэффициент размножения составил 4,0.

В результате анализа групповых средних по градациям фактора В (концентрация гормона 6-БАП) отмечено, что наибольший коэффициент размножения у сортов наблюдался при концентрации 1 мг/л 6-БАП и составил 10,0; наименьший – на безгормональной основе – 3,4. Также наблюдалась тенденция увеличения коэффициента

размножения с увеличением концентрации 6-БАП.

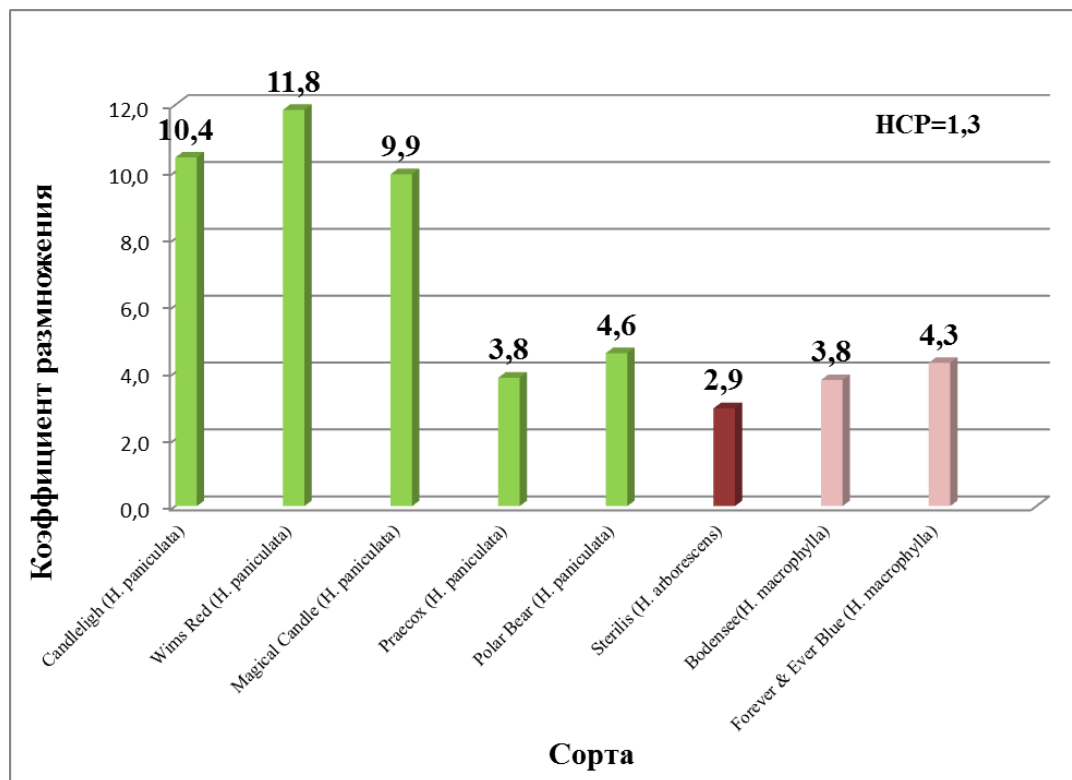


Рис. 1. Групповые средние по градациям фактора А (сорт)

В результате проведенного двухфакторного дисперсионного анализа влияния сорта и концентрации 6-БАП на коэффициент размножения различных сортов *Hydrangea L.* можно сделать выводы, что фактор сорт, концентрация 6-БАП и взаимодействие этих факторов влияют на коэффициент размножения. Наибольшее влияние оказывает фактор А (сорт), наименьшее – случайный фактор. Выяснилось, что среди всех исследуемых представителей рода *Hydrangea L.* коэффициент размножения принимает наибольшее значение в концентрации 6-БАП 1 мг/л. У многих представителей рода наблюдается тенденция к увеличению коэффициента размножения с увеличением концентрации цитокинина.

Методом зеленого черенкования всего было получено 1027 черенков, из них укоренилось 962. Доля укоренившихся черенков составила 94 %. Доля укоренения гортензии метельчатой – 94 %, гортензии древовидной- 93 %, гортензии крупнолистной – 95 %. Наибольшее влияние оказывает случайный фактор – 61 %, меньше всего на длину корней оказывает влияние фактора А (вид) – 4 %.

Наибольшая длина корней наблюдалась у представителей вида *H. Arborescens* – средняя длина корней – 220,75 см, наименьшая- *H. macrophylla* – 104,03 см.

Наибольшая длина корней в среднем характеризуется у сортов: Angels blush (*H. paniculata*) – 191,5 см; Harrys souvenir (*H. paniculata*) – 309,1 см; Levana (*H. paniculata*) – 218,1 см; Pink diamond (*H. paniculata*) – 259,7 см; Sterilis (*H. arborescens*) – 194,8 см; Endless summer-the Original (*H. macrophylla*) – 258,8 см; Twist n shout (*H. macrophylla*) – 365,9 см.

#### Выводы

Объединив данные, полученные при клональном микроразмножении гортензии и



при размножении культуры зелеными черенками, сделаны следующие выводы. В промышленных масштабах в условиях *in vitro* культуру *Hydrangea* L. рекомендуется размножать с использованием питательной среды Мурасиге-Скуга (Murashige and Skoog, 1962). В качестве источника цитокинина используется 6-БАП (бензиламинопурина) в концентрации 0,3-2 мг/л. Для представителей видов *Hydrangea paniculata*, *Hydrangea arborescens*, *Hydrangea macrophylla* наиболее оптимальной считается среда с добавлением цитокинина в концентрации 1 мг/л.

Исходя из исследований 2014-2020 гг. наиболее декоративными и легко-размножаемыми вегетативным способом сортами являются следующие: *Hydrangea paniculata*- Wim's red, Candlelight, Magical candle, Angels blush, Pink diamond, Levana; *Hydrangea arborescens*- Sterilis, Pink diamond; *Hydrangea macrophylla*- Bodensee, Forever & Ever, Endless summer-the Original, Twist n shout.

Рекомендуется выращивание вышеперечисленных сортов в промышленных масштабах для дальнейшего использования в ландшафтном дизайне.

### Библиографический список

1. The Plant List [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Hydrangeaceae/Hydrangea/> (дата обращения: 01.07.2020).

2. Arafa A. M. S., Nower A. A., Helme S. Samia, et al. Large scales of *Hydrangea macrophylla* using tissue culture technique // Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 2017. Vol. 6. No 5. Pp. 776-778. doi: 10.20546/ijcmas.2017.605.087.

3. Крахмалева, И. Л. Особенности клонального микроразмножения разных видов и форм перспективных сортов рода *Actinidia* Lindl [Текст] / И. Л. Крахмалева, Н. В. Козак, О. И. Молканова // Плодоводство и ягодоводство России. - 2019. - Т. 58. - С. 246-252. doi: 10.31676/2073-4948-2019-58-246-252.

4. Молканова, О. И. Биотехнологические и молекулярно-генетические методы для сохранения и воспроизводства полезных и редких растений [Текст] / О. И. Молканова, О. Г. Васильева, Н. А. Мамаева и др. // История науки и техники. - 2010. - № 5.

5. Ахметова, Л. Р. Изучение особенностей вегетативного размножения некоторых сортов гортензий [Текст] / Л. Р. Ахметова // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. - 2017. - № 145. - С. 247-251.

УДК 633.812

### УКОРЕНЕНИЕ ЗЕЛЁНЫХ ЧЕРЕНКОВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО АУКСИНОВОГО ПРЕПАРАТА

*Коржиков Денис Сергеевич*, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [Korg-denis@yandex.ru](mailto:Korg-denis@yandex.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрено укоренение черенков мяты перечной сортов «Кубанская б» и «Тик-так» в теплице с туманообразующей установкой на территории плодовой станции РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

**Ключевые слова:** *Mentha piperita*, мята перечная, сорт «Тик-так», сорт «Кубанская б», укоренение черенков.

В настоящее время, ежегодная потребность только медицинской промышленности России в масле мяты – составляет около 600 т, промышленного производства его в настоящее время уже нет [1]. В России, традиционными методами размножения мяты перечной, считается размножение корневищами, высаживаемыми рано весной в Нечерноземье, и осенью посадка корневищ в районах с мягкими зимами (Северный Кавказ, Крым). Однако получение товарной продукции (травы мяты перечной) возможно только на следующий год после посадки корневищ, а норма высадки по рекомендациям разных авторов колеблется от 1 до 2-х т/га [2]. В целях повышения коэффициента размножения была найдено следующее решение интенсификации производства - укоренение зеленых черенков мяты перечной, что позволило бы в дальнейшем, производителю сырья мяты перечной, снизить затраты на производство и увеличить эффективность использования маточников. Для повышения укореняемости зелёных черенков традиционно используют стимуляторы корнеобразования. Мы использовали новый комплексный регулятор роста на основе индолилуксусной кислоты [3], который хорошо зарекомендовал себя на иссопе лекарственном и обладал более мягким действием по сравнению с гетероауксином [4].

Цель работы увеличить выход посадочного материала с единицы площади маточников.

### **Материалы и методы**

Укоренение зеленых черенков мяты перечной в теплице с туманообразующей установкой. Исследование проводилось в июле 2020 года. В качестве объектов исследования были выбраны растения мяты перечной сортов «Кубанская б» и «Тик-так» из маточных насаждений. Черенки были высажены на плодовой станции РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева в теплице, оборудованной системой форсунок для разбрызгивания влаги. Режим включения полива: по 5 секунд через 10 минут. Субстратом для высадки выступала смесь перлита и торфа в равных частях, обработанная фунгицидом «Максим». Зеленые черенки нарезали в фазе бутонизации высотой 8-12 см и замачивали в ауксиновом стимуляторе (ИУК-ГФ) на основе 3-индолилуксусной кислоты в течении двух часов, в 25 мл/л и 50 мл/л. После этого черенки промывали водой. Контроль замачивали в дистиллированной воде.

### **Результаты опыта**

После высадки черенки не увядали даже в самые жаркие дни. На 14-6 день было отмечено пожелтение и частичное отмирание нижней пары листьев и одновременное пробуждение боковых побегов. Начало роста указывает на то, что черенки адаптировались и постепенно начали укореняться. В результате процесса образования боковых корней с одной стороны идет отток пластических веществ из нижних листьев д зону корнеобразования, а с другой стороны в результате образования корней увеличивается способность поглощать влагу из субстрата и черенки становятся менее зависимы от внешних условий. На опытных растениях эти процессы наблюдались более интенсивно.

Через четыре недели была произведена оценка укоренения, а также длина, объем и число корней. Результаты представлены в таблице 1.

### Влияние обработки ИУК-ГФ на укоренение и корнеобразование зеленых черенков мяты перечной

Варианты обработок	«Тик-так»			«Кубанская 6»		
	Укореняемость, %	Среднее число корней	Средняя длина корней	Укореняемость, %	Среднее число корней	Средняя длина корней
Контроль	80,0±5	15±2	8,4±1,5	77,5±4,0	18±2	7,5±1,2
ИУК-ГФ 25 мг/л	92,5±4,2	17±3	11,2±1,8	87,5±3,7	19±2	7,9±1,3
ИУК-ГФ 50 мг/л	75,0±3,5	17±2	9,2±1,5	77,5±3,5	17±1	7,3±1,8



**Рис. 1. Укорененные растения сортов «Тик-так» и «Кубанская 6»**

В целом следует отметить, что укореняемость черенков мяты перечной достаточно высокая и без применения корнеобразователей и составляла в зависимости от сорта 77,5-80%. Существенную прибавку укореняемости по сравнению с контролем позволил получить вариант с концентрацией регулятора 25 мг/л (+12% к укореняемости в контроле). Концентрация препарата 50 мг/л не оказывала влияния (сорт «Тик-так») или несущественно снижала укореняемость (сорт «Кубанская 6»). В принципе эти концентрации согласуются с рекомендациями для зелёных черенков. Концентрация 50 мг/л ИУК как правило угнетает зелёные черенки. В нашем случае, благодаря комплексности препарата, где ИУК сочетается с фосфатами, действие было более мягким и отрицательного эффекта от передозировки практически не было. Анализируя укореняемость зеленых черенков, можно сказать лучший результат показали черенки с

вариантом обработки ИУК-ГФ 25 мл/л, у сорта «Кубанская б», черенки с вариантом обработки 50 мл/л были на уровне контроля. По среднему количеству корней – различия были не существенные и составляли в среднем по 16-17 шт. Средняя длина корней не существенно различалась по всем вариантам обработки у сорта «Кубанская б», у сорта «Тик-так» наилучшим результатом показала обработка ИУК-ГФ в концентрации 25 мл/л.

Таким образом для сортов мяты перечной «Тик-так» и «Кубанская б» при зелёном черенковании эффективно замачивание черенков в растворе комплексного препарата ИУК-Гликольфосфат в концентрации 25 мг/л на 2 часа, что позволит на 12 % поднять укореняемость.

### Библиографический список

1. Маланкина, Е. Л. Лекарственные и эфирномасличные растения [Текст] / Е. Л. Маланкина, А. Н. Цицилин. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 368 с.

2. Морозов, А. И. Агробиологические основы сортовой технологии возделывания мяты перечной (*Mentha piperita* L.) в нечерноземной зоне России [Текст] : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.06 : защищена 19.09.13 / Морозов Александр Иванович. - Верея, 2013. - 295 с.

3. Маланкина, Е. Л. Использование ауксиновых регуляторов роста для повышения продуктивности кориандра посевного (*Coriandrum sativum* L.) в условиях нечерноземной зоны РФ [Текст] / Е. Л. Маланкина, Н. М. Пржевальский, Н. И. Кузнецов, П. Д. Денисов, А. П. Грязнов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 146-150.

4. Калиниченко, Л. В. Как повысить укореняемость иссопа [Текст] / Л. В. Калиниченко, Е. Л. Маланкина, Н. М. Пржевальский, Е. Н. Рожкова, А. П. Грязнов Картофель и овощи. - 2013. - № 8. - С. 18-19.

УДК 635.924

### ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СОСЕН (*PINUS* L.) РОССИИ

**Симахин Максим Вячеславович**, ассистент и аспирант кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, младший научный сотрудник лаборатории культурных растений ФГБУН ГБС РАН им. Н.В. Цицина, [simakhin@rgau-msha.ru](mailto:simakhin@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** В работе приведены результаты исследования декоративных качеств сосен, которые активно выращиваются на территории Европейской части России. Декоративность основана на визуальной оценке растений. В исследовании рассмотрены 25 признаков, определяющих декоративность у 56 видов. 24 признака относились к вегетативным и генеративным органам. 1 признак оценивался методом весовой таксономии как показатель оригинальности всех видов по 24 признакам. Исследования показали, что суммарный балл по стобалльной шкале декоративности у изучаемых сосен варьирует от 40 у *Pinus leucodermis* и *Pinus waschoensis* до 68 у *Pinus patula*.

**Ключевые слова:** Сосна, *Pinus*, декоративность.

В настоящее время возрастает потребность в выращивании на объектах городского и частного озеленения древесных растений, отличающихся особенной декоративностью. Сосны отличаются особенными декоративными качествами в течение всего года. Род *Pinus* L., насчитывает около 119 видов [2, 4]. Многие виды в настоящее время имеют особенную популярность, которая выражается в повсеместном использовании видовых растений и их сортов. Экологические факторы оказывают огромное влияние на развитие сосны, ее облик, величину, декоративность и долговечность. Часто интродуцированные виды и формы габитуально оказываются очень схожими с местными видами и формами (*P. uncinata* и *P. sylvestris*). Эти обстоятельства приводят к необходимости комплексного изучения морфологических признаков видов данного рода, определяющих декоративные качества [2, 3].

Определение декоративных качеств сосен структурирует представления о декоративности, а оценка декоративности видов позволит выявить наиболее декоративные для условий Европейской части России.

Целью исследования является определение наиболее декоративных сосен для озеленения. Задачи исследования: установить видовой состав видов, культивируемых на рассмотренной территории, установить декоративные признаки, разработать стобалльную шкалу декоративности, определить балл декоративности у видов сосен.

Материалом для исследования послужили виды сосен, произрастающие в ботанических садах, дендрариях и питомниках древесных растений, расположенных на территории Центральной части России: Парк «Дендрарий», Дендрологический парк «Южные культуры», Субтропический ботанический сад Кубани, расположенные в г. Сочи, Дендрологический сад им. Р.И. Шредера, Питомник растений «Сезоны», Питомник экзотических деревьев «Resinosa», Питомник растений «Европа Парк», Питомник растений «Империал Гарден», Плодовая станция РГАУ - МСХА, ГБС РАН им. Н.В. Цицина, расположенные в Московском регионе. Всего в работе рассмотрено 56 видов сосен по 25 признакам, оцененным в балльной шкале, где каждое состояние признака ранжируется в соответствии со вкладом в декоративность в порядке возрастания: «Плотность кроны», «Архитектоника кроны», «Окраска коры ствола», «Структура коры», «Контрастность окраски однолетних побегов», «Опушение однолетнего побега», «Контрастность окраски 2-5 летних побегов», «Число листьев на брахибласте», «Окраска листа в летнее время – признак, характеризующий насыщенность окраски ассимилирующих листьев летом», «Интенсивность окраски листа в зимнее время», «Изменение окраски от летнего времени к зимнему», «Скрученность листьев», «Качество окраски катафиллов однолетних побегов», «Загнутость катафиллов однолетнего побега», «Длина листа, мм», «Ориентация листьев относительно побега», «Прижатость почечных чешуй», «Контрастность окраски почечных чешуй относительно окраски почки», «Осмоление почек», «Симметрия шишек», «Величина шишки», «Интенсивность окраски одревесневших чешуй», «Контрастность окраски мегастробила относительно окраски листа», «Форма шишек», «Оригинальность». Оригинальность – показатель, полученный на основе проведения таксономического анализа Смирнова видов сосен по совокупности рассмотренных декоративных признаков [1]. Полученные значения коэффициентов выделены в классы оригинальности.

Оценка декоративности 56 видов сосен по 25 признакам определила наиболее декоративные. В результате проведенной оценки по комплексу декоративных признаков согласно таблице 1 выявлено, что максимальный балл декоративности составил 68 (*Pinus patula*). Наиболее высокие баллы определяют потенциал для выращивания на объектах озеленения.

Таблица 1

### Баллы декоративности сосен

№	Вид	Балл декоративности	Оригинальность	Общий балл декоративности
45	<i>Pinus bungeana</i>	51	8	59
46	<i>Pinus koraiensis</i>	47	12	59
47	<i>Pinus mugo ssp.</i>	51	8	59
48	<i>Pinus peuce</i>	47	12	59
49	<i>Pinus canariensis</i>	52	8	60
50	<i>Pinus sibirica</i>	48	12	60
51	<i>Pinus ayacahuite</i>	50	12	62
52	<i>Pinus flexilis</i>	42	20	62
53	<i>Pinus palustris</i>	46	16	62
54	<i>Pinus pumila</i>	46	16	62
55	<i>Pinus oocarpa</i>	48	20	67
56	<i>Pinus patula</i>	56	12	68

Основной причиной низкой декоративности видов является их однообразность габитуса, когда как у садовых форм декоративность гораздо выше. Показатель декоративности в некоторых случаях стал субъективным способом оценки общей декоративности, так как у некоторых видов отсутствует способность к формированию женских шишек, что дает редко встречаемые модальности. Отсюда и высокая оригинальность некоторых видов (*Pinus oocarpa*). Необходимо отметить, что декоративность видов оценена в различных климатических зонах. При определении декоративности необходимо рассматривать виды в более характерных для них условиях произрастания.

### Библиографический список

1. Донских, В. Г. Анализ сходства сортов и отборных форм абрикоса (*Prunus* L.) по качественным и количественным признакам вегетативных органов [Текст] / В. Г. Донских, А. М. Покиньючерда, М. В. Симахин, А. В. Исачкин, В. А. Крючкова // Естественные и технические науки. - 2020. - № 12 (150). - С. 52-55.
2. Матюхин, Д. Л. Виды и формы хвойных, культивируемые в России. Часть 4. *Pinus* L. [Текст] / Д. Л. Матюхин, М. В. Симахин. - М.: КМК, 2021. - 267 с.
3. Eckenwalder J.E. Conifers of the World. The complete referens. Portland, London. Timber Press. 2009. - 720 p.
4. База данных голосеменных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.conifers.org/pi/Pinus.php>. - The Gymnosperm Database. (дата обращения 18.02.2021)

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЧВЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГАЗОННЫХ ТРАВ

*Голоктионов Иван Иванович, аспирант кафедры микробиологии и иммунологии  
ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, goloktionov.ivan@mail.ru*

**Аннотация:** Проведена оценка влияния почвенных кондиционеров на рост и развитие газонной травы на примере Райграса пастбищного при различных условиях полива. По результатам исследований были определены почвенные кондиционеры с наилучшими свойствами.

**Ключевые слова:** почвенные кондиционеры, рост, развитие.

Исследование направлено на изучение применения почвенных кондиционеров при устройстве газонных покрытий, что является особо актуальным для нарушенных урбанизированных почв и засушливых районов [1].

**Цель и задачи исследования.** Изучение перспектив использования почвенных кондиционеров при устройстве газонных покрытий [2].

Для достижения данной цели были решены следующие задачи:

1. Оценить влияние почвенных кондиционеров на рост и развитие газонной травы на примере Райграса пастбищного в условиях оптимального полива;
2. Оценить влияние почвенных кондиционеров на рост и развитие газонной травы на примере Райграса пастбищного в условиях недостаточного полива;
3. Оценить влияние почвенных кондиционеров на рост и развитие газонной травы на примере Райграса пастбищного в условиях отсутствия полива.

Объектами исследования было выбрано 4 почвенных кондиционера разного состава: Reasil® Soil Conditioner, ЗЕБА®, Adsoil® Soil Conditioner Universal, Агригейт®, Райграс пастбищный (*Lolium perenne* L.) [2].

### **Методы исследования, использованные в работе**

Методика оценки влияния почвенных кондиционеров на рост и развитие газонной травы на примере Райграса пастбищного в условиях различного полива.

Для определения влияния почвенных кондиционеров на рост и развитие газонной травы на примере Райграса пастбищного в условиях различного полива было подготовлено 15 ёмкостей (5 вариантов по 3 повторности), наполненные по 200 граммов подготовленного грунта (40% песка и 60% торфа). Далее производился оптимальный полив в течение 9 дней и замер прироста травостоя. При недостаточном поливе и его отсутствие производилась визуальная оценка качественных характеристик травостоя.

### **Основные результаты**

При оптимальном поливе (100мл) в первые 9 дней почвенные кондиционеры Зеба, Агригейт и Adsoil оказали положительное влияние на развитие газонной травы, а Reasil – угнетающее (таблица 1).

При недостаточном поливе с 10 по 17 день хорошо показали себя варианты с применением Зеба и Агригейт. Потеря тургора наблюдалась у остальных вариантов.

При отсутствии полива с 17 по 24 день первыми показали признаки увядания



варианты с применением Reasil, Adsoil и контрольный вариант. Хорошо перенесли засуху варианты с применением Агригейт и Зеба. Полное усыхание с применением Зеба наступило на 29 день, с Adsoil и Агригейт на 26 день, Контроль и Reasil на 24 день.

Таблица 1

### Динамика роста в условиях оптимального полива

Ежедневный прирост (см.)											
	Наименование	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	Высота на 9 день
1	Контроль	0,00	0,00	0,00	1,00	1,30	1,10	0,90	1,13	1,63	7,07
2	ЗЕБА®	0,00	0,00	1,00	1,30	1,90	1,73	1,80	1,33	1,60	10,67
3	Агригейт®	0,00	0,00	1,00	1,27	1,97	1,67	1,70	1,47	1,33	10,40
4	Reasil®	0,00	0,00	0,00	0,63	0,60	1,07	0,90	1,13	1,63	5,97
5	Adsoil®	0,00	0,00	1,00	1,33	1,83	1,67	1,53	1,43	1,43	10,23

### Библиографический список

1. Мажайский, Ю. А. Оптимизация параметров почвенных режимов лугов Окской поймы [Текст] / Ю. А. Мажайский, Ю. А. Томин, С. В. Тазина, Ф. Икроми, А. А. Павлов // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. - 2017. - № 3 (32). - С. 3-8.

2. Голоктионов, И. И. Изучение почвенных кондиционеро́в при выращивании газонных трав [Текст] / И. И. Голоктионов // Сборник студенческих научных работ – Издательство: Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2019. - С. 687-688.

УДК 631.95

### МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВИЛАР

*Антоненко Михаил Сергеевич, м.н.с. Отдела растительных ресурсов Центра растениеводства ФГБНУ ВИЛАР, antonenko@vilarnii.ru*

*Аннотация:* В данной статье приводится описание микроклиматических измерений, проводившихся в Москве в Ботаническом саду ВИЛАР в августе 2020 года. Рассматриваются особенности планировки, проведения данной работы, а также её результаты, выраженные в виде картосхем.

**Ключевые слова:** микроклимат, среда обитания, городская экология.

Микроклиматом называются местные особенности в режимных метеорологических величинах, обусловленные неоднородностью строения подстилающей поверхности и существенно меняющихся уже на небольших расстояниях, но наблюдающиеся в пределах одного типа климата [2].

К метеорологическим величинам относятся температура воздуха, относительная



влажность воздуха, скорость ветра, количество прямой и рассеянной солнечной радиации, точка росы и пр. В данном исследовании рассматривается распределения температуры и относительной влажности воздуха в пределах изучаемой территории. Эти параметры могут существенно меняться на малых расстояниях (как горизонтальных, так и вертикальных) и на малых промежутках времени из-за различий в строении подстилающей поверхности, крутизне и экспозиции склонов, геометрии рельефа, типа господствующей растительности, близости и характера водоёмов, антропогенных факторов [1].

Целью данной работы является получение картины распределения различий в температуре и относительной влажности воздуха в пределах ботанического сада ВИЛАР, расположенного в Москве в районе Северное Бутово. Результаты работы полезны в планировании растениеводческих работ, так как различные лекарственные растения, культивируемые в ботаническом саду ВИЛАР, характеризуются существенно отличающимися требованиями к микроклиматическим условиям. Также полученные результаты интересны с точки зрения экологии города, так как отражают микроклиматические особенности городской лесопарковой зоны.

### **Материалы и методы**

Территория ботанического сада ВИЛАР, выбранная в качестве объекта исследования, крайне интересна и разнообразна в отношении микроклимата. На ней представлены два основных типа местообитаний: залесённая территория (собственно ботанический сад) и опытное поле. Также в ботаническом саду встречаются разные растительные условия: местообитания с господством широколиственных или хвойных деревьев, опушки, поляны с луговой растительностью. К объектам, оказывающим влияние на микроклимат, относятся присутствующие здесь просека ЛЭП, система прудов, загруженная региональная трасса Варшавское шоссе, проходящая вдоль восточной границы сада, и жилой район, примыкающий к территории ВИЛАР с запада.

В качестве инструмента исследования использовался портативный электронный метеоприбор «Kestrel 3000». Перед началом работы были выбраны 20 точек наблюдения. Точки были выбраны с учётом максимального охвата различий изучаемой территории. В каждой точке измерялись температура и относительная влажность воздуха на двух высотах, а именно 25 см и 2 м. Период проведения измерений – 1 месяц (август 2020 года). В дальнейшем планируется увеличить период измерений до 4-5 месяцев. Измерения проводились 2-3 раза в неделю с 13:00 до 14:00.

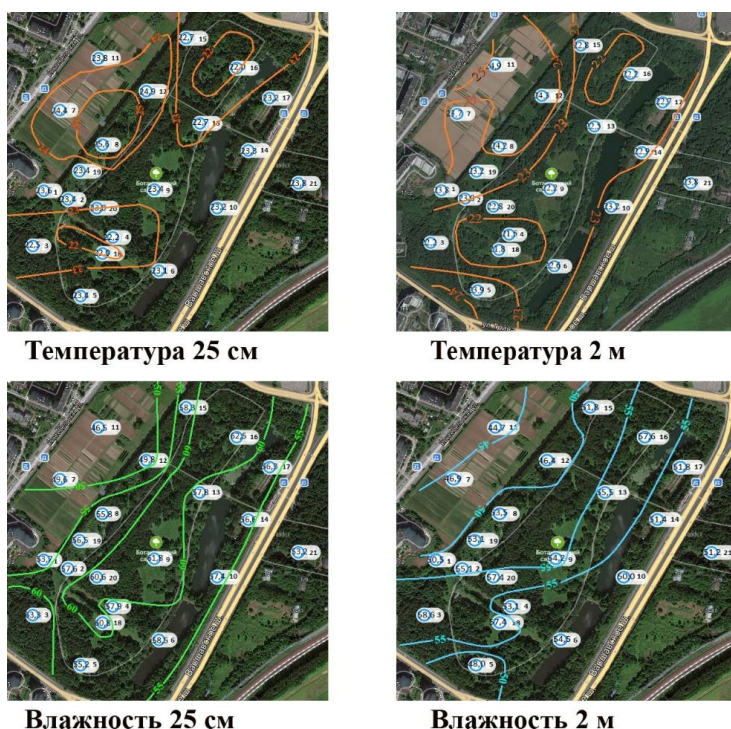
### **Результаты исследования**

По прошествии измерений метеопараметров на местности была проведена камеральная работа по нанесению усреднённых полученных за месяц данных на изображение изучаемой территории. Результатом обработки этих данных стали четыре картосхемы с нанесёнными на них псевдоизолиниями, отражающими пространственное распределение четырёх измеренных параметров (температура и относительная влажность воздуха на высоте 25 см и 2 м от поверхности грунта) (рисунок 1).

### **Выводы**

Рассмотрев полученные изображения, можно установить, что они отражают влияние на метеорологические параметры наиболее крупных факторов. Так, видно, что температурные максимумы приурочены к открытому полю и к поляне возле лесополосы, а минимумы – к участкам с наиболее густой древесной растительностью. Заметен

отепляющий эффект Варшавского шоссе и охлаждающее влияние прудов. На распределение влажности наибольшее влияние здесь оказывает распределение растительного покрова. Также видно, что влажность воздуха на высоте 25 см в целом больше, чем на высоте 2 м.



**Рис. 1. Среднее распределение температуры и относительной влажности воздуха в Ботаническом саду ВИЛАР в августе 2020 года.**

Однако следует признать, что для выявления более подробных закономерностей распределения метеорологических параметров на данной территории следует увеличить количество точек наблюдения.

#### **Библиографический список**

1. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии. Учебное пособие для СПО, 1-е издание [Текст] / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. - СПб: Издательство Лань, 2021. - 288 с.
2. Хромов, С. П. Метеорология и климатология: Учебник. - 8-е издание [Текст] / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. - М.: Издательство Московского университета, 2012. - 584 с.

УДК 631.527.53

#### **ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭФФЕКТОВ КОМБИНАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ПРИ СЕЛЕКЦИИ F1 ГИБРИДОВ РЕДИСА**

*Миронов Алексей Александрович, к.с.-х.н., доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, a.mironov@rgau-msha.ru*

*Алексеев Алексей Эдуардович, магистрант кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, alekseev221b@gmail.com*

***Аннотация:** На основе стерильных и фертильных линий редиса были проведены скрещивания методом двух групп генотипов. Полученные потомства и родительские линии были испытаны в единообразных условиях, но в разные периоды года. Методом Савченко В.К. были рассчитаны статистические показатели комбинационной способности линий, в том числе эффекты ОКС.*

***Ключевые слова:** редис, оценка комбинационной способности, эффекты ОКС, корреляция.*

Основные методы селекции при создании F1 гибридов у капустных является самонесовместимость и ядерно-цитоплазматическую мужскую стерильность [1]. Ядерно-цитоплазматическая мужская стерильность позволяет сократить затраты труда при размножении родительских линий, по сравнению с затратами на размножение самонесовместимых линий вручную [2]. Опираясь на выше изложенное, увлечение сортимента F1 гибридов редиса является актуальной проблемой, требующий создания стерильных линий, линий закрепителей стерильности, отцовских линий опылителей и постоянной оценки комбинационной способности новых линий в сочетании с уже испытанными ранее.

Для определения комбинационной способности используют такие приёмы скрещиваний: поликросс, топкросс, диаллельные [3, 4]. При работе со стерильными линиями наиболее информативная система – топкросс, а при использовании более одной стерильной линии – скрещивание двух групп генотипов [5].

Корреляция – статистическая зависимость между двумя или более случайными величинами, при которой изменение одной из величин приведет к изменению другой или других величин. Использование зависимостей между количественными и качественными признаками позволяет сократить время, используемое на отбор селекционерами и, таким образом, уменьшить затраты на выведение гибридов [6].

**Материал и методы.** Исследования проводили при выращивании в грунте, в пленочной теплице без обогрева и досвечивания. Опыт был проведен в два срока: I в период с 21.04.2020 г. по 29.05.2020 г. и II с 06.08.2020 г. по 10.09.2020 г.

Материалом служили гибридные комбинации, полученные на основе стерильных линий MS1, MS5, MSKBK редиса и фертильных линий Солито, Принто, 5, Диего, КБК, ЧБ, Жа9, а также стерильные линии MS1, MS5, КБК.

Посев гибридных семян в грунт был произведен 21.04.2020 г. и 06.08.2020 г. Закладка опыта методом рандомизации. Схема посева 8x8 см на глубину 1-2 см, по 256 семян в варианте, в трехкратной повторности. Для учета брали 50 растений, находящихся в середине блока. Уход за растениями – традиционный. Массовые всходы

получили через 4 дня. Была проведена уборка растений и их последующая оценка 29.05.2020 г. и 10.09.2020 г. Оценку полученных гибридных комбинаций проводили по следующим параметрам: масса корнеплода, масса розетки листьев, диаметр и длина корнеплода.

Оценка комбинационной способности была проведена методом скрещивания двух групп генотипов. Данный метод был предложен В.К. Савченко в 1973 году. Метод скрещивания двух групп генотипов позволяет быстро оценить комбинационную способность родительских форм. Его суть заключается в скрещивании генетически разнокачественных линий (первоначально система была разработана для оценки комбинационной способности линий томата обычных и с функциональной мужской стерильностью), в том числе стерильных и фертильных линий. Достоверность метода зависит от числа линий, используемых для оценки (не менее двух в каждой группе). Для получения более точных результатов необходимо увеличивать количество повторностей при испытании гибридных комбинаций и проводить оценку комбинационной способности не менее двух раз. При скрещивании генетически разнокачественных наборов родительских линий статистический анализ комбинационной способности позволяет оценить те же параметры, что и в диаллельных скрещиваниях, но значительно уменьшить количество времени и работ на скрещивания и полевые испытания.

Статистическая обработка данных: дисперсионный и корреляционный анализы.

**Результаты и обсуждения.** Показатели эффектов ОКС говорят о влиянии генов, контролирующих признак, на фенотипическое проявление признака. Эффект ОКС не является стабильной величиной, однако обладает приемлемой стабильностью при оценке гибридных комбинаций в разные сроки и годы, даже при использовании линии в системе скрещиваний с совершенно другим набором линий. Таким образом, эффект ОКС является математически расчетной величиной, позволяющей прогнозировать проявление признака у гибридов с участием конкретной линии. А при известных величинах эффектов ОКС двух линий, можно прогнозировать проявление признака у гибрида, с участием этих линий.

Не стоит однозначной задачи всегда увеличивать показатели проявления признака у селекционных достижений. Все зависит от потребностей рынка и, соответственно, от задач перед селекционерами. Так, если необходимо создать высокопродуктивный гибрид, то следует использовать среди стерильных линий – линию Ms5 (в среднем за оба срока эффект ОКС по массе корнеплода равен 0.36), а среди фертильных – Диего (в среднем за оба срока эффект ОКС равняется 1.35) (таблица 1).

При возделывании гибридов редиса в защищенном грунте необходим минимальный объем надземной вегетативной массы, соответственно перспективными будут среди стерильных линий Ms1 (в среднем за оба срока эффект ОКС по массе листьев равен минус 1.7), а среди фертильных – Солито (в среднем за оба срока эффект ОКС равен минус 3.05) и Диего (в среднем за оба срока эффект ОКС равен минус 1.75). Наиболее востребованной является округлая форма корнеплода. Это достижимо через отбор высоких показателей ОКС обеих родительских линий по диаметру и длине корнеплода (линия Ms5 (эффект ОКС по диаметру в среднем за оба срока равен 2.3, а по длине равен 1.45) и линия Диего (эффект ОКС по диаметру в среднем за оба срока равен 1.55, а по длине равен 2.75)). Через отбор отрицательных показателей обеих линий (линия MsКБК (эффект ОКС по диаметру в среднем за оба срока равен минус 2.4, а по

длине равен минус 1.45) и линия КБК (эффект ОКС по диаметру в среднем за оба срока равен минус 2.9, а по длине равен минус 2.45)). Или показатели должны незначимо отличаться от нуля.

Таблица 1

**Показатели эффектов ОКС родительских линий гибридов редиса**

Линии	Масса корнеплода		Масса листьев		Диаметр корнеплода		Длина корнеплода	
	I срок	II срок	I срок	II срок	I срок	II срок	I срок	II срок
MS1	1.7	-11	-17	-17	2	-1.8	0.7	-1.7
MS5	0.5	2.2	-0.2	0.2	1.1	3.5	1.1	1.8
MSКБК	-2.2	-1.1	1.9	1.5	-3.1	-1.7	-1.8	-0.1
НСР05	1.9	4.9	1.68	2.5	2.1	3.6	1.7	5.4
Принто	-1.3	0.7	-1.2	-1.7	-0.2	1.3	0.8	2.2
Солито	-2.6	2.2	-5.4	-0.7	-1.2	1.0	-0.2	3.5
5	-1.9	0.2	2.51	-0.6	0.1	3.2	-0.6	1.1
Жа9	1.0	-0.8	0.1	-0.7	1.8	-4.0	-2.6	-4.4
Диего	4.3	-1.6	-1.8	-1.7	2.5	0.6	4.1	1.4
КБК	-2.3	1.6	6.4	5.7	-1.9	-3.9	-0.6	-4.3
ЧБ	2.8	-2.4	-0.6	-0.3	-1.2	1.7	-0.9	0.5
НСР05	2.96	3.53	2.57	2.44	2.32	7.0	2.1	4.7

Помимо направления действия генов на увеличение или уменьшение признака, важна стабильность этих показателей. Наиболее стабильны (по результатам анализа данных двух сроков) в нашем исследовании были показатели эффектов ОКС по массе листьев (коэффициент корреляции равен  $0.8 \pm 0.26$ ). Остальные показатели вели себя изменчиво (корреляция эффектов ОКС по массе корнеплода равна  $-0.7 \pm 0.17$ , по диаметру корнеплода равна  $0.1 \pm 0.17$ , по длине корнеплода равна  $0.5 \pm 0.22$ ). Полученные данные говорят о необходимости увеличения числа испытаний одних и тех же гибридных комбинаций для получения стабильных показателей эффектов ОКС и селекционному отбору линий по этому показателю.

В исследование были добавлены инбредные стерильные линии, что позволило провести корреляционный анализ и выявить очень ценные для селекционного отбора данные по зависимости показателей линии от эффектов ОКС этих же линий. В нашем опыте были выявлены тесные взаимосвязи между фенотипическим проявлением признака и эффектами ОКС этих же стерильных линий по показателям средней массы корнеплода, длины и диаметра корнеплода (коэффициенты корреляций во всех случаях были равны 0.9). Что позволяет прогнозировать проявление признака у гибридных комбинаций по показателям родительских линий.

При создании селекционных достижений необходимо оценивать большое количество разнообразных признаков. Поэтому для упрощения процесса отбора необходимо знать наличие или отсутствие корреляционных связей между изучаемыми признаками. Для этих целей наиболее ценны тесные корреляции. В нашем исследовании (таблица 2) были выявлены тесные корреляции только в первый срок (между массой корнеплода и его длиной, между массой корнеплода и его диаметром, между длиной и диаметром корнеплода), однако они не повторились при аналогичном исследовании гибридных комбинаций во второй срок.

**Корреляционные связи между изучаемыми признаками**

	Длина корнеплода		Диаметр корнеплода		Масса листьев	
	I срок	II срок	I срок	II срок	I срок	II срок
Масса корнеплода	0.7±0.12	-0.2±0.34	0.8±0.22	0.4±0.09	0.1±0.11	0.4±0.19
Длина корнеплода			0.7±0.18	0.5±0.22	-0.05±0.12	-0.5±0.16
Диаметр корнеплода					0.1±0.20	-0.2±0.28

Была отмечена только одна корреляция средней силы между диаметров корнеплода и его массой (первый срок  $r=0.8\pm 0.22$  и второй срок  $r=0.4\pm 0.09$ ). В итоге, в данном исследовании отсутствовали корреляции между изученными признаками. Данный факт позволяет селекционерам создавать гибридные комбинации с любым проявлением признаков массы корнеплода, его длины и диаметра, а также массы листьев.

**Выводы.** При оценке комбинационной способности скрещиванием двух групп генотипов, наибольшей стабильностью обладают эффекты ОКС по массе листьев ( $r=0.8\pm 0.26$ ). Тесные корреляции ( $r=0.9$ ) между показателями инбредных стерильных линий и их эффектами ОКС по признакам масса корнеплода, длина и диаметр корнеплода, позволяют прогнозировать проявление признака у гибридных комбинаций по показателям родительских линий. Между признаками масса корнеплода и листьев, длина и диаметр корнеплода отсутствуют корреляционные связи между показателями гибридных комбинаций, за исключением связи средней силы между массой и диаметром корнеплода.

**Библиографический список**

1. Brown, G.G., Domaj, M., DuPauw, M., Jean, M., Li, X.-Q., Landry, B.S. Molecular analysis of brassica cms and its application to hybrid seed production (1998) *Acta Horticulturae*, 459, pp. 265-274.
2. Thakur, H., & Vidyasagar. (2016). Comparing of self-incompatibility and cytoplasmic male sterility systems for the performance of F1 hybrids in cabbage (*brassica oleracea* var. *capitata* L.). *Electronic Journal of Plant Breeding*, 7(3), 602-610. doi:10.5958/0975-928X.2016.00077.6
3. Griffing, B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallele crossing systems / B.Griffing // *Austrl.Jou.of Bio.* - 1956. - p.463.
4. Aastveit, A. H., & Aastveit, K. (1990). Theory and application of open-pollination and polycross in forage grass breeding. *Theoretical and Applied Genetics*, 79(5), 618-624. doi:10.1007/BF00226874
5. Savchenko, V. K. (1978). Many target method of quantitative estimation of combining ability in breeding for heterosis. *Genetika*, 14(5), 793-804.
6. Young, H. J., Stanton, M. L., Ellstrand, N. C., & Clegg, J. M. (1994). Temporal and spatial variation in heritability and genetic correlations among floral traits in *raphanus sativus*, wild radish. *Heredity*, 73(3), 298-308. doi:10.1038/hdy.1994.137

## ИЗУЧЕНИЕ СКОРОСТИ ПРОРАСТАНИЯ ПЫЛЬЦЕВЫХ ТРУБОК В ПЕСТИКАХ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ (*DAUCUS CAROTA* L.)

*Воронина Анастасия Викторовна*, к.с.-х.н., ассистент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, a.chistova@rgau-msha.ru

*Нарышкина Варвара Петровна*, магистрант ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

**Аннотация:** Целью исследования было изучение скорости прорастания пыльцевых трубок в рыльцах пестиков моркови. В ходе работы протокол приготовления препаратов прорастающих пыльцевых трубок был оптимизирован для моркови: опыление цветков, удаление лепестков, мацерация в течение 1 часа в 1 Н КОН, окраска 0,1% раствором анилинового голубого в 0,1 Н  $K_3PO_4$  в течение ночи, раздавливание покровным стеклом в капле глицерина. Прорастание происходило в течение первого часа после опыления, через 2 часа длина пыльцевой трубки составляла 3/4 длины столбика, через 2,5 часа пыльцевая трубка достигала завязи.

**Ключевые слова:** морковь, пыльцевые трубки, прорастание пыльцы, окраска пыльцевых трубок, опыление.

Визуализация прорастания пыльцевых трубок в пестиках представляет интерес при межвидовой гибридизации и при изучении самонесовместимости [2, 4], особенно у ценных овощных культур, к которым относится морковь столовая [1]. Необходимо установить, как прорастание пыльцевых трубок происходит в норме, чтобы изучать нарушения этого процесса и искать способы их преодоления.

В данной работе для приготовления препаратов использовали цветки пяти самосовместимых растений инбредных линий моркови Вильморин и Тайфун. Маточники моркови были выращены в поле, после хранения в течение 3 месяцев при пониженной температуре высажены в отапливаемой грунтовой теплице без доступа насекомых, где происходило цветение. Соцветия с опавшими тычинками опыляли, интенсивно соприкасая с более молодыми соцветиями того же растения. Через 20, 40, 60, 90, 120, 150 минут после опыления отбирали по пять цветков, тонким пинцетом удаляли лепестки (рисунок 1) и помещали оставшиеся пестики в 300 мкл фиксатора или раствора для мацерации.

Протокол приготовления препаратов пыльцевых трубок [7] различается для разных культур в зависимости от размера пестика и плотности его тканей [3, 5, 6]. В данной работе было опробовано два варианта фиксации опыленных цветков: 1) использование свежего материала без фиксации; 2) 1 час в фиксаторе 3:1 (3 части 95% этанола и 1 часть ледяной уксусной кислоты); три варианта мацерации – размягчения тканей: 1) 1 час в 1 Н КОН; 2) 2 часа в 1 Н КОН; 3) 1 час в 2% NaOCl и 1 час в 1 Н КОН; три варианта окраски в течение ночи: 1) ацетокармином; 2) 0,1% анилиновым голубым в 0,1 Н  $K_3PO_4$ ; 2) водным 0,1% раствором анилинового голубого.

После мацерации и окраски пестики помещали на предметное стекло в каплю глицерина, раздавливали покровным стеклом и микроскопировали.



Окраска ацетокармином позволила увидеть строение пестика, при этом наиболее ярко были покрашены рыльца. Однако пыльцевые трубки при этом не были видны (рисунок 1).

Окраска 0,1% раствором анилинового голубого в 0,1 Н  $K_3PO_4$  или в воде с последующим микроскопированием в ультрафиолете позволила увидеть светящиеся пыльцевые трубки (рис. 2). Однако более удачным было окрашивание при использовании анилинового голубого, растворенного в 0,1 Н  $K_3PO_4$ .



**Рис. 1. Пестик моркови после 1 часа мацерации в 1 Н КОН и окраски ацетокармином**

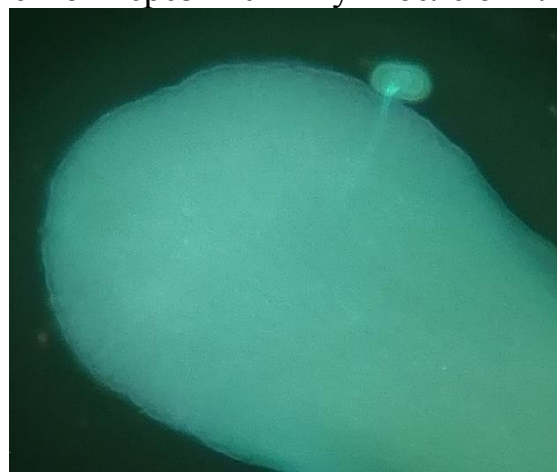


**Рис. 2.. Пыльцевые трубки в столбиках пестика моркови через 120 мин. после опыления, окрашенные 0,1% раствором анилинового голубого в 0,1 Н  $K_3PO_4$**

Пыльцевые зерна на рыльцах пестика можно было обнаружить только в течение первого часа после опыления (рисунки 3, 4). При микроскопировании препаратов, приготовленных из материала через 120, 150 минут после опыления пыльцевые зерна отсутствовали даже при наличии пыльцевых трубок. В каждом столбике наблюдали от 0 до 3 пыльцевых трубок. Длина проросших в одном столбике пыльцевых трубок различалась в препаратах, приготовленных из цветков через 120 минут после опыления.



**Рис. 3. Рыльце пестика моркови и пыльцевое зерно после 1 часа мацерации в 1 Н КОН и окраски ацетокармином**



**Рис. 4. Рыльце пестика моркови после и проросшее пыльцевое зерно через 90 мин. после опыления, окрашенные анилиновым голубым**



Наиболее подходящим протоколом приготовления препаратов оказалось использование свежего материала без фиксации, мацерация в течение 1 часа в 1 Н КОН, окраска 0,1% раствором анилинового голубого в 0,1 Н  $K_3PO_4$  (рис. 2).

Прорастание происходило в течение первого часа после опыления, через 2 часа длина пыльцевой трубки составляла 3/4 длины столбика, через 2,5 часа пыльцевая трубка достигала завязи.

### Библиографический список

1. Осмоловский, П. Д. Получение натуральной и безопасной снековой продукции из корнеплодов моркови столовой [Текст] / П. Д. Осмоловский, Н. А. Пискунова, С. Л. Игнатъева, А. В. Воронина // В сборнике: Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика. Материалы Международной научно-практической конференции, 2019. - С. 280-283.

2. Ханбабаева, О. Е. Изучение самонесовместимости в связи с развитием мужского гаметофита у отдельных представителей семейства норичниковые (Scrophulariaceae juss.) [Текст] / О. Е. Ханбабаева, А. С. Мазаева // Международный научный журнал. – 2016. № 2. - С. 62-67.

3. Brys R., Jacquemyn H., Hermy M., Beeckman T. Pollen deposition rates and the functioning of distyly in the perennial *Pulmonaria officinalis* (Boraginaceae). *Plant Systematics and Evolution*. 2008;273(1):1-12. DOI:10.1007/s00606-008-0003-5

4. Ćolić S., Zec G., Fotirić M., Rahović D., Janković Z. Evaluation of self-(in)compatibility in the almond (*Prunus amygdalus* Batsch) genotype population from the Slankamen hill, Serbia. *Archives of Biological Sciences* 2010;62(4):973-979. DOI:10.2298/ABS1004973C

5. Dresselhaus T., Lausser A., Marton M.L. Using maize as a model to study pollen tube growth and guidance, cross-incompatibility and sperm delivery in grasses. *Annals of Botany* Page. 2011;108(4):727-37. DOI:10.1093/aob/mcr017

6. Herrera S., Lora J., Hormaza J. I., Herrero M., Rodrigo J. Optimizing Production in the New Generation of Apricot Cultivars: Self-incompatibility, S-RNase Allele Identification, and Incompatibility Group Assignment // *Frontiers in Plant Science*. 2018;9:527. DOI:10.3389/fpls.2018.00527

7. Kho Y.O., Baer J. Observing pollen tubes by means of fluorescence. *Euphytica* 1968;17:298-302.

УДК 631.363

### ОЦЕНКА СОРТОВ САЛАТА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОТИПОВ НА ПРИГОДНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ В ПРОТОЧНОЙ ГИДРОПОНИКЕ

*Ковальчук Мария Вячеславовна, аспирант кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, mariyak737@gmail.com*

*Гавриш Сергей Федорович, д.с.-х.н., профессор кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, s.gavrish@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Для разработки модели сорта была произведена оценка сортов салата семи различных сортоотипов на пригодность выращивания в проточной культуре. Описание сортов проводилось по основным морфологическим признакам. Для более детального изучения учитывались различные фенотипические признаки. Проведены измерения *Brix* и количества нитратов. По итогам исследования были выделены сорта салата пригодные для выращивания в проточной культуре.

**Ключевые слова:** салат, модель сорта, проточная гидропоника.

Увеличение ассортимента зеленных культур, в том числе, за счет более широкого внедрения в производство новых сортов салата является одной из задач селекционной работы. Селекция салата ведется как для открытого, так и для защищенного грунта, по следующим направлениям: устойчивость к болезням и вредителям, увеличение урожайности и однородности, повышенное содержание питательных веществ, низкое накопление нитратов, устойчивость к цветущности, пригодность для выращивания во всех световых зонах, селекция на качество (консистенция, цвет, форма листа), возможность механизированной уборки, транспортабельность [3].

Также, одна из важных задач современной селекции – выделение эффективных источников устойчивости к болезням и создания на их основе новых устойчивых сортов салата. Донорами устойчивости могут быть сорта, селекционные линии, дикорастущие виды салата.

Салат входит в число основных зеленных культур, выращиваемых тепличными комбинатами. Повсеместно внедряется проточная технология выращивания, которая обеспечивает круглогодичное получение продукции [1, 2]. Поэтому производство нуждается в сортах, соответствующих требованию времени, а сортимент салата отечественной селекции пока ограничен и не удовлетворяет требования, предъявляемые к этой культуре производством. В связи с этим назрела проблема теоретической необоснованности селекции салата для гидропонной культуры, а также проблема отсутствия модели сорта для различных сортоотипов.

Для разработки модели сорта было необходимо описать и учесть морфологические и фенотипические признаки и классифицировать сорта салата, выращиваемые в проточной культуре.

Производство зеленных культур в теплицах на гидропонике позволяет решить проблему круглогодичного обеспечения населения свежей продукцией. Такой способ выращивания позволяет увеличить урожайность в десятки раз и получать продукцию высокого качества. В настоящее время широкое распространение получил метод проточной гидропоники. Круглогодичное производство салата-латука в гидропонных теплицах на салатных линиях имеет высокие экономические показатели.

Основной плюс гидропонного салата в горшочках в том, что это «живой продукт», т. е. покупатель получает салат вместе с субстратом, из которого растение продолжает получать питательные вещества, соответственно в нем нет продуктов распада и оно максимально свежее.

В рамках исследования был использован коллекционный и селекционный материал ООО «НИИСОК»: сорта салата различных типов, предназначенные для использования в проточной технологии и в открытом грунте (Светло-зеленая батавия: Гранд Рапидс, Jade,

Афицион РЗ, Лолло Бионда, Хризолит, Абордаж; Темно-зеленая батавия: Старфайтер, Лифли, Нефрит; Окрашенная Батавия: Гренадин, Леа; Хрустящелистные: Фриллис, Фрил Грин, Филигрань, Фрезер; Маслянистый: Аквино, Лимпопо; Ромен: Квинтус и Саланова: Кук).

- всего 7 типов сортов
- по 1-6 сортов каждого типа
- по 9 горшочков каждого сорта
- в 1 горшочке 3 растения.

На территории России методом проточной гидропоники практически повсеместно выращиваются салат листовой, ромен и в меньшей степени маслянистый.

Листовой салат — наиболее скороспелая разновидность, техническая спелость наступает через 30-40 суток после посева. Масса одного растения 85-150 гр. Объединяет сортотипы: Батавия (полукочаный), Дуболистный, Кудрявый, Хрустящий, Лолло Бионда, Лолло Росса, Лолло Грин. Форма листьев отличается большим разнообразием: яйцевидная, обратнойяйцевидная, широкоовальная, ланцетовидная; края листьев могут быть гладкими, зубчатыми, волнистыми, лопастными, фестонобразными (бахромчатыми). Окраска листьев зеленая, светло-зеленая, желто-зеленая, зеленая с пигментацией антоцианом. Старые листья, обычно, имеют более темную окраску, чем молодые.

Салат ромэн или кос-салат — образует плотную крупную приподнятую розетку прямостоящих листьев (удлиненная форма кочана, но в условиях проточной технологии не образует кочан или только очень рыхлый). Окраска листьев зеленая, светло-зеленая, сизо-темно-зеленая, зеленая с антоциановой пигментацией различной интенсивности.

Маслянистые кочаные салаты образуют гладкие, нежные листья, у которых изгибается только базальная часть, в результате чего формируется неплотный, рыхлый кочан.

В начале проводилось морфологическое описание сортов салата, выращиваемых в проточной культуре (Листовая пластинка: окраска, степень глянецитости, форма, пузырчатость, характер края, характер жилкования; Форма листовой розетки; Наличие краевого ожога; Цвет корней).

Отсутствие краевого ожога одно из самых важных требований к сортам салата от производителей. Ожог края листа (краевой некроз) — неинфекционное заболевание, массовое распространение которого происходит в фазу наступления хозяйственной годности. Симптомы проявляются в некрозе края листовой пластинки, побурении больных тканей листа. Постепенно отдельные пятна сливаются, образуя сплошной краевой некроз. Причиной является нарушение режима питания, резкие перепады температуры и влажности, сочетание высокой ночной температуры с большой влажностью воздуха.

Учет проводился по следующим фенотипическим признакам: диаметр и высота розетки, длина гипокотыля, длина и ширина листовой пластинки, ширина и толщина черешка, количество листьев, масса розетки, масса корней. Также измерялись  $W_{gr}$  и количество нитратов.

Качество растительной продукции оценивают не только по содержанию витаминов, но и по содержанию нитратов. Нитраты могут преобразовываться в нитросоединения, многие из которых являются канцерогенами. Исследованиями многих

ученых на овощных культурах выявлено, что зеленные культуры обладают высокой способностью накапливать нитраты. В зеленных листовых культурах, выращенных в открытом грунте, допустимый уровень нитратов 2000 мг и в защищенном – 3000 мг на 1 кг продукции. Нитраты накапливаются в результате неполного их использования в обмене веществ. Это связано не только с применением высоких доз удобрений, но также обусловлено многими факторами (например, густота стояния растений, режим орошения, обработки почвы; для овощей, выращенных в защищенном грунте – недостаток света).

Для точного определения нитратов в салатной продукции использовался нитратомет (для этого необходимо срезать розетку листьев целиком и воткнуть щуп прибора в нижнюю часть стебля, через несколько секунд на электронном дисплее появляется информация о содержании нитратов).

Для проточной гидропоники требуются: мощная корневая система (имеет белый цвет в здоровом состоянии), устойчивость к корневым гнилям (частая проблема из-за повышенной влажности), компактная розетка листьев, легкость уборки и упаковки (размер розетки должен соответствовать стандартному упаковочному пакету).

Были выделены различия между сортовыми типами салата для проточной культуры, определена пригодность сортов салата различных сортовых типов для выращивания в проточной культуре.

### **Библиографический список**

1. Neocleous, D., Koukounaras, A., Siomos, A.S., Vasilakakis, S. (2013). Assessing the salinity effects on mineral composition and nutritional quality of green and red “Baby” Lettuce. *J. Food Qual.* 37, 1–8.

2. Пинчук, Е. В. Ценная овощная зелень на гидропонике для круглогодичного потребления [Текст] / Е. В. Пинчук, Л. В. Беспалько, Е. Г. Козарь, И. Т. Балашова, С. М. Сирота, Т. Е. Шевченко // *Овощи России*. - 2019. - № 3. - С. 45-53.

3. Ракутько, С. А. Энергоэкологическое обследование светокультуры салата (*Lactuca sativa* L. ) на конвейерной линии [Текст] / С. А. Ракутько, Е. Н. Ракутько, А. Н. Васькин, Д. А. Капошко // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. - 2016. - № 6-1. - С. 27-31.

УДК 634.74

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОДА ЖИМОЛОСТЬ**

*Александров Дмитрий Сергеевич, аспирант Института садоводства и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, dike10@yandex.ru*

**Аннотация:** Биологические особенности рода жимолость. Наибольший интерес для потребителей представляет жимолость съедобная синяя (*Lonicera L. edulis Turcz. - Caeruleae Rehd.*). Подбор сортов для различных регионов нашей страны и селекция новых высокоурожайных сортов жимолости и их размножение является одной из наиболее актуальных проблем садоводства в настоящее время.

**Ключевые слова:** жимолость, виды, размножение.

Виды жимолости обладают высокой зимостойкостью и ранней продуктивностью, отличаются нетрудоемким уходом. Пищевой ценностью обладает вид жимолости съедобной, ее сорта все чаще стали появляться в продаже в крупных сетевых магазинах и стали доступны для широкого круга садоводов-любителей. Они создают из ее плодов соки, варенье и желе. Ягоды подвергают тепловой обработке, заваривают с сахаром и при заболеваниях используют как лекарственное средство. Однако надо помнить, что не все виды жимолостей съедобны, а многие даже ядовиты.

Большинство представителей рода жимолость – это не очень высокие прямостоячие, вьющиеся или ползучие многолетние кустарники. Широкий естественный ареал произрастания видов жимолостей охватывает огромные территории в Европе, Азии и Северной Америке, в диком виде жимолость произрастает в негустых хвойных и смешанных лесах, во влажных темно-хвойных, в долинных и лиственничных лесах, предпочитая опушки лесов и лесные луга.

Различные виды жимолости в коллекциях ботанических садов активно вегетируют и плодоносят, однако это ценное ягодное и декоративное растение, еще не получило массового признания в нашей стране. Наибольший интерес для потребителей представляет жимолость съедобная синяя (*Lonicera L. edulis Turcz. - Caeruleae Rehd.*). Подбор сортов для различных регионов нашей страны и селекция новых высокоурожайных сортов жимолости и их размножение является одной из наиболее актуальных проблем садоводства в настоящее время.

Селекцией жимолости занимались на Павловской опытной станции ВИР, в НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко, на Дальневосточной опытной станции ВИР и в других научных институтах страны. Важной задачей селекционеров была создать сорта жимолости, которые в начале сезона смогли бы разнообразить рацион питания населения. Известно, что плоды жимолости содержат биологически активные вещества, которые помогают организму справиться с простудными заболеваниями, что особенно важно в переменчивую погоду весной и в начале лета. Плоды жимолости съедобной созревают в самые ранние сроки относительно других ягодных культур Средней полосы России, ягоды содержат сахара и пектиновые вещества. Их соотношение меняется на протяжении сезона и зависит от зрелости плодов.

Плоды жимолости съедобной активно применяются в лечебных целях, они богаты витаминами С и Р, ягоды жимолости используют при повышенном артериальном давлении при сердечно-сосудистых заболеваниях, при лечении язв и желудочно-кишечных заболеваний. Жимолость богата пектиновыми веществами, которые способны выводить из организма человека радиоактивные вещества [4, 5].

Так как сегодня заметны явления изменения климата, он становится более сухим, усиливается континентальность, нарушаются фазы развития растений, часто при теплой осенней погоде растения не успевают хорошо подготовиться к зиме и часто подмерзают или вымерзают, поэтому необходимо вести активную селекционную работу по созданию высокоурожайных зимостойких сортов жимолости и введения новых видов жимолости в культуру, и создание новых высокопродуктивных гибридов на их основе. Для более широкого распространения этой культуры в нашей стране при сохранении всех ценных в хозяйственном отношении признаков (ранняя и высокая урожайность, содержание сахаров, витаминов и другие) используется вегетативное размножение [6].

Наиболее популярны и широко применяются два метода – вегетативное

размножение зелёными черенками и вегетативное размножение одревесневшими черенками. При размножении зелеными черенками используется теплица и туманообразующая установка. При размножении одревесневшими черенками в открытом грунте количество стандартных саженцев значительно меньше [8].

В настоящее время для вегетативного размножения плодово-ягодных культур, в том числе жимолости, повсеместно применяются регуляторы роста, помогающее процессу корнеобразования, увеличивая процент приживаемости саженцев, а также они увеличивают стрессоустойчивость растений к болезням и вредителям.

В издании «Флора СССР» указывается 10 съедобных видов жимолости, произрастающие на территории бывшего СССР: *L. baltica* Pojark. (Ж. балтийская), *L. pallasii* Ledeb. (Ж. Палласа), *L. kamtschatica* (Sevast.) Pojark. (Ж. камчатская), *L. edulis* Turcz. ex Freyn (Ж. съедобная), *L. turczaninowii* Pojark. (Ж. Турчанинова), *L. altaica* Pall. (Ж. алтайская), *L. bushiorum* Pojark. (Ж. Бушей), *L. stenantha* Pojark. (Ж. узкоцветковая), *L. iliensis* Pojark. (Ж. илийская), также известны виды съедобные жимолости: вид *L. regeliana* Wozkarn. (Ж. Регеля) и *L. villosa* (Michx.) Muhl. (Ж. волосистая) [3].

Большинство съедобных видов жимолостей - это кустарники высотой до 2 метров, с шарообразной кроной, супротивными листьями. Плоды сидят попарно, форма плодов разнообразная, окраска от голубой до тёмно-синей, сильно отличаются по вкусу от терпкого и горького до кисло-сладкого. Эти виды жимолостей встречаются в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и на Алтае и относятся к подсекции синих жимолостей – *Caeruleae* Rehd. [2]

Строгая ботаническая классификация видов рода Жимолости затруднена из-за наличия нескольких центров происхождения и богатства форм, и их большой гетерозиготности. Анализируя таксономический статус видов *Lonicera* из подсекции *Caeruleae* Евразии, д.б.н. Мария Николаевна Плеханова в 1994 году предложила новую классификация видов: диплоидные виды *L. iliensis*, *L. edulis*, *L. bozskarnikowii* Plekhanova и тетраплоидный вид *L. caeruleae* с семью подвидами: *subsp. caerulea*, *subsp. emphyllocelyx* (Maxim.) Plekhans v.i, *subsp. pallasii* (Ledeb.) Browich, *subsp. kamtschatica* (Pojark.) Plekhanova, *subsp. venuloea* (Maxim.) Worosi., *subsp. altaica* (Pall.) Plekhanova и *subsp. stenantha* (Pojark.) Hult. ex Skvortsov [7].

В нашей стране в пищевых целях в основном используют плоды жимолости алтайской, камчатской, Турчанинова и съедобной. Отличаются они высотой кустов, цветками, формой и размерами листьев, плодами. В основной массе это кустарники высотой до 2 метров, с шарообразной кроной, супротивными листьями. Плоды сидят попарно, форма плодов разнообразная, окраска от голубой до тёмно-синей, сильно различаются по вкусу.

Виды подсекции синих жимолостей (*Lonicera caerulea*) образуют параллельные ряды изменчивости вегетативных и генеративных органов. В анатомическом строении листа и побега, в химизме плодов, в качественном и количественном составе запасных белков семян эти виды очень схожи. Для этих видов характерна географическая определенность, отличительные морфологические признаки, различия в фенологическом спектре и биологических особенностях.

Виды жимолости изучались в ГБС РАН с 1949 года, сотрудники проводили изучение фенологических особенностей и выделили виды с наиболее ранним началом вегетации – жимолость Ольги, каприфоль, обыкновенная, канадская, желтая,

превращающаяся, Гекротта, Максимовича, кавказская, пузырчатая, фуксиевидная.

В конце апреля, начале мая цветут: жимолость желтая, альпийская, вьющаяся, Гекротта, золотистая, Ледебура, Максимовича, Мускавийская, Глена, татарская, Тельмана, пузырчатая, фуксиевидная.

В середине мая зацветают: жимолость Ольги, превращающаяся, кавказская, отпрысковая, обыкновенная.

В конце мая-начале июня цветут жимолости: канадская, вьющаяся форма поздняя, каприфоль.

Также специалисты выделили раннеспелые виды (середина июня): жимолость Ольги, обыкновенная, канадская.

К среднеспелым видам жимолости относят жимолости, плодоносящие в середине лета: желтая, вьющаяся, татарская, пузырчатая, фуксиевидная, альпийская, вьющаяся форма поздняя, превращающаяся, Гекротта, золотистая, Ледебура, Максимовича, мускавийская, Глена, кавказская, Тельмана, отпрысковая.

Позднеспелые виды жимолости: каприфоль, пузырчатая, фуксиевидная.

Виды с ранними сроками начала листопада (конец сентября-начало октября): жимолость Ольги, превращающаяся, Гекротта, Ледебура, мускавийская.

Средние сроки начала листопада (октябрь) были отмечены у жимолостей: каприфоль, обыкновенной, канадской, альпийской, вьющейся, вьющейся формы поздней, золотистой, Максимовича, татарской, Тельмана, отпрысковой, пузырчатой, фуксиевидной.

Поздние сроки начала листопада фиксировались у следующих видов жимолости: желтая, Глена, кавказская [1].

Садоводы-любители активно выращивают не только съедобные виды жимолости, но и декоративные виды: жимолость татарскую с душистыми розовыми цветками; альпийскую – с красными плодами; жимолость кавказскую – с пурпурными цветками и сине-чёрными плодами; жимолость душистую и т. д. Эти долговечные растения, которые не требуют особого ухода и украсят любой участок. Эти виды жимолости растут в садах и парках как декоративные растения, их также высаживают специалисты служб городского озеленения для закрепления склонов, оврагов и оползней.

Многие представители многочисленного вида жимолость высоко декоративны во время цветения и плодоношения, дымоустойчивы, зимостойки, неприхотливы в уходе, устойчивы в культуре и поэтому они заслуживают более пристального внимания садоводов и ландшафтных дизайнеров для использования в озеленении современных городов, сел и населенных мест. Кустарниковые виды высаживают одиночно и группами, в виде опушек и подлеска, некоторые из них незаменимы при создании живых изгородей и оформления затенённых участков «лесного» типа. Главные достоинства жимолости – раннее проявление листвы, яркие цветки и плоды, появляющиеся летом и осенью и орнаментальность листвы, необычная форма цветков. Хочется надеяться, что наиболее декоративные представители рода жимолость станут выгодным посадочным материалом для питомниководов и займут достойное место на площадях и улицах, в скверах и парках наших городов и сел.

### **Библиографический список**

1. Виды жимолости для озеленения и пищевой промышленности [Текст] /

Л. С. Ширина, В. Н. Сорокопудов, С. А. Сазонов [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы междунар. науч.–произв. конф., Белгород, 20-21 нояб. 2012 г. : в 2 ч. / БелГСХА им. В. Я. Горина. - Белгород, 2012. - Ч. 2. - С. 35- 41.

2. Гидзюк И.К. Синеплодная садовая жимолость [Текст]. Томск. Изд-во Томского ун-та. 1978. - 92 с.

3. Девятов А.С. Плодоводство [Текст]. - Урожай, 1986. - 280 с.

4. Диброва П.А. Жимолость съедобная. Садоводство Среднего Урала [Текст]. - Свердловск, 1964. - 154 с.

5. Ермаков Б.С. Витаминные растения в любительском садоводстве [Текст]. М.: Знание. 1992. - 76 с.

6. Ермаков Б.С. Выращивание саженцев методом черенкования [Текст]. - М.: Лесная промышленность, 1975. - 152 с.

7. Плеханова, М.Н. Жимолость [Текст] // Нетрадиционные садовые культуры. Мичуринск, 1994. - С. 236-241.

8. Тарасенко М.Т. Зелёное черенкование садовых и лесных культур [Текст]. - М.: Изд-во МСХА, 1991. - 272 с.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

### **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

УДК 664.4/5:639.2

#### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОПЧЕНИЯ ФОРЕЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАССОЛОВ, ОБРАБОТАННЫХ ЛАВИНОСТРИМЕРНЫМИ РАЗРЯДАМИ**

*Авраменко Виктория Сергеевна, магистрант кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева, viktorianaavramenko23@mail.ru*

*Гришас Стяпас Антанович, д.с.-х.н., профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, grikshas.sa@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** В данной статье представлена разработка технологии производства копченой форели с использования активированных рассолов, обработанных ЛСР (лавиностримерный разряд), которая позволит производить высококачественный продукт, а также увеличит выход готового продукта.

**Ключевые слова:** лавиностримерный разряд, посол, копчение, форель.

В современных экономических условиях для обеспечения конкурентоспособности продукта показателям качества нужно уделять такое же пристальное внимание, как и показателям безопасности.



С помощью инструментов качества («дома качества», матрица потребительских требований, корреляционная и матричная диаграмма связей, дерево потребительских показателей) можно выявить улучшения количественно измеряемых показателей продукта, которые обусловлены разницей между значениями планируемого продукта и конкурентной продукции.

Например, концентрация тузлука планируемого продукта составляет 15%, в то время как у конкурентов этот показатель – 10%. Чтобы не утратить позиции на рынке, необходимо, как можно максимально приблизиться или превзойти это значение, что положительно отразится на конкурентоспособности продукции. Для повышения качества и конкурентоспособности продукции было принято решение уменьшить концентрацию тузлука, стоимость, и увеличить срок годности продукта.

Разработка рецептуры может осуществляться согласно уже существующим правилам и рецептам или на основании разработки новых продуктов или технологий производства и должна включать в себя следующую обязательную информацию:

1. Требования по качеству сырья, применяемого при изготовлении продукции, с указанием соответствующих государственных стандартов или технических условий;
2. Нормативы по расходу сырья для производства одной единицы товара;
3. Предельные нормы по потерям при производстве;
4. Нормативы по предельно допустимым отклонениям в массе готовой продукции;
5. Условия хранения и сроки годности продукции.

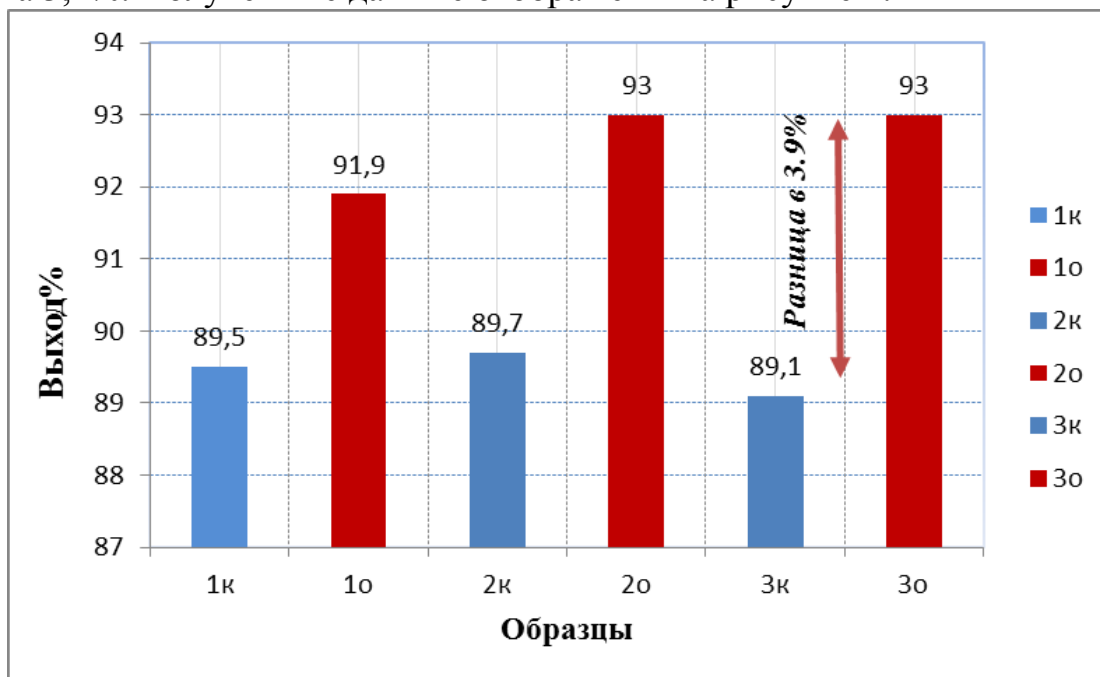
Поэтому перед составлением рецептуры были изучены нормативные документы и требования, предъявляемые к производству копченой рыбной продукции. Были разобраны термины и определения в области рыбной индустрии. Изучен ассортимент копченой рыбной продукции и определена конкурентоспособность изготавливаемого пищевого продукта. Было проведено анкетирование и учтены потребительские предпочтения граждан разной возрастной категории.

Свежая рыба относится к нестойким продуктам и при неправильных условиях хранения уже через 12-24 часа начинает подвергаться порче. Поэтому первоначально была проведена приемка сырья, для получения достоверного результата пригодности рыбы для проведения эксперимента.

Перед непосредственным проведением технологического процесса производят отбор образцов для физико-химических анализов. Особое внимание уделяется жирно кислотному составу, так как жиры рыбы является ценным источником ненасыщенных жирных кислот и поэтому характеризуется высокой пищевой ценностью, а пищевая ценность один из главных показателей в производстве продуктов питания.

Для образцов, были приготовлены растворы опытные и контрольные с концентраций соли 10%, 20% и 30%. Для рассола 1о, 2о, 3о – опыт вода была обработана лавиностримерным разрядом. Все экспериментальные образцы поместили в индивидуальные ёмкости, и залили приготовленными солевыми рассолами. Время выдержки в рассоле составило 4 часа при температуре +12°С. После тушки форели разложили на решетку и поместили в коптильню. Процесс продолжался 1,5 часа, при температуре 60°С. После полного остывания, тушки были взвешены для расчета выхода и потерь готовой продукции.

Наименьшие потери получились у опытных образцов, где концентрация соли 20% и 30%. В среднем выход у тушек, засоленных в рассоле, обработанном ЛСР, больше контроля на 3,2%. Полученные данные отображены на рисунке 1.



**Рис. 1. Выход готового продукта**

Для подтверждения результата был проведен химический анализ состава форели, были получены данные о количестве содержания влаги в продукте, а также процентное содержания белка, жир и зола. Результаты представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Химический состав копченой форели**

Исследуемые образцы	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Зола, %
Контроль	73,6±0,9	20,8±1,1	4,0±0,1	2,2±0,43
Опыт	76,5±0,2	17,3±1,0	4,2±0,1	2,0±0,4

Следует подчеркнуть, что качество и безопасность пищевой, в том числе и рыбной продукции – понятия неотделимые друг от друга. Сегодня, когда ответственность за безопасность выпускаемой пищевой продукции несет предприятие-изготовитель, вопросы санитарно-микробиологического контроля производства приобретают особую значимость. Поэтому были проведены микробиологические анализы готового продукта, а именно были получены данные по общей обсемененности образцов.

В процессе производства копченой рыбы, сначала продукт подвергается посолу, где соль губительно действует на жизнеспособность микроорганизмов, а затем копчению. При копчении рыбы отрицательное воздействие на микроорганизмы оказывают антисептические вещества дыма и высокая температура. Поэтому обсемененность продукта невелика. Но из представленной таблицы видно, что этот показатель значительно меньше у тех образцов, при после которых использовалась активированная вода. Из этого следует, что вода, обработанная лавиностримерным

разрядом, повышает показатель безопасности продукт.

pH рыбы является тоже важным лабораторным показателем, характеризующим свежесть рыбы. В норме pH рыбы близок к нейтральной, а при порче — смещается в щелочную сторону. Поэтому чем pH ниже, тем дольше будет храниться рыбный продукт. Но при сильно низком pH может появиться кислый вкус у продукта, что сделает продукт не пригодным к потреблению. Также о свежести и безопасности рыбного продукта можно судить по перекисному и кислотному числу.

Кислотное число – характеризует степень гидролиза жира и наличие свободных жирных кислот (в неэстерифицированной форме). Кислотное число свежей рыбы минимально и составляет для форели 1-3 мг КОН на 100 г продукта (таблица 2). При длительном хранении рыбы, даже в замороженном состоянии, кислотное число в контроле резко возрастает уже на второй месяц. В опытных образцах кислотное число на 0,19 мг КОН/г меньше, что способствует более длительному сроку хранения по сравнению с контролем.

Перекисное число – характеризует степень окисления, при котором образуются первичные продукты окисления – гидроперекиси и пероксиды, и вторичные – альдегиды и оксикислоты. У свежесловленной рыбы показатель перекисного числа стремится к нулю, но после смерти в мышечной ткани начинаются постмортальные изменения, которые приводят к гидролизу и окислению жира. Повышенное значение перекисного числа говорит об образовании перекисей в мясе рыбы и ее непригодности к потреблению в пищу (таблица 2).

При апробировании результатов анкетирования было замечено, что помимо вкусовых качеств многие потребители обращают внимание и на пользу, которую приносит продукт организму. Поэтому важно чтобы при использовании ЛСР для посола рыбы не уменьшалось количество микро-и макроэлементов в готовом продукте.

Рыба является продуктом богатым такими макроэлементами как фосфор и кальций. Фосфор - это макроэлемент, который в сочетании с кальцием оказывает важное влияние на формирование зубов и костей. Фосфор укрепляет сосуды и сердечную мышцу, а также помогает работе головного мозга и участвует во многих окислительных процессах, происходящих в организме.

Было определено содержание в копченой форели макроэлементов (фосфора и кальция) для опытных и контрольных образцов. Результаты исследования представлены в таблице 2. Из таблицы видно, что количество кальция и фосфора, как в контрольном, так и в опытном образце одинаково. Поэтому можно сделать вывод, что ЛСР не влияют отрицательно на содержание макро и микроэлементов в готовом продукте.

Таблица 2

### Химические показатели копченой форели

Наименование показателя	НД на методику	Ед.измерения	Контрольный	Опытный
pH	ГОС 28972-91	Ед pH	7,01±0,00	6,67±0,00
Кислотной число	ГОСТ 7636-85	мгКОН/г	2,03±0,01	1,84±0,01
Перекисное число	ГОСТ 7636-85	Мэкв/кг	3,32±0,01	3,33±0,01
Общий фосфор	ГОСТ 55503-2013	Мг/кг	3,59±0,40	3,94±0,40
Кальций	ГОСТ Р 55573-2013	Мг/кг	208,4±35,44	208,8±29,10

И последним важным критерий для конкурентоспособности продукта является его вкусовые качества. Подсчитав общую сумму баллов, наилучшим оказался номер 20 (опыт с концентрацией соли 20%). Мясо рыбы было в меру соленным и нежным.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателем лучшим стал образец, засоленный в активированной воде с концентрацией соли 20%, он отвечает требованиям нормативно-технической документации по всем показателям.

Поэтому, самая оптимальная рецептура для производства копченой форели с использованием ЛСР в процессе приготовления тузлука, это 200 г. соли на 800 мл воды, вес замачиваемой рыбы 745 г.

Следовательно, использование данного метода обработки воды в пищевой промышленности, является перспективным направлением.

### **Библиографический список**

1. Грикшас, С. А. Технология переработки мяса птицы и рыбы: учебное пособие [Текст] / С. А. Грикшас. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА имени К.А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА, 2016. - 113 с.

2. Грикшас, С. А. Технология рыбы и гидробионтов: учебное пособие [Текст] / С. А. Грикшас, Ю. И. Есавкин, Е. В. Казакова. - Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. - Москва, 2018. - 164 с.

3. Дунченко, Н. И. Научные основы управления качеством пищевых продуктов: учебник [Текст] / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. - 287 с.

4. Кондратьева, О. Е. Очистка воды от загрязняющих веществ путем использования лавиностримерных разрядов [Текст] / О. Е. Кондратьева, И. В. Королев, А. В. Кухно, Л. М. Макальский, О. М. Цеханович // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2015. - Т. 17. - № 5-2. - С. 673-678.

5. Макальский, Л. М. Очистка воды лавиностримерными разрядами [Текст] / Л. М. Макальский, О. М. Цеханович // НТК Международная конференция «Чистая вода». - М.: Изд-во РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2014. - С. 18-20.

УДК 635.25; 635-18

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИЁМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ**

*Бебрис Артем Робертович, младший научный сотрудник лаборатории хранения отдела земледелия и агрохимии ВНИИО – филиал ФНЦО, bebris92@mail.ru*

*Масловский Сергей Александрович, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, maslowskij@i.ua*

*Борисов Валерий Александрович, главный научный сотрудник отдела земледелия и агрохимии ВНИИО – филиал ФНЦО, valeri.borisov.39@mail.ru*

*Фильрозе Николай Айтжанович, научный сотрудник отдела земледелия и агрохимии ВНИИО – филиал ФНЦО, suburban\_chevrolet@mail.ru*

*Васючков Игорь Юрьевич, ведущий научный сотрудник отдела земледелия и агрохимии ВНИИО – филиал ФНЦО, gatov\_igor@mail.ru*

**Аннотация:** Дана оценка экономической эффективности применения удобрений и регуляторов роста при выращивании новых гибридов лука в однолетней культуре на различных фонах применения удобрений в условиях Московской области.

**Ключевые слова:** лук репчатый, однолетняя культура, гибриды, удобрения, рентабельность.

Современное интенсивное овощеводство должно быть хорошо планируемым и управляемым, базироваться на применении систем удобрений, интегрированной защиты урожая от вредителей, болезней и сорняков. В Нечернозёмной зоне удельный вес удобрений в приросте урожая может достигать 60-75%. Для разработки сортовой агротехники важна комплексная оценка агрономической и экономической эффективности удобрений в конкретных почвенно-климатических условиях [1, 2, 4].

Агрономическая эффективность применения удобрений оценивается величиной прибавки урожая, улучшением качества продукции и других хозяйственно ценных показателей при сохранении почвенного плодородия. Анализ экономической эффективности применения удобрений позволяет определить оптимальные нормы их внесения для получения максимальной прибыли от реализации продукции [3].

На основании результатов исследований 2014-2016 годов рассчитана экономическая эффективность выращивания гибридов лука репчатого в однолетней культуре с применением удобрений и обработок регуляторами роста и микроудобрениями (таблица 1).

Максимальная рентабельность (114%) и прибыль (261 тыс. руб./га) при минимальной себестоимости продукции (4,2 тыс. руб./т) получена при возделывании позднеспелого гибрида Поиск 012 F<sub>1</sub> на варианте NPK + Циркон, что объясняется высокой стандартной урожайностью (54,5 т/га). Аналогичная ситуация со среднеспелым гибридом Первенец F<sub>1</sub>: на варианте с обработкой Цирконом рентабельность составила 91%, прибыль 200 тыс. руб./га, себестоимость продукции 5,7 тыс. руб./т, стандартная урожайность 38,0 т/га. Минимальные показатели экономической эффективности выявлены при возделывании гибрида Беннито F<sub>1</sub>. В сравнении с гибридом Первенец F<sub>1</sub>, сказались увеличение затрат на выращивание (приобретение импортных семян) и снижение стоимости продукции (позднеспелый, низкая цена реализации) наряду со средней урожайностью (32,2-43,4 т/га). На лучших вариантах с внекорневой обработкой Цирконом, отдельно и в комплексе с калийной селитрой и Тенсо Коктейлем рентабельность составила 38%, прибыль 103-107 тыс. руб./га, себестоимость продукции 6,5 тыс. руб./т.

Применение внекорневых обработок растений лука калийной селитрой, Цирконом и Тенсо Коктейлем на фоне основного внесения NPK увеличивало показатели экономической эффективности наряду со снижением себестоимости продукции в сравнении с вариантом N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>, что связано с увеличением стандартного урожая. Наиболее экономически эффективно выращивание гибрида Поиск 012 F<sub>1</sub>. Лучшим агроприёмом выращивания является внекорневая обработка Цирконом на фоне NPK.

**Экономическая эффективность выращивания гибридов лука репчатого в однолетней культуре (2014-2016 годы)**

Вариант	Беннито F <sub>1</sub>			Поиск 012 F <sub>1</sub>			Первенец F <sub>1</sub>		
	себестоимость, тыс. руб./т	прибыль, тыс. руб./га	рентабельность, %	себестоимость, тыс. руб./т	прибыль, тыс. руб./га	рентабельность, %	себестоимость, тыс. руб./т	прибыль, тыс. руб./га	рентабельность, %
Без удобрений (к.)	7,6	46,0	18,9	4,3	223,1	109,2	5,9	169,6	87,2
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	7,2	64,6	24,5	4,6	212,2	95,8	7,2	109,6	52,6
НРК+KNO <sub>3</sub>	7,1	74,5	27,0	4,3	254,1	107,5	6,9	133,2	60,3
НРК+Циркон	6,5	103,2	38,2	4,2	261,3	114,0	5,7	200,2	91,9
НРК+Тенсо Коктейль	6,6	99,7	37,1	4,5	225,3	100,3	6,0	179,9	83,7
НРК+KNO <sub>3</sub> +Циркон + Тенсо Коктейль	6,5	107,6	38,0	4,3	258,9	107,2	6,6	153,6	67,7
<b>Среднее по опыту</b>	<b>6,9</b>	<b>82,6</b>	<b>30,6</b>	<b>4,4</b>	<b>239,2</b>	<b>105,7</b>	<b>6,4</b>	<b>157,7</b>	<b>73,9</b>

В итоге, наиболее рентабельным было выращивание Поиск 012 F<sub>1</sub> (в среднем по опыту рентабельность 105%, прибыль 239 тыс. руб./га, себестоимость продукции 4,4 тыс. руб./т), что связано с его высокой продуктивностью, несколько менее – Первенец F<sub>1</sub> (рентабельность 73%, прибыль 157 тыс. руб./га, себестоимость продукции 6,4 тыс. руб./т). Минимальные экономические показатели у Беннито F<sub>1</sub> (рентабельность 30%, прибыль 82 тыс. руб./га, себестоимость продукции 6,9 тыс. руб./т). Наиболее эффективным приемом выращивания являлось основное внесение N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> с последующей обработкой растений Цирконом, а также комплекс N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + KNO<sub>3</sub> + Циркон + Тенсо Коктейль.

### Библиографический список

1. Бебрис, А. Р. Действие удобрений и регуляторов роста на урожайность и качество гибридов лука репчатого [Текст] / В. А. Борисов, А. Н. Ховрин, А. Р. Бебрис, Н. А. Фильрозе, Г. Ф. Монахос // Овощи России. - 2018. - № 4. - С. 89-93.
2. Борисов, В. А. Система удобрений овощных культур [Текст] / В. А. Борисов // М.: ФГБНУ «Росинформагротех». - 2016. - 394 с.
3. Лукин, А. С. Методология определения экономической эффективности применения минеральных удобрений [Текст] / А. С. Лукин, В. Б. Папырин // Вестник ОмГАУ. - 2016. - № 3 (23).
4. Сычев, В. Г. Прогноз плодородия почв Нечерноземной зоны в зависимости от уровня применения удобрений [Текст] / В. Г. Сычев, С. А. Шафран // Плодородие. - 2019. - № 2 (107).
5. Ховрин, А. Н. Производство и селекция лука репчатого в России [Текст] / А. Н. Ховрин, Г. Ф. Монахос // Картофель и овощи. - 2014. - № 7. - С. 18-21.

УДК 664.8.035.59: 635.132; 663.8.054.3;543.92

## **ВЛИЯНИЕ СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА ГРЕЦКОГО ОРЕХА НА ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Васильев Артем Юрьевич, аспирант кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, artem0494@yandex.ru*

*Осмоловский Павел Дмитриевич, ассистент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, pavel.osmolovski@mail.ru*

*Воронина Анастасия Викторовна, ассистент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, chistovan@mail.ru*

*Дорожкина Алена Александровна, магистрант кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, al.dorozhkina@gmail.com*

*Пискунова Наталья Анатольевна, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, piskunova@rgau-msha.ru*

*Неменуцкая Людмила Алексеевна, старший научный сотрудник ФГБНУ «Росинформагротех», nela-21@mail.ru*

***Аннотация:** Из корнеплодов моркови столовой при введении в сахарный сироп спиртового экстракта грецкого ореха в количества 3% получена кондированная продукция хорошего качества с измененными вкусоароматическими характеристиками, в которых достаточно гармонично сочетаются особенности сырья и дополнительного компонента.*

***Ключевые слова:** кондированная продукция, спиртовые экстракты, морковь, органолептическая характеристика.*

Характерные для современного общества стрессовые ситуации, ощущение ускоряющегося времени, тревоги и нагрузки (физические и эмоциональные) оказывают большое влияние на потребность современного человека в пищевых компонентах, необходимое содержание которых традиционные продукты питания в настоящее время компенсировать не в состоянии [1]. Поэтому традиционными методами, основанными только на увеличении потребления продуктов, разрешить проблему обеспечения населения микронутриентами в оптимальных количествах не представляется возможным, и требуются новые подходы и решения [2].

Продукция нового поколения наряду с содержанием физиологически ценных компонентов, оказывающих биологически значимое положительное воздействие на организм человека [3] должна отличаться разнообразием и отвечать вкусам различных слоев потребителей.

Учитывая, что важным компонентом в рационе питания большого количества

людей является кондитерская продукция, относящаяся к числу излюбленных и пользующихся постоянно растущим спросом продуктов среди всех слоев населения планеты [4], весьма актуальным является разработка нового ассортимента продуктов переработки плодоовощного сырья, которые могут стать альтернативой традиционным кондитерским изделиям.

Результаты проведенных ранее исследований показали целесообразность использования в качестве сырья для изготовления снековой продукции высокого качества моркови столовой [5], в том числе и с различной окраской поверхности корнеплодов [6]. Для расширения ассортимента готовой продукции нами была проведена работа по изучению влияния спиртовых экстрактов ореха грецкого на формирование органолептических характеристик изготовленной из корнеплодов моркови столовой кондированной продукции.

Лабораторные образцы кондированной продукции изготавливались по традиционной технологии (пропитывание тонких кусочков небланшированного (контроль) и бланшированного сырья сахарным сиропом повышающейся концентрации 30%, 50% и 70%) и с введением в сироп на всех этапах кондирования спиртового экстракта грецкого ореха в количестве 1%, 3% или 5% от массы сиропа в зависимости от варианта исследований. После пропитывания сироп отделялся и кусочки подсушивались.

Таблица 1

**Органолептическая характеристика кондированной продукции, изготовленной из корнеплодов моркови столовой, балл**

Вариант	Показатель						
	Внешняя привлекательность продукта	Цвет	Консистенция	Аромат	Вкус	Итоговая оценка	
Контроль	4,68	4,63	4,60	4,26	4,67	4,57	
Бланшированное сырье	4,40	4,77	4,32	4,03	4,65	4,43	
Спиртовой экстракт грецкого ореха, % от массы сиропа	1%	4,35	4,82	4,08	3,72	4,17	4,23
	3%	4,06	4,09	4,39	4,30	4,46	4,26
	5%	4,05	4,58	4,43	3,48	4,25	4,16

Как видно из данных, приведенных в таблице 1, вся кондированная продукция независимо от варианта изготовления по результатам дегустационной оценки была хорошего качества (оценки от 4,16 до 4,57 балла).

Кондированная продукция, изготовленная без добавления спиртового экстракта грецкого ореха, имела характерный для корнеплодов моркови вкус (оценки 4,65-4,67 балла), неярко выраженный морковный аромат (оценки 4,03-4,26 балла), а также выделялась привлекательным внешним видом (оценки 4,4-4,68 балла) и цветовыми характеристиками (оценки 4,63-4,77 балла).

Введение в рецептуру спиртового экстракта грецкого ореха в большей степени



изменило ароматические характеристики (варьирование оценок от 3,48 до 4,3 балла) и повлияло на вкус готового продукта (варьирование оценок от 4,17 до 4,46 балла). Спиртовой экстракт грецкого ореха в концентрациях 1% и 5% приводил хотя и к не ярко выраженным, однако, не гармонизирующим с характерным для моркови ароматом изменениям, обуславливая при введении 5% ликерное послевкусие, сопровождающее приторно сладкий вкус. Наибольшей гармонией выделялся вариант с введением спиртового экстракта грецкого ореха в количестве 3%, которое, наряду с получением новых оттенков вкуса и аромата готового продукта, не вносило диссонанс в общее восприятие продукта.

Таким образом, введение в сахарный сироп спиртового экстракта грецкого ореха в количестве 3% на всех этапах кондирования позволяет получить из корнеплодов моркови столовой готовый продукт хорошего качества с измененными вкусоароматическими характеристиками, в которых достаточно гармонично сочетаются особенности сырья и дополнительного компонента.

### **Библиографический список**

1. Новиков, И. Г. Анализ потребительских предпочтений в отношении сахаристых кондитерских изделий специализированного назначения [Текст] / И. Г. Новиков, В. П. Ермакова // Практический маркетинг. - 2013.- № 2 (192). - С. 28-31.

2. Спиричев, В. Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами – надежный путь оптимизации их потребления [Текст] / В. Б. Спиричев, В. В. Трихина, В. М. Позняковский // Ползуновский вестник. - 2012.- № 2. - С. 9-15.

3. Пономарева, Е. И. Пряничные изделия повышенной пищевой ценности с нетрадиционными видами сырья [Текст] / Е. И. Пономарева, В. И. Попов, И. Э. Есауленко, С. И. Лукина, Н. Н. Алехина // Вопросы питания. - 2017. - № 5, Том 86. - С. 75-81.

4. Рыжакова, А. В. Мировой рынок кондитерских изделий [Текст] / А. В. Рыжакова, О. А. Бабина // Международная торговля и торговая политика. - 2017. - № 4 (12). - С. 60-74.

5. Осмоловский, П. Д. Получение натуральной и безопасной снековой продукции из корнеплодов моркови столовой [Текст] / П. Д. Осмоловский, Н. А. Пискунова, С. Л. Игнатьева, А. В. Воронина // Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика: материалы Международной научно-практической конференции (19-20 февраля 2019 г., г. Москва) / ВНИИЗ-филиал ФГНБУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН. - Москва, 2019. - С. 280-283.

6. Пискунова, Н. А. Морковь столовая с разнообразной окраской корнеплодов для изготовления снековой продукции [Текст] / Н. А. Пискунова, А. В. Корнев, П. Д. Осмоловский, С. Л. Игнатьева // Картофель и овощи. - 2018. - № 6. - С. 38-40.

УДК 664.6/664.681

### **РАЗРАБОТКА БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ОВОЩНОГО ПОРОШКА НА ОСНОВЕ МУКИ ИЗ СВЕТЛОЗЕРНОЙ РЖИ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕВОДОВ**

*Волкова Екатерина Михайловна, студентка ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, katyushka\_volkova\_99@mail.ru*

*Маринина Екатерина Алексеевна, аспирант ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, marinina\_yekaterina@mail.ru Садыгова Мадина Карипуловна, д.т.н., доцент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, sadigova.madina@yandex.ru*

***Аннотация:** В статье изучено влияние кукурузного крахмала и порошка из сахарной свеклы на органолептический профиль полуфабриката и снижение углеводов для использования в производстве для больных СД, на основе светлозерной муки. Проведена органолептическая оценка изделия и оценка качества используемого сырья.*

***Ключевые слова:** мука на основе светлозерной ржи, кукурузный крахмал, больные сахарным диабетом (СД), порошок из сахарной свеклы.*

Проблема борьбы с сахарным диабетом (СД) становится всё более актуальной для современной медицины, в связи с повальным ростом заболеваемости во всём мире. Особенности условий и образа жизни людей в XXI веке, связанные с употреблением продуктов с высоким содержанием углеводов, соли, жиров, сахара и синтетических добавок; частые стрессовые ситуации. В связи с этим в пищевой промышленности возрастает актуальность проблемы создания продуктов, обладающих лечебно-профилактическим эффектом с использованием функциональных ингредиентов [2].

В качестве контрольного образца №1 с сахаром и мукой высшего сорта и №2 с уменьшением сахара на 20% и мука из светлозерной ржи; в опытном образце №3 мука высшего сорта и кукурузный крахмал; опытный образец №4 с добавлением панифарина, светлозерной муки и кукурузного крахмала; опытный образец №5 с добавлением панифарина, светлозерной муки и муки высшего сорта, а также кукурузного крахмала; опытный образец №6 с добавлением светлозерной муки и муки высшего сорта и кукурузного крахмала. Во все опытные образцы был добавлен порошок из сахарной свеклы, в качестве сахарозаменителя.

Порошок из сахарной свеклы обладает высокой пищевой ценностью и имеет равномерный однородный состав, приятный сладкий вкус, не имеет характерного запаха сахарной свеклы, имеет слегка желтый цвет, обладает качеством сахарозаменителя в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий и высокой пищевой ценностью (в 100 г порошка сахарной свеклы содержится: сахарозы 70-72 г, пектиновых веществ 8,0- 9,0 г, целлюлозы 4,5-4,2 г, гемицеллюлозы 4,5-4,2 г, белков 3,0-2,8 г, сапонинов 1,0-1,2 г и др.) [1].

Бисквитное тесто представляет собой высококонцентрированную дисперсию воздуха в среде из яйцепродуктов, сахара и муки, поэтому оно относится к пенам. Рецепт бисквита предусматривает его приготовление с картофельным крахмалом, так как крахмал создает лучшую сухость бисквита и снижает количество клейковины в тесте, предохраняя его от затягивания.

Для определения влияния добавок на качество изделий проводили пробные лабораторные выпечки по общепринятой методике [4].

Требования к сырью. Для производства крахмала должна применяться продовольственная или фуражная кукуруза по ГОСТ 13634.

На переработку не допускается кукуруза, в которой остаточное количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов и вредных примесей превышает допустимые уровни.

В крахмале, получаемом из кукурузного зерна, содержится более 90 процентов от общей массы углеводов. Они являются незаменимым источником энергии. Остальную, небольшую долю составляют белковые соединения и жиры [3].

Чем полезен кукурузный крахмал. Помогает активировать процесс выведения шлаков и вредных веществ, которые попадают туда при употреблении различных продуктов и через окружающую среду.

Активирует рост мышечной ткани.

Повышает уровень свертываемости крови, что полезно для людей, страдающих подобными отклонениями.

Обеспечивает питание клеток нервной ткани.

Стабилизирует и снижает количество сахара в крови.

Активирует защитные силы организма за счет содержания витаминов группы В.

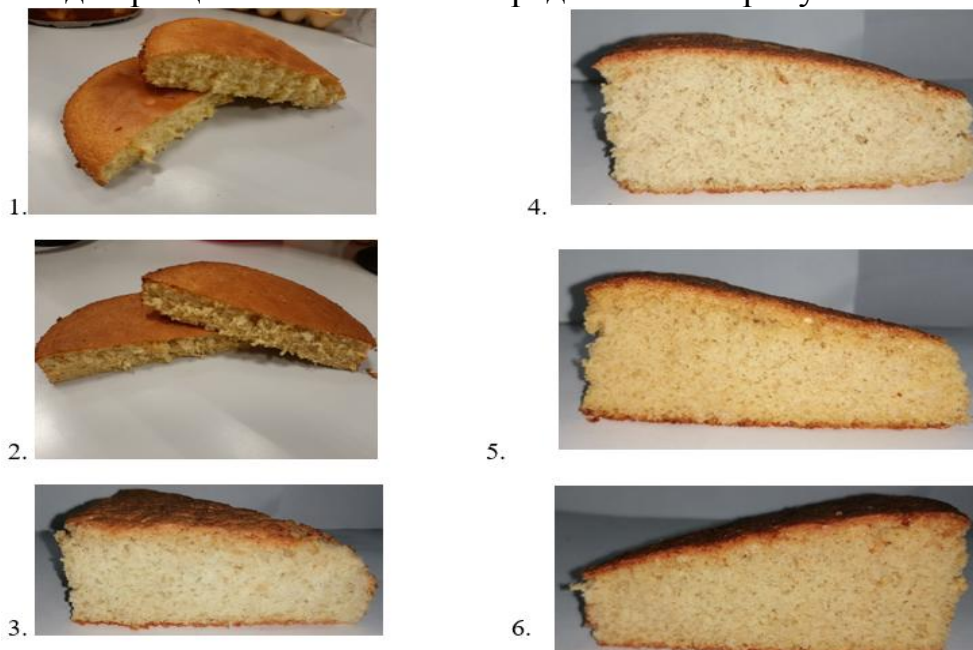
Была проведена органолептическая оценка качества всех образцов (таблица 1).

*Таблица 1*

### Органолептическая оценка качества изделий

Образец	Внешний вид	Пропеченность	Вкус	Цвет	Аромат	Итого
№1	5	5	5	5	4	24
№2	5	4	4	5	5	23
№3	4	4	5	5	5	23
№4	5	5	5	5	5	25
№5	5	5	4	5	5	24
№6	5	5	5	5	5	25

Внешний вид образцов после выпечки представлен на рисунке 1.



**Рис. 1. Внешний вид образцов**

1- Контрольный образец №1 с сахаром и мукой высшего сорта; 2- Контрольный образец №2 с

*уменьшением сахара на 20% и мука из светлозерной ржи; 3- Опытный образец №3 мука высшего сорта и кукурузный крахмал; 4 - Опытный образец №4 с добавлением панифарина, светлозерной муки и кукурузного крахмала; 5- Опытный образец №5 с добавлением панифарина, светлозерной муки и муки высшего сорта, а также кукурузного крахмала; 6- Опытный образец №6 с добавлением светлозерной муки и муки высшего сорта и кукурузного крахмала*

В результате проведенных опытов установлено положительное влияние данных добавок на качество готовых изделий. Было установлено по органолептическим и физико-химическим показателям опытный образец №4 с добавлением панифарина, светлозерной муки и кукурузного крахмала и опытный образец №6 с добавлением светлозерной муки и муки высшего сорта и кукурузного крахмала. Снижено содержание углеводов в изделии. Это возможно за счет добавления в рецептуру изделия муки из светлозерной ржи и кукурузного крахмала, снижено количество сахара и заменено на порошок из сахарной свеклы.

### **Библиографический список**

1. Патент № 2292166 Российская Федерация, МПК А23L 1/214 (2006.01), А23L 1/308 (2006.01) Способ производства порошка из сахарной свеклы / Магомедов Г. О., Лобосов В. Г., Магомедов М. Г., Бухтояров А. В. // заяв. 11.07.2005, опубл. 27.01.2007.

2. Шарофова, М. У. Сахарный диабет: современное состояние вопроса (часть 1) [Текст] / М. У. Шарофова, Ш. С. Сагдиева, С. Д. Юсуфи // Вестник Авиценны. - 2019. - № 21 (3). - С. 502-512. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-502-512>.

3. ГОСТ 32159-2013 Крахмал кукурузный. Требования при заготовках и поставках- М: Стандартинформ, 2010.

4. ГОСТ 14621-78. Рулеты бисквитные. Технические условия М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.

УДК 66

### **ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗЛАКТОЗНОГО ЙОГУРТА С МОДИФИЦИРОВАННЫМ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНЫМ СОСТАВОМ**

*Горлова Алла Игоревна, магистрант кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [alla.gorlowa2015@yandex.ru](mailto:alla.gorlowa2015@yandex.ru)*

*Пастух Ольга Николаевна, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [trpj@rgau-msha.ru](mailto:trpj@rgau-msha.ru)*

**Аннотация:** Разработаны безлактозные йогурты функциональной направленности с модифицированным белково-углеводным составом. Определение массовой доли лактозы, после проведения гидролиза, осуществлялось с помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии.

**Ключевые слова:** ферментативный гидролиз лактозы, безлактозный йогурт, сывороточный белок, фруктовый наполнитель.

Известно, что ферменты очень чувствительны к содержанию в реакционной среде дополнительных химических соединений, которые могут воздействовать на них как в качестве активаторов, так и в качестве ингибиторов каталитической активности [1].

Проведение гидролиза в поликомпонентной среде дает основание предполагать о возможном влиянии внесенных в молоко дополнительных компонентов на протекание процесса гидролиза лактозы. Эффективность процесса гидролиза оценивали по количеству остаточной лактозы. Для определения количества лактозы использовали метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

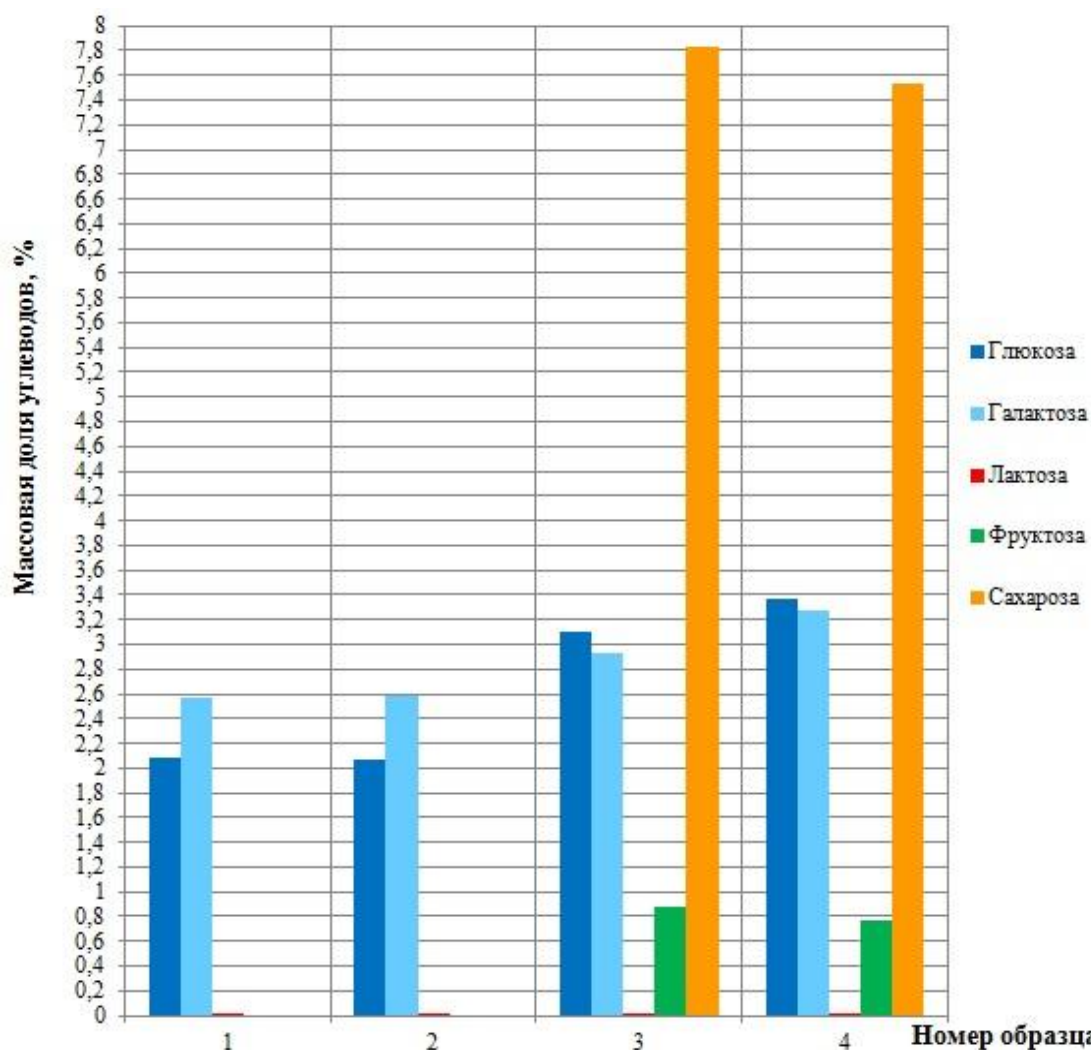
Проведенные хроматографические исследования экспериментальных образцов показали, что внесение в молоко 0,12 г/100г ферментного препарата Colif Infant Drops обеспечил гидролиз лактозы на 99,9 % [2]. В процессе гидролиза содержание лактозы в исходном молоке уменьшилось от 4,66 % до 0,01 %. Обогащение молока сывороточным белком в количестве 0,5 % существенного влияния на степень гидролиза и на содержание остаточной лактозы не оказало. В образце, обогащенном сывороточным белком, содержание лактозы составило 0,015 %. В образце, выработанном из гидролизованного молока с добавлением фруктового наполнителя «Северные ягоды» в количестве 15,6 %, содержание лактозы составляло 0,012 % (рисунок 1).

Одновременное внесение в молоко фермента, сывороточного белка и фруктового наполнителя приводило к замедлению процесса гидролиза. В результате содержание лактозы в опытном образце составило 43,4 % выше, в связи с этим, было принято решение вносить фруктовый наполнитель после процесса ферментации йогурта.

Анализ полученных результатов показал, что остаточное содержание лактозы в образцах, выработанных при внесении в них одинакового количества ферментного препарата, но различных функциональных добавок, отличалось. Следовательно, для обеспечения одинаковой степени гидролиза в образцах с различными функциональными добавками, необходимо варьировать дозой вносимого ферментного препарата, температурой и продолжительностью процесса ферментации.

В образцах 3,4 наблюдалось более низкое содержание галактозы по сравнению с содержанием глюкозы, свидетельствующее об образовании галактоолигосахаридов, что является дополнительным подтверждением высокой биологической ценности безлактозных йогуртов.

Проведение ферментативного гидролиза и обогащение функциональными ингредиентами сопровождается качественным изменением углеводного состава продукта. В результате гидролиза снижается содержание трудно усвояемого дисахарида (лактозы) и появляются легкоусвояемые углеводы – моносахара – глюкоза, галактоза (таблица 1). Так, как в продуктах с фруктовыми наполнителями «Северные ягоды» содержится сахароза массовая доля дисахаридов увеличена, но незначительно. Кроме того, в результате внесения в образцы фруктового наполнителя «Северные ягоды», происходит обогащение их фруктозой.



**Рис. 1. Углеводный состав образцов йогурта различного ингредиентного состава:** 1 – безлактозный классический йогурт; 2 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ; 3 – безлактозный йогурт с фруктовым наполнителем «Северные ягоды»; 4 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ и фруктового наполнителя «Северные ягоды»

*Таблица 1*

**Относительная доля моно- и дисахаридов в образцах безлактозного йогурта**

Образцы	Дисахариды, %	Моносахариды, %
1	0,01	99,9
2	0,015	99,85
3	53,0	47,0
4	50,4	49,6

Образцы безлактозных йогуртов:

- 1 – безлактозный классический йогурт;
- 2 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ;
- 3 – безлактозный йогурт с фруктовым наполнителем «Северные ягоды»;
- 4 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ и фруктового наполнителя «Северные ягоды».

### Библиографический список

1. Волокитина, М. В. Хроматографические биокаталитические реакторы нового поколения на основе макропористых сорбентов монолитного типа [Текст] : дис. ... канд. хим. наук : 03.01.06 : защищена 01.03.16 / Волокитина Мария Владимировна. - М., 2015. - 182 С. - Библиогр.: С. 7-13.

2. Горлова, А. И. Исследование и установление технологических параметров проведения гидролиза лактозы в молоке при использовании различных ферментных препаратов [Текст] / А. И. Горлова // В сбор.: Науч.исслед. мол. уч. сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. - С. 105-110.

УДК 637.15.1

### ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ КАВИТАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

*Канина Ксения Александровна, к.т.н., заведующая лабораторией кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, kseniya.kanina.91@mail.ru*

*Жижин Николай Анатольевич, к.т.н., научный сотрудник лаборатории технохимического контроля. ФГАНУ Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности, zhizhinmoloko@mail.ru*

*Красуля Ольга Николаевна, д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, okrasulya@mail.ru*

**Аннотация:** В статье дается обоснование применения высокочастотной акустической кавитации при производстве сливочного масла из козьего молока. Результаты исследований позволяют сделать выводы о целесообразности использования высокочастотной кавитационной обработки козьего молока-сырья в технологии получения сливочного масла методом механического сбивания сливок.

**Ключевые слова:** козье молоко, сливочное масло, механическое сбивание, жировые частицы.

Молоко и молочные продукты в питании человека занимают значительную часть в его рационе. Высокая пищевая ценность молока и молочных продуктов состоит в том, что они содержат вещества необходимые организму человека в оптимально сбалансированных соотношениях и в легкоусвояемой форме. В настоящее время для производства качественных и безопасных продуктов используют множество различных методов обработки сырья: пастеризация, стерилизация, ультрапастеризация, а также акустическая кавитация, обработка озоном, электромагнитное облучение и т.д., среди которых решающую роль играет уменьшение бактериальной обсеменённости и сохранение биологической полноценности продукта. Наиболее распространенным методом обработки молока-сырья является пастеризация и стерилизация, которые обеспечивают безопасность потребления молока. Однако, эти способы обработки молока

являются энергоемкими, требуют определенного аппаратного оформления и соответствующих площадей. В качестве альтернативы названным выше способам в зарубежной практике используются акустические и электромагнитные методы обработки восстановленного молока и молочной сыворотки. В доступных источниках информации практически отсутствуют сведения о влиянии акустического излучения на качество и безопасность козьего цельного молока и о возможности выработки молочных продуктов на его основе [1]. Учитывая вышеизложенное, изучение влияния обработки козьего молока-сырья с применением новых технологических методов воздействия является актуальным научным направлением.

Целью настоящего исследования явилась изучение возможности использования высокочастотной акустической кавитации (45 кГц) в технологии получения сливочного масла из козьего молока.

В мировой практике, наряду с коровьим молоком, все шире используется козье и овечье и продукты их переработки. Наблюдается повышение поголовья животных, ведется целенаправленная селекционная работа по повышению продуктивности этих видов животных. В настоящее время одной из самых распространённых и высокопродуктивных пород коз в России является зааненская.

В настоящее время применение козьего молока в технологии получения сливочного масла (из сливок) методом механического сбивания затруднено в связи с особенностью состава его жировой фазы [6]. Широко применяется для этих целей метод преобразования высокожирных сливок [4-5].

В РГАУ - МСХА имени Тимирязева совместно с Всероссийским научно-исследовательским институтом молочной промышленности проводятся комплексные исследования качества молока различных сельскохозяйственных животных, в том числе и козьего для последующего его использования в технологии молочных продуктов.

В процессе работы проведена сравнительная оценка молока коз зааненской и коров черно-пестрой пород. В результате проведенных экспериментальных исследований установлены различия в качественных показателях козьего и коровьего молока. Показано, что массовая доля жира и белка в козьем молоке по сравнению с коровьим выше, соответственно, на 28,5 и 13 %.

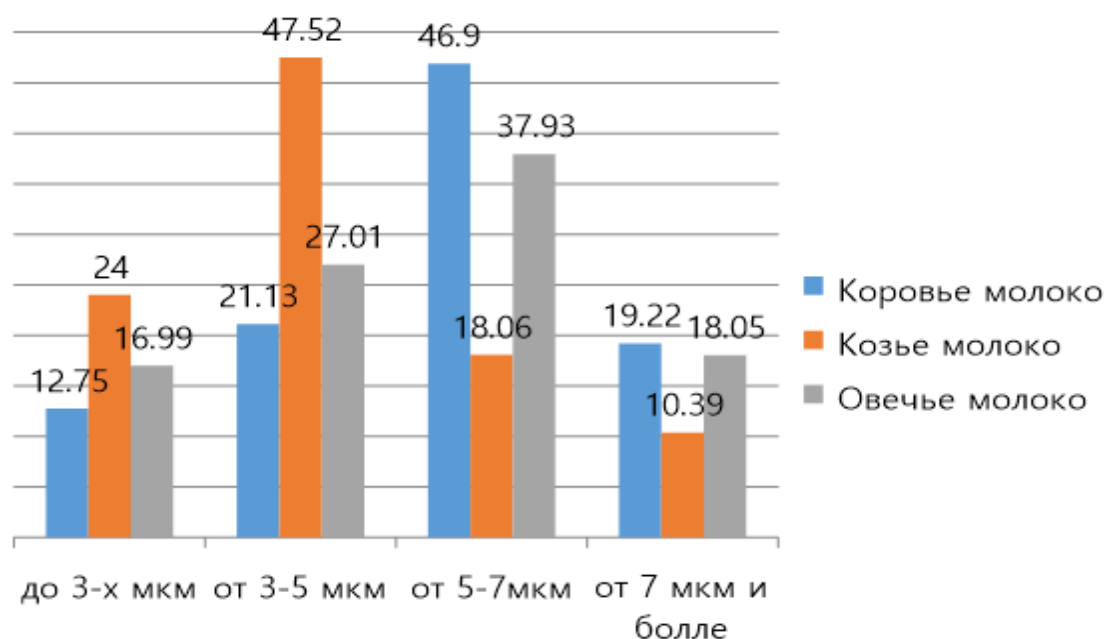
Козье молоко характеризуется наличием жировых шариков с преобладающим размером менее 3,5 мкм, в то время, как размер жировых шариков коровьего молока варьируется от 0,92 до 15,75 мкм (рисунок 1). Видовая особенность коз зааненской породы, для которой характерна установленная закономерность, обуславливает высокую степень усвоения молочного жира этого вида молока [4].

Авторами определен состав жировой фазы коровьего и козьего молока и выявлены различия в их жирнокислотном составе. Установлено, что для козьего молока характерно высокое содержание каприновой кислоты ( $C_{10:0}$ ) по сравнению с коровьим, а количество линолевой ( $\omega-6$ ) меньше на 13 %.

Известно, что при получении масла из сливок с мелкими жировыми частицами (менее 4,3 мкм), которые преобладают в козьем молоке, затруднен процесс высвобождения из белково-лецитиновой оболочки свободного жира, что приводит к его низкому выходу и, как следствие, не образуется масляное зерно [1]. Процесс получения масляного зерна из козьего молока на российских молокоперерабатывающих предприятиях осуществляется с применением процесса преобразования высокожирных



сливок; процесс механического сбивания сливок, в силу вышеизложенного, не применяется.



**Рис. 1. Диаграмма распределение жировых шариков коровьего, козьего и овечьего молока, %**

Для получения масла методом механического сбивания сливок, получаемых из козьего молока зааненской породы, использовали высокочастотную кавитационную обработку, которая относится к инновационным способам переработки молока из-за относительно низкой энергоемкости процесса и стоимости оборудования для этих целей [1-3]. Высокочастотную кавитационную обработку козьего молока осуществляли в течение 18-20 мин, с применением активатора «УЗО -150» (Россия, НПФ «Авангард») до стадии агломерации жировых частиц (эффект деэмульгирования) [4], наступление которой контролировали с помощью микроскопа «Olympus CX33» со степенью увеличения до 1000 раз. Далее, предварительно подвергнутое высокочастотной кавитационной обработке козье молоко зааненской породы, сбивали механическим способом, с применением маслобойки «Салют ЭМБ01», производитель Пензмаш, Россия и наблюдали высвобождение жира с образованием масляного зерна; при этом продолжительность сбивания сократилась до 5 мин т.е в 2 раза по сравнению со временем сбивания сливок, полученных из необработанного (нативного) козьего молока одинакового объема.

Качество образцов масла, полученного из козьего молока с применением высокочастотной кавитационной обработки (опыт) и без нее (контроль), было идентично.

Полученные результаты оценки качественных характеристик козьего молока зааненской породы свидетельствуют о высокой биологической ценности этого вида молока, что позволяет рекомендовать его для широкого использования в технологии молочных продуктов.

Результаты исследований позволяют сделать выводы о целесообразности использования высокочастотной кавитационной обработки козьего молока-сырья в

технологии получения сливочного масла методом механического сбивания сливок.

### Библиографический список

1. Канина, К. А. Влияние обработки молока на качество молочных продуктов [Текст] : автореф. дис. ... канд. тех. наук : 05.18.04 : защищена 12.01.21 / Канина Ксения Александровна. - Воронеж, 2021. - 21 с.
2. Симоненко, С. В. Козье молоко – ценное сырье для производства детских молочных продуктов [Текст] / С. В. Симоненко, С. В. Фелик, Е. С. Симоненко, Т. А. Антипова, А. С. Шувариков, О. Н. Пастух // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 35-36.
3. Канина, К. А. Изучение влияния воздействия высокочастотной акустической кавитации на качество молока-сырья и молочных продуктов на его основе [Текст] / К. А. Канина, О. Н. Красуля, Н. А. Жижин, Е. С. Семенова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2019. - Т. 81. - № 3 (81). - С. 145-150.
4. Вышемирский, Ф. А. Производство сливочного масла [Текст] / Ф. А. Вышемирский. - М.: Агропромиздат, 1987. - 272 с.
5. Красуля, О. Н. Пуджа Пандей, Грек Мартин, Мутупандиан Ашоккумар. Инновационные технологии переработки сырья животного происхождения с использованием сонохимических воздействий [Текст] / О. Н. Красуля, В. И. Богуш // Москва, Принт-24, 2020. - 160 с.
6. Ashokkumar. Applications of ultrasound in food and bioprocessing. Ultrasonics Sonochemistry, 2015. 25: pp. 17–23.

УДК 637.5.04/07

### ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СТАРТОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС

*Котельникова Юлия Александровна, магистрант кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, yulenkakot26@gmail.com*

*Корневская Полина Александровна, к.б.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, zooh@bk.ru*

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования сроков хранения сырокопченых колбас при введении в их рецептуры стартовых культур с дрожжами и без них. В результате эксперимента было установлено, что сырокопченые колбасы быстрее созревают и дольше хранятся при использовании стартовой культуры без использования дрожжей.

**Ключевые слова:** сырокопченая колбаса, стартовая культура, *Lactobacilli*, *Pediococci*, *Staphylococci*, дрожжи, срок хранения.

Стартовые культуры – комбинация бактерий, микроспические живые организмы,

не приносящие вред здоровью, высушенные методом сублимации. Стартовые культуры ферментируют колбасы, придают цвет и вкус изделию, обеспечивают продолжительное хранение. При внесении стартовых культур в сырокопченые колбасные изделия, начинается конкурентная борьба бактерий культуры с бактериями мяса за кислород, воду, белок и сахар. Благодаря внесению «полезных» бактерий происходит подавление развития патогенной микрофлоры [1, 2].

Виды стартовых культур:

- снижение уровня pH – молочнокислые бактерии: *Lactobacilli*, *Pediococci*.
- создание вкусоароматических веществ – *Staphylococci*.
- образование аромата – дрожжи (*Debaryomyces*).
- поверхностные стартеры – дрожжи (*Debaryomyces*), плесени (*Penicillium*).

Все необходимые исследования, приведенные в данной работе, по определению физико-химических, технологических и микробиологических показателей проводили согласно общепринятым методикам, описанных в соответствующих ГОСТах: ГОСТ Р 50454-92 (ИСО 3811-79) Мясо и мясные продукты. Обнаружение и учет предполагаемых колиформных бактерий и *Escherichia coli* (арбитражный метод); ГОСТ Р ИСО 7218-2008 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям; ГОСТ Р 52815-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus* [3, 4].

Для проведения эксперимента были выбраны две стартовые культуры:

- состав стартовой культуры №1 из 5 штаммов: *Lactobacilli*, *Pediococci*, 2 штамма *Staphylococci*, Дрожжи. Культура №1 способствует быстрому снижению уровня pH, подавляет сальмонеллу, ферментирует декстрозу и сахарозу.

- состав стартовой культуры №2 из 4 штаммов: *Lactobacilli*, *Pediococci*, 2 штамма *Staphylococci*. Культура №2 способствует быстрому снижению уровня pH, подавляет сальмонеллу, ферментирует декстрозу и сахарозу.

Сырокопченые колбасы вырабатывали согласно рецептуре сырокопченых колбас типа «Сервелат» по ГОСТ Р 55456-2013. В образец №1 вносили стартовую культуру №1 в количестве 25 г на 100 кг основного (мясного) сырья; в образец №2 вносили стартовую культуру №2 также в количестве 25 г на 100 кг сырья.

Колбасные изделия были произведены по технологии сырокопченых колбас: обвалка и жиловка мясосырья, фаршесоставление, формовка в оболочку 47 диаметра, климатизация, копчение и сушка [5].

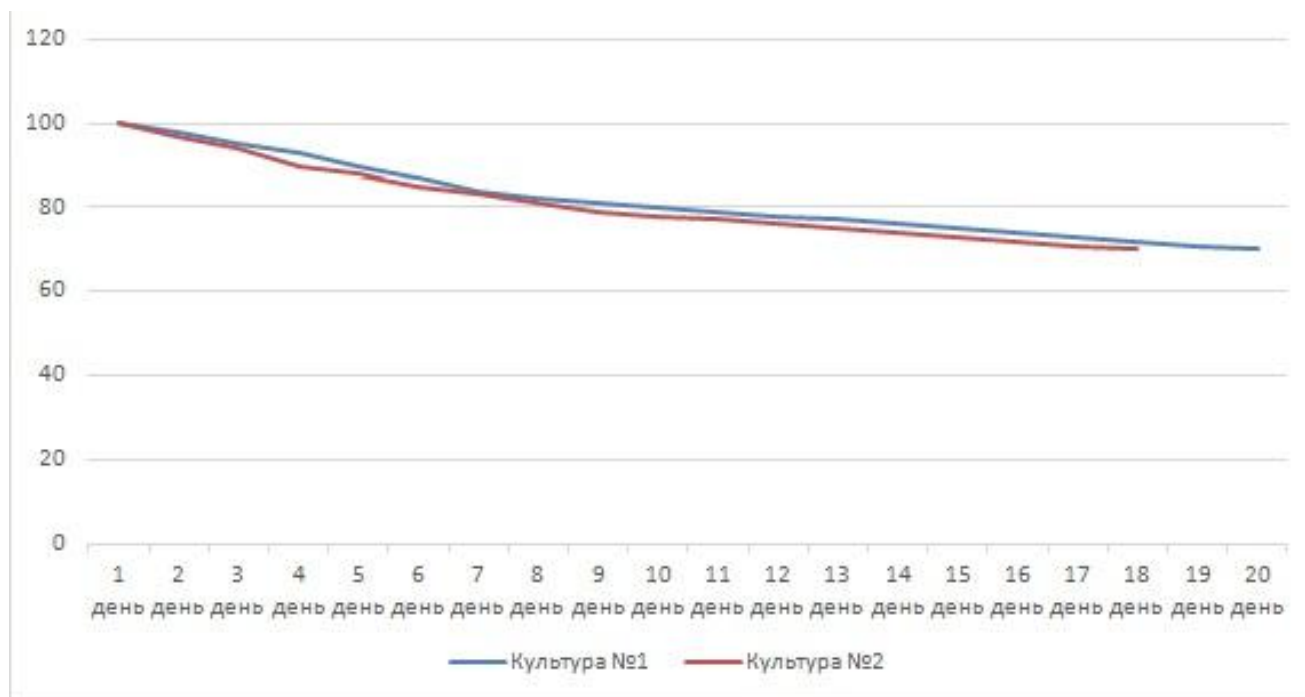
Сушка образцов производилась до 30% потерь массы изделий. Созревание в климаткамерах производили до достижения pH колбасы 4,9-5,0. Сушка производилась при параметрах: температура +14 С, относительная влажность воздуха 80%, скорость движения воздуха 0,1 м/с. Во второй половине сушки параметры изменили следующим образом: температура +14 С, относительная влажность воздуха 76%, скорость движения воздуха 0,07 м/с.

График снижения массы колбасных изделий в зависимости от применения стартовой культуры представлен на рисунке 1.

Колбасное изделие со стартовой культурой №2 в процессе сушки дошло до необходимой нормы потерь на 2 дня быстрее.

Результаты исследования физико-химических показателей исследуемых образцов

колбасных изделий представлены в таблице 1.



**Рис. 1. График снижения массы продукта при сушке**

*Таблица 1*

**Физико-химические показатели образцов при достижении готовности продукта**

Показатель	Образец 1	Образец 2
Массовая доля влаги, %	35,0	35,0
Массовая доля жира, %	37,0	37,8
Массовая доля белка, %	18,9	18,0
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	4,7	4,5
Массовая доля нитрита натрия, %	0,002	0,002

Готовый продукт был упакован в вакуум и направлен на микробиологические исследования на 120 суток. Данные проведения микробиологического анализа и органолептической оценки сырокопченых колбас приведены в таблице 2.

*Таблица 2*

**Результаты микробиологического исследования**

Продукт	Периодичность контроля	КМАФАНИМ КОЕ/г	Исследуемые показатели				Дрожжи, плесени КОЕ/г	Внешний вид, органолептические свойства
			БГКП	Сульфитредуцирующие клостридии	S. aureus	E. coli		
Опытный образец 1	Фон	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	0	Вкус и запах свойственные продукту.

Продолжение табл. 2

Опытный образец 1	20 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	10	Вкус и запах свойственные продукту.
	40 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	0	Вкус и запах свойственные продукту.
	60 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	0	Вкус и запах свойственные продукту.
	80 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	10	Вкус и запах свойственные продукту.
	100 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	15	Вкус и запах свойственные продукту.
	120 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	40	Рост дрожжей более, чем в 2 раза.
Опытный образец 2	Фон	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	0	Вкус и запах свойственные продукту.
	20 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	10	Вкус и запах свойственные продукту.
	40 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	0	Вкус и запах свойственные продукту.
	60 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	0	Вкус и запах свойственные продукту.
	80 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	10	Вкус и запах свойственные продукту.
	100 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	10	Вкус и запах свойственные продукту.
	120 сутки	-	Нет роста	Нет роста	Нет роста	Нет роста	10	Вкус и запах свойственные продукту.

По результатам микробиологического исследования видно, что продукт, в состав которого входит стартовая культура без дрожжей имеет более длительный срок хранения, при этом длительность сушки составила на 2 дня меньше.

В результате изучения физико-химических показателей и показателей безопасности сырокопченых колбасных изделий, приготовленных с введением в их рецептуру образцов стартовых культур, пришли к выводу, что использование стартовой культуры, в составе которой нет дрожжей, лучше сказывается на процессе сушки сырокопченых колбас, – они высыхали на 2 суток быстрее, и дольше сохраняли приемлемые микробиологические и органолептические показатели.

## Библиографический список

1. Есимова, Л. Б. Об эффективности использования пищевого волокна в технологии производства мясных продуктов [Текст] / Л. Б. Есимова, П. А. Кореневская, Ю. А. Котельникова // Безопасность и качество товаров: Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Саратов, 16 июля 2020 года / Под редакцией С.А. Богатырева. - Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2020. - С. 90-94.

2. Котельникова, Ю. А. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране [Текст] / Ю. А. Котельникова, П. А. Кореневская, Л. Б. Есимова // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 мая 2020 года. - Томск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. - С. 349-353.

3. Разработка технологии производства деликатесных изделий из мяса индейки с использованием активированного рассола, обработанного лавиностримерным разрядом [Текст] / П. Е. Балясова и др. // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. - С. 341-345.

4. Дзуцов, А. Б. К вопросу использования нетрадиционного растительного сырья в колбасном производстве [Текст] / А. Б. Дзуцов, П. А. Кореневская // Региональный рынок потребительских товаров, продовольственная безопасность в условиях Сибири и Арктики: Материалы IX Международной научно-практической онлайн-конференции, Тюмень, 20 ноября 2020 года / Отв. редактор В.Г. Попов. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. - С. 137-140.

5. Есимова, Л. Б. Определение качества вареной колбасы с использованием пищевого волокна [Текст] / Л. Б. Есимова, П. А. Кореневская // Научные аспекты развития АПК, лесного хозяйства и индустрии гостеприимства в теории и практике : Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Рязань, 12 ноября 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». - Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 68-73.

УДК 639.38

### ТЕНДЕНЦИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ РЕЦЕПТУР РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Куприй Анастасия Сергеевна, аспирант кафедры управления качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, a.kuprii@mail.ru*

*Дунченко Нина Ивановна, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой управления качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, ndunchenko@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** Научно обоснованные подходы в использовании качественного пищевого сырья, с незначительными технологическими дефектами находят применение в производстве рыбных паштетов. Необходимо совершенствовать технологию и рецептуру рыбного паштета, чтобы получать продукцию с высокими потребительскими свойствами.*

***Ключевые слова:** рыбный паштет, рыборастительный продукт, сырьё, ингредиент, рентабельность.*

Использование не востребованного качественного сырья в пищевой промышленности, может представлять дополнительную прибыль и увеличение ассортимента продукции. При производстве продуктов и полуфабрикатов на пищевых комбинатах в утилизацию отправляют части мяса, рыбы, растительных ингредиентов, которые представляют собой остатки по качеству, не уступающие сырью направленного в технологический процесс.

С учётом снижения экономических затрат и повышения рентабельности предприятий следует обратить внимание на научные разработки, предлагаемые для производителей готовых продуктов питания. Основой производства полноценных продуктов готовых к употреблению являются паштеты.

Паштет представляет собой готовый к употреблению продукт, не требующий дополнительной подготовки. Основное отличие многокомпонентных рыборастительных изделий от растительных, мясных, рыбных консервов составляет сбалансированность паштетов по пищевой ценности. Рецептуры рыбных паштетов отмечены высокими качественными показателями.

Принято считать, что функциональные продукты питания при их употреблении снижают риск развития заболеваний, связанных с обменными процессами организма. Предложения производству рецептур рыбных продуктов функционального назначения в настоящее время являются актуальными. Поставленные задачи Правительством Российской Федерации направлены на решение проблем максимального использования качественного рыбного сырья, пищевой и экологической безопасности.

Предлагаемые научные технологии переработки и управления качеством позволят производителям полуфабрикатов и готовых продуктов эффективно использовать рыбное сырьё увеличив ассортимент готовой продукции [7].

Публикации профильных издательств позволяют получать информацию о существующих направлениях производства рыбных продуктов. Научные работы будут определять перспективность функциональных ингредиентов при изменении рецептур продуктов для меняющихся потребностей продовольственного рынка.

В последние годы, на продовольственном рынке, увеличился спрос на промысловую рыбу и продукцию аквакультуры. Существуют некоторые особенности,

связанные с экономической эффективностью искусственного воспроизводства рыбы. Неоднородность набора веса выращиваемых особей приводит к появлению мелких экземпляров. В то время как затраты на выращивание рыбы предусматривают получение особей с прогнозируемыми параметрами [5].

При вылове промысловых видов рыб встречаются приловы. Прилов обычно не имеет коммерческой ценности, поэтому не применяется для выработки продуктов. В целях ресурсосбережения необходимо максимально использовать выловленную рыбу. Следует вовлекать прилов в производство продуктов питания, где текстурные характеристики обусловлены способами технологической обработки [6].

Пищевой продукцией с изменённой текстурой мяса рыбы являются фарши, паштеты, риеты и пасты. Рационально использовать не стандартную по размерным характеристикам качественную рыбу в технологии выработки выше указанных продуктов [4].

Водные биологические ресурсы, выловленные в естественных водоёмах, характеризуются нестабильностью по химическим и микробиологическим показателям. Количественный и качественный состав, размерные характеристики дикой рыбы имеют достаточно большой разброс значений.

В Российской Федерации рыбная промышленность модернизируется в направлениях безотходной переработки сырья, экологической безопасности и расширения ассортимента продукции. Определены направления товарооборота рыбной отрасли по использованию географического положения, природной акватории для вылова рыбы и развития аквакультуры.

Аквакультура позволяет получать рыбу с более стабильными технологическими характеристиками, чем промысловая. В Российской Федерации основными объектами пресноводной аквакультуры являются форелевые, карповые, сиговые, лососевые и сомовые. Технология производства этих видов рыбы характеризуется быстротой выращивания до товарного веса [1].

Наличие рыбных ресурсов требует от производителей увеличения объёмов и ассортимента рыбной продукции для продовольственного рынка и снижения экспорта рыбного сырья. Большие перспективы рыбоперерабатывающих предприятий в дальнейшем определены сочетаемостью продуктов, животного и рыбного происхождения с растительным сырьём.

В настоящее время достаточно полно изучены технологии производства консервированных продуктов. При производстве рыбных, рыбо-растительных консервов, к рыбному сырью добавляют сочетаемые с ним растительные компоненты. В зависимости от растительного продукта выпускают рыбоовощные или рыбокрупяные консервы.

Популяризация сбалансированных готовых к употреблению продуктов с каждым годом растёт. Среди потребителей многокомпонентных рыбных паштетов много представителей здорового питания.

Сейчас население экономит время, потребляя в пищу полуфабрикаты и достаточно калорийные продукты. Недостаток жирорастворимых и большинства витаминов группы В, избыток жиров, поваренной соли и сахара негативно сказывается на здоровье.

Актуально разрабатывать рецептуры продуктов, не требующих дополнительной кулинарной обработки. Сбалансирование жирнокислотного, аминокислотного и



витаминого составов позволит предложить покупателю продукты для здорового питания.

Проектирование поликомпонентных продуктов функционального назначения направлено на сбалансированность состава растительными ингредиентами. Паштеты на основе рыбного сырья являются перспективными с точки зрения пищевой и биологической ценностей.

Темп роста на рынке продовольствия связан с изменением потребительских предпочтений в отношении продуктов питания. С развитием туристической индустрии и принятием западной диеты, расширяется ассортимент блюд мировой кухни. Этот путь популярен благодаря удобству, вписывается в ритм современной жизни человека. Сегодняшняя культура питания основывается на экономии времени, на перекусах рыбными продуктами.

По прогнозам специалистов, к 2025 году, спрос на рыбную продукцию планируется увеличивать на 1,3% ежегодно [3].

Тенденция мирового продовольственного рынка с 2016 года оценивается как положительная (рисунок 1).



**Рис. 1. Потребление рыбной продукции 2016-2019 годы**

Мировой рынок аквакультуры состоит из поставщиков рыбного сырья, производителей продукции и стран коммерсантов. Основными представителями, определяющими политику рыбного рынка, являются страны Европы и США. Принимаются договорённости об экспорте свежей, охлаждённой, замороженной, консервированной, маринованной, продукции аквакультуры.

Разнообразие видов рыб и аквакультуры оказывает значительное влияние на вылов, производство готовых продуктов и полуфабрикатов. Обилие гидробионтов мирового океана привело к формированию традиционных рыбных продуктов, культуры потребления.

Рыбоперерабатывающая пищевая промышленность дополнительно производит рыбную продукцию с растительными компонентами. Наполнителями такой продукции являются растительные масла, соусы с широким набором специй. Рецепт рыбных паштетов состоит из филе, специй, приправ, растительных наполнителей. Все ингредиенты паштета в процессе производства доводят до однородного пастообразного

состояния. Кроме филе свежей и замороженной рыбы используют копчёную и солёную рыбу. Паштеты могут изготавливаться из многих видов рыб. В производстве паштетов чаще используют филе тунца, скумбрии, форели, лосося. Популярность рыбных паштетов растёт благодаря использованию их для перекуса. Упакованные в банки рыбные паштеты удобны для приготовления бутербродов, как добавки к гарнирам [2].

Для поддержания непрерывного спроса на рыбу, рыбные продукты необходимо улучшить управление нестандартными образцами аквакультуры. Нестандартное, качественное рыбное сырьё используют для производства непищевых товаров или утилизируют. Качественное сырьё ввиду нестандартта предназначено для непродовольственных товаров. Усилиями научного сообщества поощряются исследования и технологии переработки нестандартного сырья рыбного промысла.

Стратегия максимального использования рыбы к употреблению в виде продуктов питания становится важным стимулом для производства. Технологические альтернативные решения должны быть найдены, предложены производству в виде дополнительной прибыли. Решением безотходного использования аквакультуры является производство многокомпонентных сбалансированных по питательной ценности рыбных и рыборастительных паштетов.

### **Библиографический список**

1. Claret, A., Guerrero, L., Gartzia, I., Garcia-Quiroga, M., Ginés, R. (2016). Does information affect consumer liking of farmed and wild fish? *Aquaculture*, 454, 157-162. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.12.024>

2. Colakoglu, F., Kunili, I., Ormanci, H. (2019, 22–23 November). Fisheries food industry of Canakkale. Proceedings of the International scientific and practical conference “Bulgaria of regions”, 2(1), 707–710. Plovdiv, Bulgaria.

3. Grand View Research. (2019). Pates market size, share & trends analysis report by product type (chicken, fish, duck), by region (North America, Europe, APAC, CSA, MEA), and segment forecasts, 2019–2025. Retrieved from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/pates-market/segmentation> Accessed January 10, 2021

4. Husein, Y., Secci, G., Dinnella, C., Parisi, G., Fusi, R., Monteleone, E. at al. (2019). Enhanced utilisation of nonmarketable fish: Physical, nutritional and sensory properties of ‘clean label’ fish burgers. *International Journal of Food Science and Technology*, 54(3), 593–601. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13858>

5. Palmeira, K. R., Mársico, E. T., Monteiro, M. L. G., Lemos, M., Conte Junior, C. A. (2016). Ready-to-eat products elaborated with mechanically separated fish meat from waste processing: Challenges and chemical quality. *CYTA - Journal of Food*, 14(2), 227 - 238. <https://doi.org/10.1080/19476337.2015.1087050>

6. Silva, F., Duarte, A. M., Mendes, S., Borges, P., Magalhães, E., Pinto, F. R. at al. (2021). Adding value to bycatch fish species captured in the portuguese coast - development of new food products. *Foods*, 10(1), Article 68. <https://doi.org/10.3390/foods10010068>

7. Куприй, А. С. Управление качеством при производстве рыбных продуктов с функциональными ингредиентами [Текст] / А. С. Куприй, Н. И. Дунченко // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. - Москва: ЭЙПиСиПублишинг, 2020. - С. 295-298.

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО АНАЛОГОВ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ

*Макарова Анна Андреевна, аспирант кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», makarova\_aaa@mail.ru*

**Аннотация:** В статье представлены результаты по выявлению и анализу факторов, влияющих на формирование показателей качества аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов, с использованием причинно-следственной диаграммы.

**Ключевые слова:** аналоги мяса, соевые продукты, риски, управление качеством.

Быстрый рост населения мира и, как следствие, воздействие на потребление природных ресурсов, вызвал растущую потребность в белках с высокой биологической ценностью. Кроме того, соображения, касающиеся благополучия животных и здоровья человека, способствовали разработке альтернатив мяса растительным белкам. Мясные продукты являются наиболее распространенным источником пищи с высоким содержанием белка, однако оказывают негативное влияние на окружающую среду, вызывают проблемы с благополучием животных и озабоченность в отношении здоровья населения [6]. Одной из задач ученых и специалистов предприятий пищевой промышленности является поиск альтернативных белков растительного происхождения, имеющих сбалансированный аминокислотный состав и обладающих большим потенциалом для замены мяса за счет создания здоровых продуктов с высоким содержанием белка, низким содержанием насыщенных жиров, холестерина и аналогичных по питательности мясным продуктам [7]. Рынок заменителей мяса на растительной основе быстро расширяется, чтобы удовлетворить растущий потребительский спрос [5]. Аналоги мясных продуктов являются отличной альтернативой мясу, поскольку содержат полноценные белки и достаточное количество природных антиоксидантов и фитохимикатов, при этом в них низкое содержание насыщенных жирных кислот и отсутствует холестерин [4].

Производство аналогов мясной продукции решает сразу несколько проблем:

- получение продуктов с низкой потребительской стоимостью;
- повышение пищевой ценности продукции;
- расширение ассортимента продуктов питания, в том числе для людей с пищевыми запретами (религия, пищевая аллергия, вегетарианство и т.д.) [2].

Люди могут предпочесть избегать определенных типов аналогов мясной продукции по разным причинам, таким как пищевая аллергия или непереносимость некоторых продуктов (например, целиакия, аллергия на орехи и т.д.) или придерживаться определенного типа рациона питания (например, безглютеновой или веганской диеты и др.). Наиболее перспективным сырьем для аналогов мяса является соя и зернобобовые.

С каждым годом увеличивается число потребителей, проявляющих повышенный

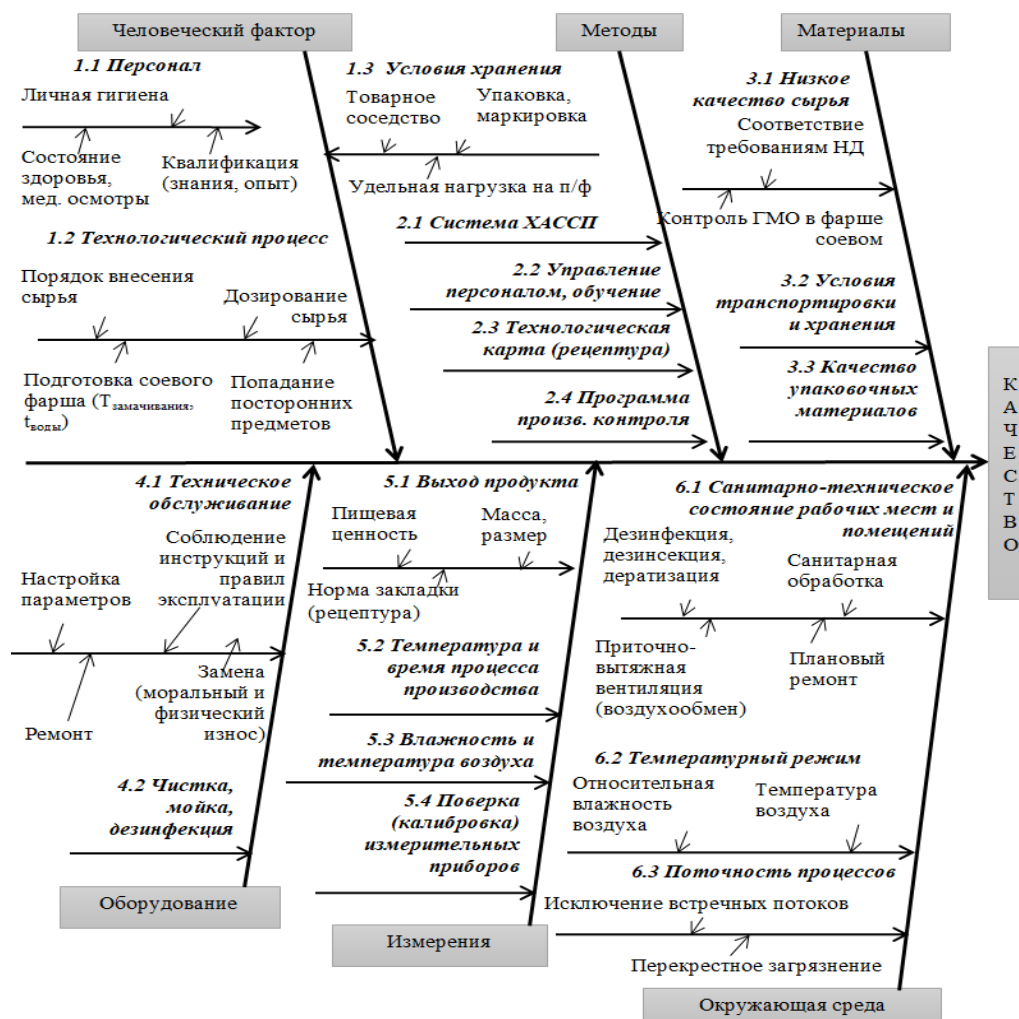
интерес к полезной и здоровой пище и делающих акцент не на количестве, а на функциональной пользе качественного и безопасного продукта [3]. В большинстве стран мира остро стоит вопрос безопасности и качества пищевой продукции и выступает доминирующим средством реализации национальной продовольственной политики [1]. Здоровье потребителей и безопасность пищевых продуктов также имеют первостепенное значение для индустрии питания.

С применением методов экспертной квалиметрии, методологии построения причинно-следственной диаграммы Исикавы и метода «5М и Е» были проанализированы и систематизированы факторы, влияющие на качество и безопасность аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов на всех этапах технологического процесса, на основании чего была построена причинно-следственная диаграмма (рисунок 1).

По результатам проведённого анализа установлено, что качество разрабатываемой продукции обусловлено свойствами и составом исходного сырья, санитарно-гигиеническими условиями производства, соблюдением режимов технологических операций, транспортировки и хранения. Так, при хранении на складе на качество и безопасность сырья влияют такие внешние факторы, как температура и влажность воздуха, продолжительность хранения. На этапе приготовления аналогов мясных полуфабрикатов из соевого фарша на равномерность распределения ингредиентов и структурно-механические (реологические) свойства оказывает влияние подготовка соевого фарша (температура воды, время замачивания, измельчение), дозирование и порядок внесения ингредиентов. Также необходимо соблюдать последовательность технологических операций и поточность во избежание перекрестного загрязнения и микробной контаминации, то есть обсемененности сырья и готовой продукции.

Таким образом, в качестве основных условий и технологических приемов, рекомендуемых для обеспечения высокого качества и безопасности при производстве аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов, следует выделить следующие требования:

- обеспечение строгого входного контроля показателей качества поступающего сырья, в частности контроль ГМО в соевом фарше;
- повышение требований к санитарному состоянию производственных помещений, инвентаря и оборудования;
- соблюдение температурно-влажностных режимов в производственных и складских помещениях;
- соблюдение технологического процесса производства аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов;
- поддержание заданных температурных режимов ( $4\pm 2$ ) °С при хранении, транспортировке и реализации полуфабрикатов;
- обучение персонала, контроль за соблюдением личной гигиены, закрепление ответственности за каждый процесс производства.



**Рис. 1. Причинно-следственная диаграмма факторов, влияющих на качество аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов**

### Библиографический список:

1. Елисеева, Л. Г. Безопасность пищевых продуктов – одна из ключевых составляющих обеспечения продовольственной безопасности [Текст] / Л. Г. Елисеева, И. А. Махотина, С. Л. Калачев // Национальная безопасность. nota bene. - 2019. - №. 1. - С. 1-19.
2. Макарова А. А. Актуальность разработки аналоговой мясной продукции [Текст] / А. А. Макарова, О. В. Пасько // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV. - 2020. - С. 258-263.
3. Сандракова, И. В. Исследование потребителей продуктов здорового питания [Текст] / И. В. Сандракова, И. Ю. Резниченко // Практический маркетинг. - 2019. - № 12 (274). - С. 22-27.
4. Bohrer, В. М. An investigation of the formulation and nutritional composition of modern meat analogue products / В.М. Bohrer // Food Science and Human Wellness. - 2019. - С. 320-329.

5. Boukid, F. Plant-based meat analogues: from niche to mainstream / F. Boukid // European Food Research and Technology. - 2020. - С. 1-12.

6. Fonmboh, D. J. The advances of plant product meat alternatives as a healthier and environmentally friendly option for animal meat protein consumption / D. J. Fonmboh, E. R. Aba, T. M. Awah, T. E. Fokunang, N. P. Ndasi, N. T. Ngangmou, F. C. Ntungwen // Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology. - 2020. - С. 23-40.

7. Fresán, U. Meat analogs from different protein sources / U. Fresán, M. A. Mejia, W. J. Craig, K. Jaceldo-Siegl, J. Sabaté // A Comparison of Their Sustainability and Nutritional Content. Sustainability. - 2019. - № 11(12). - С. 3231.

УДК 637.518

## **ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА И НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНАЛОГОВ МЯСНЫХ КОТЛЕТ ИЗ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

*Макарова Анна Андреевна, аспирант кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», makarova\_aaa@mail.ru*

**Аннотация:** В работе рассмотрен ассортимент аналогов мясных котлет из соевых продуктов, присутствующих на российском рынке растительных полуфабрикатов, и идентификационные требования Таможенного союза к соевым продуктам с использованием методов анализа, обобщения, наблюдения, описания, сравнения, статистики.

**Ключевые слова:** аналоги и заменители мяса, соевые продукты, ассортимент, рынок, вегетарианство.

Исследованиями зарубежных ученых доказано, что в настоящее время наблюдается рост числа людей, ограничивающих потребление мяса или полностью воздерживающихся от него, а вегетарианство и веганство превратились в глобальную потребительскую тенденцию; при этом особую нишу на мировом рынке продуктов питания заняли аналоги мяса, о чем свидетельствует их быстрый рост производства в сфере розничной торговли и в индустрии питания [5]. Аналогом принято считать продукт, аналогичный мясному продукту по органолептическим показателям, изготовленный по мясной технологии с использованием немясных ингредиентов, с массовой долей мясных ингредиентов не более 5 %, согласно ГОСТ Р 52427-2005. Аналитический центр Deloitte Consulting [1] оценил мировой рынок аналогов мяса на растительной основе в 12 млрд. \$, который, по прогнозам, к 2025 году может увеличиться более чем в два раза (28 млрд. \$); в России рынок данной категории товаров оценивается в 2,6 млрд. рублей.

Если рассматривать историю аналогов мясных продуктов [4, 6], то развитие данной продукции начинается еще в 965 году до нашей эры, когда во многих странах Юго-Восточной Азии белок соевых бобов был основным ингредиентом в таких традиционных блюдах, как тофу и темпе (ферментированный соевый жмых), потребляемых веками. В дополнение к этим традиционным азиатским продуктам, в начале 1960-х годов стал применяться сухой текстурированный растительный белок, получаемый из

экструдированной обезжиренной соевой муки, концентратов соевого белка, пшеничного глютена или других видов растительного белка. В начале 21-го века аналоги мясных продуктов вошли в мейнстрим в связи с набирающей популярность тенденцией здорового питания и с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду. В последнее десятилетие в производстве аналогов и заменителей мяса активно внедряются современные технологии (экструзия, прядение, простой сдвиг), которые позволяют имитировать вкус, текстуру, внешний вид и функциональные свойства традиционных мясных продуктов. На сегодняшний день интерес сосредоточен больше на прямом развитии нетрадиционных источников белка в аналогах мясных продуктов, таких как «мясо» на основе растений, культивируемое мясо (*in vitro*), использование насекомых и 3D-печать мяса.

На текущий момент в России на рынке полуфабрикатов имеются аналоги и заменители мяса, представленные основными производителями со следующими названиями торговых марок: #неМясо («Котлетарь»), «Вастэко», «ВегановЪ», «Велком», «Вкусное Дело», «Высший вкус», «Еда будущего», «Житница здоровья», «Здороведа», «Здоровка», «Золото Земли», «Иван Да», «Корниенко», «Кукуйка», «Микоян», «Митлесс», «НЕ МЯСО» (Tashir Food), «Окраина», «От Ильиной», «Сойка», Ego Veg&Gluten-free, Greenwise, HI! (Healthy Innovation), HoodStreetFood, Just Cook, LIGHT MEAT Vegan foods, Mallakto, Soyka, Soymik, Vegafood, Veganika, VEGO, WELL DONE, Yummy, ZEROMEAT. При этом в числе производителей имитаций мясной продукции имеются предприятия мясной промышленности, запустившие линейку веганских продуктов (например, Наро-Фоминский мясокомбинат, Микояновский мясокомбинат, мясокомбинат «Окраина», Ростовский колбасный завод «Гавр»). Также на российском рынке представлены растительные мясные альтернативы таких зарубежных производителей, как: Apetit (Финляндия), AwakePower (Таиланд), Believe it (Беларусь), Beyond Meat (США), Moving Mountains (Нидерланды), Ponnath (Германия) и Vantastic food (Германия).

Курбанов Р.Ф. и Маракулина И.В. в своей работе [2] определили удельный вес ассортиментных разновидностей аналогов и заменителей мясной продукции: колбасы, сосиски, паштеты (27,0 %); кусочки «мяса» (21,7 %); сухая котлетная смесь (15,7 %); растительные бургеры, котлеты, фрикадельки (11,7 %); овощные котлеты (7,7 %); растительный фарш (6,0 %); консервы (4,3 %); деликатесы (4,0 %); пельмени, вареники, пирожки (2,0 %).

В проведенном нами ранее исследовании [3] было установлено, что наиболее предпочтительным видом полуфабрикатов являются котлеты (48,2 %) и 71,0 % респондентов относятся положительно к полуфабрикатам из сои, поэтому был рассмотрен ассортимент аналогов мясных котлет из соевых продуктов в розничной торговой сети РФ (таблица 1). База данных исследования сформирована методом наблюдения, в которую были внесены все наименования изучаемой товарной категории, присутствующие на момент наблюдения в электронных каталогах включенных в выборку торговых предприятий, и составляет 25 наименований аналогов мясных котлет на соевой основе 19 торговых марок. Аналоги и заменители мясных котлет из соевых продуктов представлены 17 основными производителями, из которых 29,4 % являются зарубежными (Беларусь, Германия, Нидерланды, Таиланд, Финляндия). В продаже готовые сформованные котлеты присутствуют в замороженном виде. Средняя цена

данной продукции российских производителей составляет 97 рублей за 100 г., а зарубежных производителей – в 2,5 раза дороже (241 руб./100 г).

Таблица 1

**Ассортимент аналогов мясных котлет из соевых продуктов в России**

Наименование производителя, торговая марка	Страна происхождения	Наименование котлет	Средняя цена за 100 г, руб.
ООО «ВЕГО», бренд: Vego	Россия	растительные на соевой основе замороженные	62,25
ООО «Центр пищевых экструзионных технологий», бренд: Well done	Россия	веганские домашние; для бургера растительные	124,50
ООО «Золото Земли», бренд: «Золото Земли»	Россия	веганские с зеленым горошком; веганские с брокколи и морковью	38,08
ООО «Котлетарь», бренд: «НЕ МЯСО»	Россия	веганские со вкусом говядины; веганские со вкусом курицы	53,00
ООО «Богородский МПЗ», бренд: «Окраина»	Россия	для бургера веганские	117,50
ООО «Интер-Соя», бренд: «Сойка», Soyka	Россия	для бургера веганские премиальные; для бургера растительные	80,65
ООО «ПРОДУКТЫ ОТ ИЛЬИНОЙ», бренд: «От Ильиной»	Россия	без мяса из соевого белка	79,67
ООО «Группа Агроком», бренд: ZEROMEAT	Россия	из растительного мяса «Le Burger»	177,78
ООО «ВЕГА ФУД», бренд: Vegafood	Россия	домашняя веганская	108,50
ООО «Митлесс», бренд: «Митлесс»	Россия	для бургера растительные; растительные «Вместо курочки»; «Вместо говядины»	122,50
АО «Эфко», бренд: «Еда Будущего», HI! (Healthy Innovation)	Россия	растительные для бургера Хайбургер; растительные домашние	125,00
Hood Street Food, бренд: Hood Street Food	Россия	соевые	78,33
ЕТЕК Продакшн, бренд: Believe it	Беларусь	для бургера веганские со вкусом цыпленка; для бургера веганские	204,09
Rodag Food GmbH, бренд: Vantastic food	Германия	для бургера растительные	140,00
Dalco Foods BV, бренд: Moving Mountains	Нидерланды	для бургера растительные	436,12
AwakePower, бренд: AwakePower	Таиланд	для бургера растительные Delux	326,92
Apetit Ruoka Oy, бренд: АРЕТИТ	Финляндия	вегетарианские мексиканские для бургеров	99,41

Был определен перечень показателей полуфабрикатов из соевых продуктов, характеризующий требования к данному продукту на соответствие нормативной и технической документации, на основании чего была построена древовидная диаграмма



показателей идентификации и безопасности (рисунок 1). Сейчас пищевая продукция должна соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»; маркировка товаров с учетом требований ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».



**Рис. 1. Древовидная диаграмма идентификационных показателей качества и безопасности полуфабрикатов из соевых продуктов**

В таблице 2 представлены нормированные микробиологические и гигиенические показатели безопасности в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011.

*Таблица 2*

**Микробиологические нормативы безопасности и гигиенические требования безопасности к полуфабрикатам из соевых продуктов, согласно ТР ТС 021/2011**

Показатель		Значение
<i>Гигиенические показатели</i>		
Токсичные элементы	Свинец	0,2 мг/кг
	Мышьяк	0,1 мг/кг
	Кадмий	0,2 мг/кг
	Ртуть	0,03 мг/кг

Пестициды	ГХЦГ ( $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ - изомеры)	0,1 мг/кг
	ДДТ и его метаболиты	0,01 мг/кг
	Ртутьорганические пестициды	не допускается
Радионуклиды	Цезий-137	60 Бк/кг
	Стронций-90	11 бк/кг
Микотоксины	Афлатоксин В1	0,005
	Олигосахара	не более 2 %
	Ингибитор трипсина	не более 0,5 %
<i>Микробиологические показатели</i>		
Масса продукта (г), в которой не допускается	БГКП (колиформы)	0,1
	Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	25
	S.aureus	1,0
	B.cereus	0,1
Дрожжи, КОЕ/г, не более		50
Плесени, КОЕ/г, не более		10
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более		$5 \times 10^4$

### Библиографический список

1. Аналитический центр «Национальное агентство финансовых исследований», Deloitte Consulting [Электронный ресурс]. - Точка доступа: <https://nafi.ru/> (дата обращения: 24.05.2021)
2. Курбанов, Р. Ф. Маркетинговый анализ конкурентных предложений на рынке растительной мясоимитирующей продукции [Текст] / Р. Ф. Курбанов, И. В. Маракулина // Вестник аграрной науки. - 2020. - № 6 (87). - С. 114-121.
3. Макарова, А. А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений для разработки аналоговой мясной продукции [Текст] / А. А. Макарова, О. В. Пасько // Индустрия питания|Food Industry. - 2020. - Т. 5. - № 2. - С. 21-28. DOI: 10.29141/2500-1922-2020-5-2-3
4. Ismail I. Meat Analog as Future Food: A Review / I. Ismail, Y. H. Hwang, S. T. Joo // Journal Of Animal Science And Technology. - 2020. - Т. 62. - №. 2. - С. 111.
5. Rödl M. B. Taking Animals Out of Meat: Meat Industries and the Rise of Meat Alternatives // Sustainable Consumption and Production, Volume II. – Palgrave Macmillan, Cham, 2021. - С. 99-120.
6. Tziva M. Understanding the protein transition: The rise of plant-based meat substitutes / M. Tziva, S. O. Negro, A. Kalfagianni, M. P. Hekkert // Environmental Innovation and Societal Transitions. - 2020. - Т. 35. - С. 217-231.

УДК 664.858;635.625

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЛОДОВ ТЫКВЫ МУСКАТНОЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЕНЬЯ

*Осмоловский Павел Дмитриевич, ассистент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, pavel.osmolovski@mail.ru*

*Васильев Артем Юрьевич, аспирант кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, artem0494@yandex.ru*

*Дорожкина Алена Александровна, магистрант кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ -МСХА имени К.А. Тимирязева, al.dorozhkina@gmail.com*

*Пискунова Наталья Анатольевна, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ -МСХА имени К.А. Тимирязева, piskunova@rgau-msha.ru*

*Неменуца Людмила Алексеевна, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Росинформагротех», nela-21@mail.ru*

**Аннотация:** Установлено, что применение в качестве сырья для производства варенья плодов тыквы мускатной сортов Цукатная и Московская ароматная, имеющих ярко-оранжевую богатую каротином мякоть позволяет получать готовый продукт самого высокого качества, особенно при введении в рецептуру плодового сырья.

**Ключевые слова:** тыква мускатная, варенье, органолептическая оценка.

**Введение.** Тыква относится к овощным культурам, у которых ценным сырьем является не только мякоть плодов, но и практически все части растения [1]. При этом при переработке плодов тыквы качество изготавливаемой продукции в первую очередь определяется сортовыми [2] и видовыми особенностями культуры, влияющими, в том числе, и на выбор технологии изготовления готового продукта [3].

Тыква мускатная (*C. moschata*), превосходящая по вкусовым качествам и содержанию каротина [4] тыкву крупноплодную (*C. maxima*) и тыкву обыкновенную или твердокорую (*C. pepo*), наряду с ними успешно возделывается в настоящее время на территории России [5], в том числе и в Нечерноземной зоне благодаря созданию селекционерами новых сортов и гибридов [6].

Работа по изучению влияния технологических особенностей плодов тыквы мускатной на формирование качества варенья на примере сортов Цукатная и Московская ароматная (селекционный материал ООО «Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева») проводилась на кафедре технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции. У плодов тыквы исследуемых сортов в конце вегетации и в процессе хранения учитывались характер поверхности и форма плода, толщина, окраска и вкус мякоти плода и др., характеризующие технологические свойства плодов и динамику их созревания. Определялся химический состав сырья по общепринятым методикам.

Варенья изготавливалось по пяти вариантам с заменой 25% или 50% воды в сахарном сиропе яблочным соком или добавлением яблок в количестве 15%, 20% и 25%. По результатам органолептического анализа полученных образцов готовой продукции, проводившегося по 5-ти балльной шкале по ряду показателей (внешняя привлекательность, цвет плодовой фракции, цвет сиропа, характер нарезки плодов, прозрачность сиропа, консистенция кусочков плодов, вкус (общий, плодов, сиропа), ароматичность), формировалась общая оценка с учетом коэффициента значимости.

**Результаты исследований.** В Нечерноземной зоне РФ уборка плодов тыквы проводится, как правило, не позднее первой декады сентября, что при более длительной продолжительности вегетационного периода у растений тыквы мускатной обуславливает получение плодов, которые имеют съемную стадию зрелости и не могут быть использованы для изготовления варенья. При этом независимо от различавшихся погодных условий в течение 3-летних исследований изученные сорта тыквы мускатной, и в первую очередь сорт Цукатная, показали высокую стабильность в формировании урожая, и были получены достаточно выровненные по степени зрелости плоды, у которых в течение 2-3 месяцев хранения сформировались требуемые органолептические характеристики сырья и наступила техническая стадия зрелости.

Таблица 1

**Характеристика мякоти плодов тыквы мускатной**

Сорт	Показатель	В период уборки	Стадия зрелости	
			техническая	биологическая
Цукатная	окраска	желтовато-оранжевая	оранжевая	ярко-оранжевая
	плотность	высокая		средняя
	сочность	средней сочности		
Московская ароматная	окраска	желтовато-оранжевая	оранжевая	ярко-оранжевая
	плотность	высокая		достаточно рыхлая
	сочность	сочная		

Анализ органолептических характеристик технической и биологической стадий зрелости плодов изученных сортов мускатной тыквы показал ряд различий, особенно наглядно продемонстрированных на примере консистенции мякоти плодов, которая у сорта Московская ароматная в биологической стадии зрелости становилась достаточно рыхлой (таблица 1), что снижало вероятность получения из таких плодов высококачественной продукции.

По вкусо-ароматическим характеристикам мякоть плодов сортов Цукатная и Московская ароматная выделялась ярко выраженным сладким вкусом и приятным ароматом. В совокупности с интенсивной оранжевой окраской мякоти, обусловленной достаточно высоким содержанием каротина на уровне 10,13 (Московская ароматная) - 13,3 мг% (Цукатная), это дало возможность получить из такого сырья привлекательную по внешнему виду и вкусовым качествам готовую продукцию, и, в частности, варенье практически близкое к идеальному, о чем свидетельствуют результаты проведенной органолептической оценки.

Весьма привлекательное по внешнему виду варенье (оценки в среднем по годам исследований от 4,73 до 5,0 баллов) отличалось очень хорошими вкусовыми качествами (оценки в среднем от 4,76 до 5,0 баллов). Оказавшееся недостаточным добавление 15% яблок обусловило оценки в среднем только на уровне 9,62 (сорт Цукатная) – 9,66 балла (сорт Московская ароматная). При этом некоторое снижение уровня оценок по вкусу плодов и сиропа, наблюдавшееся в варенье, изготовленном из плодов сорта Московская ароматная, при более высоких оценках по привлекательности внешнего вида и общему вкусу готового продукта привело к оцениванию только на уровне 9,66 балла (таблица 2).

Оптимальным образом технологические особенности плодов изученных сортов тыквы мускатной проявили свое положительное влияние в совокупности с заменой 25% воды в сахарном сиропе на яблочный сок или введением в рецептуру яблок в количестве 25% в первую очередь за счет гармонизации вкусовых характеристик готового продукта,

обусловленной наличием в плодовом сырье органических кислот.

Таблица 2

**Общая органолептическая оценка варенья, изготовленного из плодов тыквы мускатной, балл (с учетом коэффициента значимости)**

Сорт	Вариант		Общая оценка (в среднем за годы исследований)
Цукатная	замена части воды в сахарном сиропе яблочным соком	25%	9,82
		50%	9,75
	добавление яблок	15%	9,62
		20%	9,70
		25%	9,91
Московская ароматная	замена части воды в сахарном сиропе яблочным соком	25%	9,77
		50%	9,67
	добавление яблок	15%	9,66
		20%	9,66
		25%	9,98

Указанное сочетание овощного и плодового сырья привело к тому же к высокой стабильности оценок по качественным показателям независимо от года исследований: 9,90-9,92 балла (сорт Цукатная), 9,97-9,98 балла (сорт Московская ароматная) при средней оценке с учетом коэффициента значимости 9,91 (сорт Цукатная) – 9,98 балла (сорт Московская ароматная), хотя в случае замены 25% воды в сахарном сиропе на яблочный сок в зависимости от года исследований и наблюдалось некоторое варьирование по показателям качества. При этом характерный для изученных сортов дынный (сорт Московская ароматная) и гармоничный тыквенный с легким оттенком дынного (сорт Цукатная) аромат передавался готовому продукту во всех изученных вариантах, дополняясь ароматом плодового сырья, а гармонизация вкуса в максимальной степени (оценки от 4,97-4,98 балла до 5,0 баллов в зависимости от сорта и года исследований) наблюдалась при добавлении яблок в количестве 25%. Привлекательные цветовые характеристики плодовой фракции и сиропа формировали внешний вид, соответствующий показателям высокого качества готового продукта (4,75-5,0 баллов в зависимости от сорта и года исследований).

Таким образом, формирование требуемых для изготовления варенья свойств сырья в течение 2-3 месяцев хранения при послеуборочном дозревании, при котором мякоть плодов приобретает интенсивную оранжевую окраску, ярко выраженный сладкий вкус и приятный аромат, определяет получение варенья высокого качества с оптимальными органолептическими характеристиками. Наиболее привлекательный внешний вид и гармоничный вкус варенья из плодов тыквы мускатной сортов Цукатная и Московская ароматная наблюдается при замене 25% и 50% воды в сахарном сиропе на яблочный сок или при добавлении 15-25% яблок.

**Библиографический список**

1. Усов, А. В. Исследование содержания витаминов в свежей и сушеной тыкве [Текст] / А. В. Усов, Л. В. Лифенцева, О. В. Смердов // Вестник КрасГАУ. - 2018. - № 3. - С. 157-160.

2. Голубкина, Н. А. Перспективы использования новых сортов тыквы в производстве тыквенного пюре [Текст] / Н. А. Голубкина, В. И. Терешонок, С. М. Надежкин, А. В. Молчанова, И. Б. Коротцева, Г. А. Химич // Нива Поволжья. - 2015. - № 2 (35). - С. 9-13.

3. Осмоловский, П. Д. Технологическая оценка современных сортов тыквы как сырья для производства варенья [Текст] / П. Д. Осмоловский, Н. А. Пискунова, Н. Н. Воробьева, Р. В. Сычев, С. Л. Игнатьева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». - 2019. - Т. 7, № 2. - С. 5-14.

4. Акинделе Аденике Кехинде. Выращивание тыквы в Нечерноземной зоне РФ и ее использование для переработки [Текст] / Акинделе Аденике Кехинде, Э. В. Байдулова, Н. А. Пискунова, Е. Н. Яковлева, А. А. Чистяков, Н. Н. Воробьева // Вестник овощевода. - 2011. - №5. - С. 30-32.

5. Дейнека, Л. А. Исследование каротиноидного состава мякоти тыкв [Текст] / Л. А. Дейнека, И. А. Гостищев, В. И. Дейнека, М. Ю. Третьяков, А. А. Сиротин // Научные ведомости. Серия Естественные науки. - 2011. - № 9 (104). Вып. 15. - С. 131-136.

6. Акинделе Аденике Кехинде. Тыквы отечественной и зарубежной селекции для выращивания в Нечерноземной зоне РФ [Текст] / Акинделе Аденике Кехинде, А. А. Чистяков, Н. А. Пискунова, Е. Н. Яковлева, Н. Н. Воробьева // Картофель и овощи. - 2011. - № 6. - С. 19.

УДК 664.663.4

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТЫКВЕННОГО ПЮРЕ ОБОГАЩЁННОГО БАВ**

*Соколова Оксана Владимировна, студентка кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина», [oksanochka.sokolova2000@mail.ru](mailto:oksanochka.sokolova2000@mail.ru)*

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований разработки технологии приготовления тыквенного пюре для детского питания, обогащенного растительными ингредиентами. Также приведены физико-химические и органолептические показатели тыквенного пюре и его экономическая оценка.

**Ключевые слова:** тыква, витамины, сорта, пюре.

Мякоть тыквы обладает как питательной, так и защитной для здоровья ценностью. Она является источником белков, полисахаридов, таких как пектин, каротин, минеральные соли, витамины и другие такие вещества, как фенольные соединения и терпеноиды [1-3]. Тыкву можно перерабатывать в муку, которая характеризуется более длительным сроком хранения. Тыквенная мука используется для обогащения пшеничной. Тыква придаёт пищевым продуктам приятный вкус, цвет и аромат.

В целом тыкву можно считать перспективным сырьём для производства функциональных пищевых продуктов [4, 5].

При изучении физико-химических и органолептических показателей тыквенного пюре с растительными ингредиентами, пользовались следующими методами:

1. Массовую долю влаги определяли в соответствии с требованиями ГОСТ Р 28561 – 90.

2. Массовую долю минеральных веществ определяли после сжигания органических веществ в муфельной печи при температуре 500...700°C в течение 5-6 часов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 27995 – 88, сырую золу – по ГОСТ Р – 26226 - 95

3. Массовую долю бета-каротина определяли по ГОСТ EN 12823 – 2014, методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

4. Массовую долю витамина С определяли по ГОСТ Р – 24556 – 89.

5. Кислотность определяли методом титрования в соответствии с ГОСТ р 5670 – 96.

6. Значение рН определяли по ГОСТ Р 26188 – 2016, с использованием рН-метра.

7. Органолептические показатели определяли по ГОСТ Р 53104-2008.

Качество готовых изделий определяли по стандартным методикам, регламентированным действующей технической и нормативной документацией.

Для изучения были выбраны следующие сорта: «Серая волжская»; «Амазонка»; «Голосемянка»; «Жемчужина»; «Гитара» и «Золотая груша». Проведенная качественная оценка нескольких сортов тыквы с целью выявления наиболее подходящего сорта для переработки показала, что сорт «Голосемянка» содержит б-каротина – 11,09 мг%, содержание аскорбиновой кислоты составило 20,24 мг%, массовая доля сухих веществ составила 7,4%. Благодаря высокому содержанию биологически активных веществ данный сорт был выбран для дальнейшей переработки.

Для приготовления тыквенного пюре использовали 4 способа производства. Рецепт пюре из тыквы представлена в таблице 1.

*Таблица 1*

**Рецептура приготовления тыквенного пюре, %**

Наименование	Варианты опыта			
	Контроль (1)	2	3	4
Тыква	100	100	100	100
Шиповник	-	27	27	27
Облепиха	-	-	-	17

В качестве контроля был выбран стандартный способ приготовления пюре из отварной тыквы, согласно которому тыкву моют, инспектируют, ополаскивают под водой, очищают и измельчают на кубики.

Следующие три способа приготовления тыквенного пюре предусматривают варку тыквы в отварах шиповника и облепихи. Тыкву также ополаскивают, очищают от кожуры и измельчают. Во втором варианте приготовления тыкву натирают в стружку, а в последующих двух измельчают на кубики диаметром 1,5 см.

Для приготовления отвара из шиповника (второй и третий способ), ягоды моют, заливают водой и варят в течение 35 минут. По истечении необходимого времени, ягоды извлекают, а в получившийся отвар добавляют измельчённую тыкву и варят около 15 минут до готовности тыквы. После варки тыкву протирают через сито. Протёртое сырьё разливают в подготовленную стеклянную тару и укупоривают крышками. После стерилизации банки с готовым пюре оставляют охлаждаться.

Четвёртый способ производства пюре из тыквы, предусматривает приготовление отвара сразу из двух растительных ингредиентов. Для этого ягоды шиповника и облепихи в одинаковом соотношении заливают водой и варят в течение 35 мин.

Результаты физико-химических и органолептических показателей готового пюре позволили установить, что использование растительных ингредиентов в приготовление пюре обеспечило лучшее сохранение биологически активных веществ. Количество витамина С увеличилось в два раза, массовая доля каротина составила 0,9 мг%, увеличилась кислотность и влажность в продукте (таблица 2). По результатам органолептической оценки, все образцы тыквенного пюре соответствовали требованиям нормативно-технической документации и находятся в пределах нормы.

Таблица 2

**Физико-химические показатели качества пюре**

Наименование показателя	Варианты опыта			
	Контроль (тыква)	Тыква(стр.)+ Шиповник	Тыква(куб.)+Шиповник	Тыква(куб.)+Шиповник+Облепиха
Титруемая кислотность, °Т				
1) Яблочная к-та	1) 0,32;	1) 0,33	1) 0,33	1) 0,34
2) Лимонная к-та	2) 0,31;	2) 0,32	2) 0,32	2) 0,33
3) Виноградная к-та	3) 0,36;	3) 0,37	3) 0,37	3) 0,38
4) Уксусная к-та	4) 0,29;	4) 0,30	4) 0,30	4) 0,31
5) Молочная к-та	5) 0,43;	5) 0,45	5) 0,45	5) 0,46
Массовая доля витамина С, мг%	2,6	5,0	5,3	8,8
Массовая доля сухих веществ, %	86,7	66,7	66,7	100
Массовая доля β-каротина, мг%	0,6	0,7	0,7	0,9
pH	4,50	4,26	4,43	4,07
Нитраты, мг/кг	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Содержание минеральных веществ(зола), %	90	93,3	93,3	103,3

Результаты экономической эффективности производства пюре из тыквы, показали, что рост цен по второму и третьему вариантам рецептуры составил 4% по сравнению с контрольным образцом, а по четвёртому варианту – 8%. Прибыль возросла на 13% по второму и третьему вариантам и на 27% по четвёртому. Прирост рентабельности во втором и третьем вариантах составила 6,56%, а в четвёртом варианте – 13,12%. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что внедрение изменённой рецептуры приготовления пюре из тыквы с добавлением растительных ингредиентов, будет экономически целесообразно.



Наши исследования были направлены на разработку новых рецептов тыквенного пюре с повышенной биологической ценностью. Достигалось это за счёт внесения в продукт растительных ингредиентов, таких как шиповник и облепиха. Ягоды лекарственных растений – это природный концентрат биологически активных веществ. В них содержатся практически все витамины, кислоты, дубильные вещества и минеральные элементы, которые так необходимы человеческого организму.

Впервые разработана рецептура и технология производства тыквенного пюре с повышенной биологической ценностью, которое можно использовать для детского питания.

### **Библиографический список**

1. Захаров, В. Л. Влияние добавок из плодов рябины, аронии и шиповника на физико-химические и микробиологические показатели пшеничного хлеба [Текст] / В. Л. Захаров, Т.В. Зубкова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1. - С. 94-98.

2. Зубкова, Т. В. Влияние добавления кукурузной муки на хлебопекарные свойства сортовой пшеничной муки [Текст] / Т. В. Зубкова, М. А. Семянников // Агропромышленные технологии Центральной России. - 2016. - № 2 (2). - С. 26-32.

3. Зубкова, Т. В. Хлеб с добавлением кукурузной муки [Текст] / Т. В. Зубкова // Агропромышленные технологии Центральной России. - 2017. - № 2 (4). - С. 14-20.

4. Зубкова, Т. В. Использование тонкодисперсных порошков из моркови и тыквы в технологии хлебопечения [Текст] / В. Л. Захаров, Т. В. Зубкова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1. - С. 84-89.

5. Gulidova V. A. The Dependence Of Photosynthetic Indices And The Yield Of Spring Rape On Foliar Fertilization With Microfertilizers [Текст] / V. A. Gulidova, T. V. Zubkova, V. A. Kravchenko, O. A. Dubrovina // OnLine Journal of Biological Sciences. - 2017. Т. 17. - № 4. - С. 404-407.

УДК 637.5'6

### **ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКА В ПРОЦЕССЕ ВЫРАБОТКИ КАРБОНАДА ИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО СЫРЬЯ**

*Спицына Ксения Сергеевна, аспирант кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, kseniasp1004@gmail.com*

*Гриксиас Стяпас Антанович, д.с.-х.н., профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, grikshas.sa@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** *Статья посвящена применению инновационной технологии, а именно ультразвуковому воздействию в мясоперерабатывающей промышленности. Приводятся результаты проводившихся исследований и заключаются выводы о положительном влиянии ультразвукового воздействия на технологические свойства и качественные показатели готового карбонада.*

**Ключевые слова:** пищевая сонохимия, цельномышечные мясные деликатесы, посол сырья методом иприцевания.

Ряд исследований, проводившихся как за рубежом, так и в России показывает положительные результаты применения пищевой сонохимии в мясоперерабатывающей промышленности. В пищевой промышленности эта новая технология служит инструментом для улучшения физико-химических показателей сырья, для ускорения технологических процессов и повышения вкусо-ароматических характеристик готовой продукции.

Ультразвук – это инновационная технология, применяемая как для анализа, так и для модификации пищевых продуктов. В момент распространения ультразвука через среду, происходит генерирование волн сжатия и разрежения частиц в среде, в результате чего образуются полости (каверны). С последующими циклами ультразвука каверны растут, становятся нестабильными и разрушаются, вызывая ряд изменений в используемой среде. Когда эти процессы происходят внутри биологического материала, то ультразвук влияет на биологические материалы и ткани на микро- и макроуровне. В случае обработки пищевых продуктов результаты этих разрушений в конечном итоге приводят к повышению качества и безопасности пищевых продуктов [5].

Используемые звуковые диапазоны делятся на: - высокочастотный ультразвук ( $> 1$  МГц,  $< 1$  Вт/см<sup>2</sup>); - низкочастотный ультразвук (20-100 кГц при 10-1000 Вт/см<sup>2</sup>). Первый диапазон используется для анализа характеристики соединений, а второй используется для модификации клеточных структур, для ингибирования или активации ферментов, эмульгирования структур. Применение низкочастотного ультразвука в мясоперерабатывающей промышленности приводит к изменению клеточной структуры мяса, что в конечном итоге приводит к улучшению ряда физико-химических, технологических, органолептических показателей и экономически выгодной технологии производства мясopодукии [1].

Целью данной работы является изучение возможности использования активированного посолочного рассола (за счет применения акустической кавитации) при выработке цельномышечных мясopодукии из свинины методом иницирования.

Объектов исследования было два:

- посолочный рассол;
- образцы выработанного карбоната, приготовленные согласно схеме технологических операций (таблица 1) [2].

Результаты проведенного исследования показали:

Во-первых, положительное влияние ультразвука на посолочный рассол. В процессе его обработки был замечен бактерицидный эффект. Его возникновение объясняется тем, что микроорганизмы вместе с водой, под действием ультразвука испытывают деформации, приводящие к разрушению их оболочек. Т.е. в этот момент газы внутри микроорганизма расширяются, и они взрываются, следовательно, рассол становится чище. Стерилизационный эффект сохраняется в течении одного - полутора часов;

Во-вторых, в результате посола и выдержки мясного сырья активированным посолочным вторым рассолом было установлено:

- 1) улучшение цвета мяса после посола, в результате повышение способности

пигментов мяса к экстрагируемости (за счет разрушения водородных связей в воде во время ультразвукового воздействия на нее).

2) увеличение влагосвязывающей способности мяса (за счет повышения гидратационной способности мясных белков), следовательно, повышение выхода продукции без использования фосфатов [3].

Таблица 1

**Схема технологических операций при приготовлении карбонада**

№ экспериментальных групп	№ образца из эксперимент. группы	Название технологической операции					
		Отбор мясного сырья	Приготовление рассола	Посола мясного сырья	Выдержка сырья в рассоле	Варка	Охлаждение
1	1.1	Карбонад, т.е. длиннейшая мышца спины	7% поваренной соли к массе исходного сырья	Погружение образца в стандартный рассол	- 12 часов; - 5 суток.	- острым паром; - при t=90°C; - 1 час.	- до t=8°C; - 1,5 часа; - под душем.
	Погружение образца в активированный рассол						
2.1	Шприцевание образца стандартным рассолом в количестве 30% от массы						
	Шприцевание образца активированным рассолом в количестве 30% от массы						
2	2.2						

Результаты практически-методологической оценки исследования позволяют судить: - об эффективности посола мясного сырья различными рассолами; - об изменении ВУС свинины в процессе посола сырья; - об изменении интенсивности запаха мяса; - о выходе готовой продукции; - о вкусоароматических показателях произведенного карбонада.

В процессе исследовательской работы проводилось периодическое взвешивание экспериментальных образцов. Полученные данные дают возможность судить об эффективности посола мясного сырья различными рассолами. Наблюдалось увеличение массы всех образцов, однако существенное изменение массы было выявлено у образцов 1.2 и 2.2 (обработанных активированным посолочным рассолом), и разница их выходов составила 11 %, тогда как разница выходов образцов 1.1 и 2.1 (обработанных стандартным посолочным рассолом) увеличилась на 6 %.

В таблице 2 приведённой ниже, отображены данные, которые позволяют судить о результатах потерь и выхода готового продукта.

**Показатели потерь и выходов свиного карбоната  
«до» и «после» термообработки**

Номер и название экс-ой группы	Номер и название образца из экс-ой группы	Масса сырья до термообработки, г	Масса готового продукта, г	Потери		Выход, %
				г	%	
<b>1</b> – <i>выдержка</i> образцов в рассоле	<b>1.1</b> – стандартный рассол	180	136,5	43,5	24,2	78,5 ± 8
	<b>1.2</b> – активированный рассол	210	168,0	42,0	20,0	80,0 ± 8
<b>2</b> – <i>щприцевание</i> и <i>выдержка</i> образцов в рассоле	<b>2.1</b> - стандартный рассол	230	187,4	44,6	18,5	81,0 ± 9
	<b>2.2</b> - активированный рассол	300	261,0	39,0	13,0	87,0 ± 10

Масса всех исследуемых образцов готового продукта увеличилась, однако существенное изменение массы наблюдалось у образцов, обработанных активированным посолочным рассолом (1.2 и 2.2), и разница их выходов составила 7 %, тогда как разница выходов образцов, обработанных стандартным посолочным рассолом (1.1 и 2.1), составила 5,7 %. Видно, что самые малые потери и большой выход получился у образца (2.2), обработанного активированным посолочным рассолом путем непосредственного инъецирования мясного сырья. Значит, при щприцевании свинины активированным посолочным рассолом происходит увеличение степени гидратации мышечных белков и как следствие, весомое набухание мышечных волокон, а значит увеличение выхода продукта.

Изменение таких показателей как: массы (ее увеличение) экспериментальных образцов после стадии посола; выхода готовой продукции (карбоната) после завершения всего производственного цикла; потерь готовой продукции, обусловлены способностью мяса к влагоудержанию. Экспериментальные образцы двух исследовательских групп были проверены на влагоудерживающую способность.

После посола свинины и ее 12-часовой выдержки в посолочном рассоле массовая доля влаги во всех образцах (1.1, 1.2, 2.1 и 2.2) по сравнению с контрольным образцом возросла на 1,19 %, 1,23 %, 2,08 % и 2,34 %. Сравнительная характеристика массовой доли влаги в экспериментальных образцах при 5 суточной выдержке свинины в активированном посолочном рассоле по сравнению с контрольным, не производилось, т.к. контрольный образец стал не пригоден для исследования. ВУС карбоната после посола и выдержки в рассоле по истечении 12 часов изменилась следующим образом – в образцах 1.1, 1.2, 2.1 и 2.2 по сравнению с контрольным влагоудерживающая способность стала выше на 2,83 %, 2,28 %, 5,29 % и 5,5 % соответственно. Сравнение экспериментальных образцов с контрольным образцом по истечении 5 суток выдержки мяса в рассоле не производилось.

Опираясь на полученные значения, можно сделать вывод, что посол и 12-часовая выдержка мяса в рассоле как обычном, так и активированном не имела существенного влияния на ВУС свинины, так как разница показателей между образцами 1.1, 2.1 и 1.2,

2.2 соответственно составила 0,01 и 0,21 %, хотя разница между экспериментальными группами значительна и составляет  $2,56 \% \pm 0,1$ . Однако, после посола и 5 суточной выдержки разница ВУС образцов 1.1, 2.1 и 1.2, 2.2 соответственно составила 1,9 и 2,39 %, хотя разница ВУС между экспериментальными группами снизилась до  $1,87 \% \pm 0,6$ . Таким образом, обработанный ультразвуком рассол при посоле методом шприцевания и 5-ти суточной выдержки даёт наибольший показатель ВУС свинины и равен  $89,47 \% \pm 2,64$ .

Следует отметить то, что, в конечном итоге показатели, полученные в ходе сенсорного анализа «электронный нос» дают возможность сделать вывод, что 12-часовая выдержка образцов, как в стандартном, так и в активированном посолочном растворе практически не влияет на интенсивность запаха карбонада. Про пятисуточную выдержку мяса в посолочных рассолах не скажешь, что она не оказывает существенное влияние на запах мяса. Разница площадей «визуального отпечатка запаха» между сутками составляет 4,9 и 18,92 % для образцов 1.1, 2.1 и 2.1, 2.2 соответственно. Следовательно, наиболее целесообразно применять на практике активированный посолочный рассол при посоле свинины и производить выдержку мясного сырья в растворе на протяжении 5 суток [4].

Системный анализ вышеизложенных результатов данного исследования, позволяет сделать следующие *выводы*:

1. Применение активированного посолочного рассола в процессе выработки свиного карбонада делает возможным получение более высокого выхода готового мясной деликатесной продукции. Выявлено, что наивысшим показателем выхода обладал экспериментальный образец, выработанный методом прямого шприцевания мышечной массы с использованием рассола, обработанного сонохимическим методом, выход образца составил 87 %.

2. Образец карбонада, выработанный путем введения активированного посолочного рассола путем инъекционирования сырья, а также выдержанного в рассоле в течение 5 суток, обладает наивысшей влагоудерживающей способностью и составляет  $89,47 \% \pm 2,64$  для данного образца.

3. Сенсорный анализ «электронный нос» выявил, что пятисуточная выдержка экспериментальных образцов, обработанных активированным посолочным рассолом, существенно влияет на содержание ароматообразующих веществ в газовой фазе образцов и на площадь «визуального отпечатка запаха». Наибольшая площадь отпечатка составила  $96,14 \times 10^7$  условных единиц у образца, посоленного методом шприцевания активированным посолочным рассолом.

Таким образом, применение эффектов явлений кавитации в пищевой-перерабатывающей промышленности позволяет технологам снизить, а иногда, полностью исключить, использование химических пищевых добавок в процессе производства продукции. Поэтому использование эффектов сонохимии является перспективным направлением в производстве ценномышечных мясопродуктов из свинины.

### **Библиографический список**

1. Богуш, В. И. Разработка технологии производства мясных рубленых полуфабрикатов с применением сонохимических воздействий для системы

общественного питания [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15 : защищена 29.11.11 / Богуш Владимир Иванович. - М., 2011. - 150 с.

2. Грикшас С. А. Технология переработки продуктов убоя. Учебник [Текст] / С. А. Грикшас. - Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. - 319 с.

3. Красуля, О. Н. Инновационные подходы в технологии молочных продуктов на основе эффектов кавитации [Текст] / О. Н. Красуля, И. Ю. Потороко, О. В. Кочубей-Литвиненко, А. К. Мухаметдинова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». - 2015. - Т.3, № 2. - С. 55-63.

4. Красуля, О. Н. Выработка цельномышечных изделий из свинины с применением посолочного рассола, обработанного сонохимическим методом. Рост и воспроизводство научных кадров в АПК [Текст] / О. Н. Красуля, С. А. Грикшас, К. С. Спицына, А. С. Куприй // Сборник трудов по итогам Российской национальной научно-практической интернет-конференции для обучающихся и молодых ученых, Нижний Новгород, 19–20 декабря 2019 года. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия", 2020. - С. 347-350.

5. Шестаков, С. Д. Основы теории процессов и аппаратов кавитационных дезинтегрированных сред [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук в форме науч. докл. : 05.18.12 / Шестаков Сергей Дмитриевич. - Москва, 2001. - 58 с.

УДК 664.694

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТНОСТИ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВЕННОЙ МУКИ**

*Филина Дарья Константиновна, обучающаяся по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, daryafilina@gmail.com*

*Садыгова Мадина Карипуловна д.т.н., профессор кафедры «Технологии продуктов питания» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, sadigova.madina@yandex.ru*

***Аннотация:** Исследовались показатели цветности композитных смесей для макаронных изделий из муки зерна мягкой, твердой пшеницы и тыквенной муки сорта кашевар и мускат в соотношении 48:47:5, 45:45:10. Анализ проводился на оборудовании Spеkol zv. Оптимальным является соотношение 45:45:10 муки из твердых, мягких сортов и тыквенной муки из сорта кашевар.*

***Ключевые слова:** тыквенная мука, спагетти, мягкая пшеница, твердая пшеница, цветность, длина волны.*

Основные задачи современной политики государства в индустрии питания – это удовлетворение массового спроса в качественном и сбалансированном питании, имеющее диетические, лечебные и профилактические свойства. Энергетическая и биологическая ценность, потребляемой пищи, оказывает влияние на способность человека адаптироваться в агрессивной внешней среде городов, поддерживать свое

здоровье и трудоспособность. Макароны часто встречаются в рационе в различном виде, а также имеют несколько преимуществ, в сравнении с другими продуктами – длительные сроки хранения, минимальные затраты на их производство и реализацию, небольшую себестоимостью, легкость приготовления [1].

Однако не секрет, что на рынке России и зарубежья существует дефицит зерна твердых сортов пшеницы с качественной клейковинной и хорошими показателями содержания белка и каротиноидных пигментов. Да и спрос на макароны из твердых сортов пшеницы не всегда подтверждается платежеспособностью конечного потребителя [3].

Цвет макаронных изделий характеризует товарный вид [4]. Приятный желтоватый оттенок обусловлен наличием в пшенице твердых сортов большого количества каротиноидов. В условиях Поволжья хороший золотисто-желтый цвет готовых макаронных изделий обеспечивается при содержании пигмента в зерне не менее 4-4,5 мг/кг, однако в процессе помола и замеса теста идет их активное окисление, связанное с ферментом липоксидазы [2]. Использование менее качественного сырья может снизить товарные свойства.

Замена же крупки из твердой пшеницы, на муку из мягких сортов решает проблему дефицита сырья, и значительно снижает себестоимость изделий, ставя их в дешевый и средний ценовой сегмент. Однако качество таких продуктов оставляет желать лучшего.

Поэтому нами были разработаны несколько рецептов с использованием тыквенной муки, и заменой лишь части муки из твердых сортов пшеницы на муку из мягких сортов пшеницы, для снижения общей себестоимости, но при максимально оставив кулинарные свойства макаронных изделий.

Цель работы – изучить, как изменяется индекс желтизны в композитных смесях, и как тыквенная мука влияет на этот показатель.

Материалы и методы: Исследования проводили в лаборатории селекции и семеноводства яровой твердой пшеницы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока».

В учебной лаборатории по хлебопекарному и кондитерскому производству кафедры «Технологии продуктов питания» ФГБОУ ВО Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова была изготовлена мука для композитных смесей из зерна мягкой и твердой пшеницы, предварительно отволоженных до влажности 14,5% в течение 10-12 ч, и размолотые на лабораторной мельнице Квадрумат Юниор. Полученная мука по крупности и качеству соответствовала 1 сорту и крупке. Мука из тыкв сорта мускат и кашевар была получена путем высушивания в сушильной камере до влажности 5-7%, измельчения мякоти на лабораторной мельнице и просеиванию через сито № 27.

Варианты опыта различаются по составу композитной смеси (таблица 1).

Для количественного выражения индекса желтизны анализ проводился на оборудовании Spekol zv, на котором использована система МКО XYZ, основными цветами которой являются красный, зеленый, синий, соответствующих монографическим излучениям с длинами волн 700,0, 546,1 и 435,8 (рисунок 1). На практике же для количественного выражения насыщенности цвета крупки или муки достаточно исследовать образцы по двум цветовым координатам – Y и Z, длины волн которых 546,1 и 435,8 соответственно. Насыщенность цвета (b%) для определения степени желтизны определялась по формуле 1 [2]:

$$\% = \frac{7,67(Y-Z)}{\sqrt{Y}} (1),$$

где Y – процент отражения при  $\lambda=546,1$  нм; Z – процент отражения при  $\lambda=435,8$  нм.

Таблица 1

### Варианты опыта

Варианты	Мука из зерна мягкой пшеницы	Мука из зерна твердой пшеницы	Мука из тыквы сорта мускат	Мука из тыквы сорта кашевар
1	2	3	4	5
Образец 1 (контроль)	100	-	-	-
Образец 2 (контроль)	-	100	-	-
Образец 3	50	50	-	-
Образец 4	48	47	5	-
Образец 5	48	47	-	5
Образец 6	45	45	10	-
Образец 7	45	45	-	10
Образец 8	43	42	15	-
Образец 9	43	42	-	15



Рис. 1. Spekol zv

Результаты. Анализ показал, что добавление тыквенного порошка из сортов кашевар и мускат увеличивает индекс желтизны в композитной смеси и приближает его к контрольному образцу из твердых сортов пшеницы (таблица 2).

Таблица 2

### Индекс желтизны, b%

Образец	Образец 1 (контроль)	Образец 2 (контроль)	Образец 3	Образец 4	Образец 5	Образец 6	Образец 7	Образец 8	Образец 9
b %	9,50	19,20	12,57	17,10	17,40	15,70	20,93	17,80	24,93



В результате можно сделать следующий вывод, что высокие потребительские свойства у образца с композитной смесью из муки зерна мягкой, твердой пшеницы и тыквенного порошка из сорта кашевар в соотношении 45:45:10 соответственно.

### Библиографический список

1. Бочкарева, И. А. Разработка методов определения макаронных свойств зерна и способов регулирования технологических параметров производства макаронных изделий с заданными потребительскими свойствами [Текст] : дис. ... канд. тех. наук : 05.18.01 : 29.05.18 / Бочкарева Ирина Анатольевна. - Орел, 2017. - 244 с.
2. Васильчук, Н. С. Селекция яровой твердой пшеницы [Текст] / Н. С. Васильчук. - Саратов. 2011. – 199 с.
3. ЦВЕТ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ // enzoway.ru - URL: [https://enzoway.ru/upload/iblock/e7c/tsvet\\_makaronnykh\\_izdeliy.pdf](https://enzoway.ru/upload/iblock/e7c/tsvet_makaronnykh_izdeliy.pdf) (дата обращения: 20.03.2021).
4. Штейнберг, Т. С. Нормы цвета муки, вырабатываемой из зерна твёрдой пшеницы [Электронный ресурс] / Т. С. Штейнберг, Р. Х. Кандроков, Л. И. Кандроков // Хлебопродукты. - 2016. - №9. - С. 55-57./ <https://vniiz.org/science/publication/article-193> (дата обращения: 20.03.2021)

УДК 639.38

### STATE OF AQUACULTURE BUSINESS AND CONSUMER PREFERENCES

*Kupriy Anastasia Sergeevna, Post-graduate student of the Department of Product quality management and merchandise knowledge of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, a.kuprii@mail.ru*

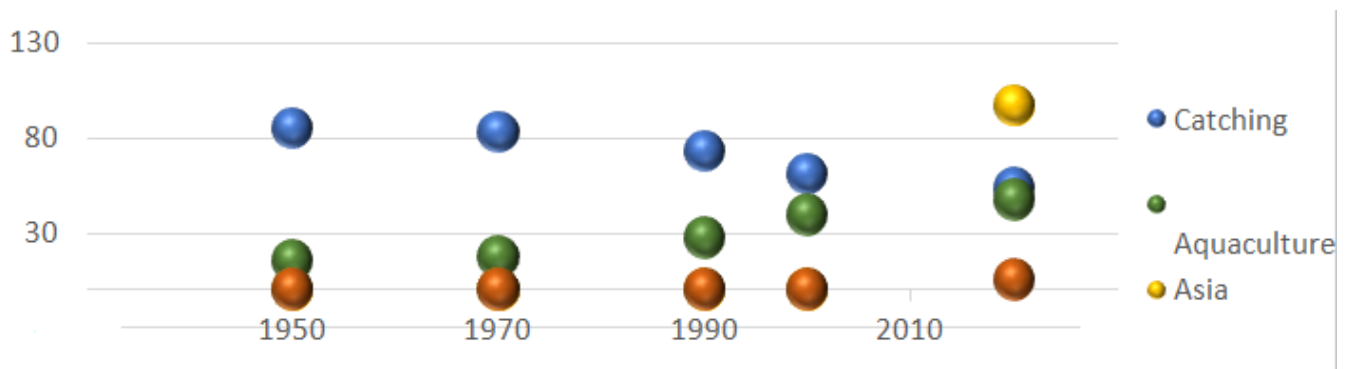
**Abstract:** *Aquaculture products are a stable and important source of fish for human nutrition. Aquaculture technologies have been developed as an alternative to the unstable natural resources of commercial fish species. Consumer interest in aquaculture products is important for producers and retailers for mutually beneficial cooperation.*

**Key words:** *fish products, consumer, research, food safety.*

Природные ресурсы рыбы с 1950 года представляют собой нестабильный источник сырья в условиях существенного увеличения спроса на рыбу на мировом продовольственном рынке. Тем не менее, рост потребления рыбных продуктов является проблемой для большинства стран Европы, с учётом сложившихся границ природных ресурсов и рыбных источников [6, 7].

Since 1950, the natural resources of fish have been an unstable source of raw materials in the face of a significant increase in the demand for fish in the world food market. Nevertheless, the growth in the consumption of fish products is a problem for most European countries, taking into account the existing boundaries of natural resources and fish sources [5, 6].

In the second half of the twentieth century, the active development of aquaculture begins on the basis of pond fish culture technologies (Figure 1).



**Figure 1. Purpose development of aquaculture**

The decline in natural fish resources in the oceans due to significant catches gave rise to artificial cultivation. Over the past decades, there has been a steady growth of aquaculture exceeding 10% per year. The bulk of aquaculture is concentrated in Asian countries, where more than 80% of fish farms are located.

Taking into account the experience of artificial fish farming, a number of countries have developed rational technologies for the production of aquaculture using the principles of environmental and food safety.

Modernization and industrialization of the fishing industry with the intensive use of antibiotics and hormones have created the prerequisites for environmental problems [3].

There are standards that regulate the requirements for aquaculture products and are similar to those for commercial, wild fish. The criteria for the requirements for the technological schemes for the cultivation of various types of aquaculture are constantly being supplemented, according to the recommendations of the scientific communities.

Independent research work in Europe has shown that all consumers are interested in the safety of the fish products they buy. Safety standards for aquaculture products are aimed at protecting public health and the environment. The interaction of interested and independent structures in resolving the issue of consumers' concerns about environmental safety is an important strategic task [1, 7].

However, the consumer does not always have a sufficient choice. Usually the buyer chooses from what is available in the retail network. Very few manufacturers are interested in identifying consumer preferences in order to take them into account when creating a more sought-after product. Consumer confidence in manufacturers and marketing depends on the offered assortment variety of quality food products [2].

Marketers are known to be hired to create advertisements for the products they sell. At the same time, specialists who are directly involved in advertising do not have information about the perception of the offered products by consumers. For this reason, a dialogue between potential consumers and manufacturers is important in order to identify perceptions and wishes that increase interest in the proposed product.

With the decision to design information labels for aquaculture products with a reliable list of ingredients included in the product, a step was made to enable consumers to evaluate the proposed product. Food labeling requirements reflect recommendations and directions for a sustainable increase in consumer preferences for aquaculture products.

In general, it is believed that the impact of label design to attract a customer is small. Compared to the reference brand label category, quality aquaculture products now have product

categories with the same label but of inferior quality. Counterfeit labels have also had short-term positive effects on aquaculture products.

Most food consumers are aware of some of the labels being inaccurate, and this also applies to aquaculture. Only 30% of respondents trust the information on the label. Today, the consumer does not have the opportunity to make a choice about purchasing a product only from the information on the label. Customers have to purchase products from different brands before determining the best quality product for themselves.

For 40% of consumers, raw materials and production technology do not matter, 7% of buyers prefer wild fish and only 13% buy aquaculture products from well-known manufacturers. More than 60% of respondents preferred to buy quality fish and fish products, at an affordable price and in retail outlets within walking distance. For various economic and social reasons, 50% of buyers purchase fish products no more than once a month.

Information on the label on the quantitative and qualitative composition of the ingredients of the products offered to consumers must correspond to the content and be understandable for each consumer. For the realization of the wishes of consumers when buying specific types of food, their mentality is of great importance. In order to obtain a product with high consumer properties and increase customer confidence, it is required to control the quality management process at all stages of the technological cycle. In this regard, an integral part of production should be product quality control for the release of products that meet the declared requirements.

The offered products should be environmentally friendly, profitable and in demand with buyers.

As a rule, consumers choose a trusted manufacturer that sells tasty and quality aquaculture products. When choosing a product for a consumer, the information on the label is not always decisive.

The sustainability of the development of aquaculture production is associated with natural, traditional, local preferences of the population, large and small-scale production systems with high standards of food and environmental protection of the environment. These results are in line with most studies that have been conducted as a comprehensive survey of different populations and extensive discussions with consumers to assess the perception of sustainable inclusion of aquaculture in the diet. An increased interest in the products of marine and river aquaculture of the seas and ponds was established among buyers in a number of European countries [4].

Production technologies and systems must be as close as possible to natural environmentally friendly conditions with high requirements for fish reproduction. Aquaculture products and finished products should be marketed to the consumer, taking into account their preferences, in a timely manner and be physically and economically available.

To maintain consumer confidence in the range of aquaculture products on offer, transparency measures should be undertaken with producers and retailers.

## References

1. Almeida, C., Altintzoglou, T., Cabral, H., & Vaz, S. (2015). Does seafood knowledge relate to more sustainable consumption? *British Food Journal*, 117(2), 894-914. <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-04-2014-0156>.
2. Bergleiter, S., & Meisch, S. (2015). Certification standards for aquaculture Products:

Bringing together the values of producers and consumers in globalised organic food markets. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(3), 553-569. <http://dx.doi.org/10.1007/s10806-015-9531-5>.

3. Edwards, P. (2015). Aquaculture environment interactions: Past, present and likely future trends. *Aquaculture*, 447, 2-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.02.001>.

4. Feucht, Y., & Zander, K. (2015). Of earth ponds, flow-through and closed recirculation systems – German consumers' understanding of sustainable aquaculture and its communication. *Aquaculture*, 438, 151-158. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.01.005>.

5. Nesheim, M. C., Oria, M., & Yih, P. T. (2015). A framework for assessing effects of the food system. Washington, D.C: National Academies Press.

6. Sumaila, U. R., Bellmann, C., & Tipping, A. (2016). Fishing for the future: An overview of challenges and opportunities. *Marine Policy*, 69, 173-180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2016.01.003>.

7. Куприй, А. С. Управление качеством при производстве рыбных продуктов с функциональными ингредиентами [Текст] / А. С. Куприй, Н. И. Дунченко // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. - Москва: ЭЙПиСиПублишинг, 2020. - С. 295-298.

*Научное издание*

Всероссийская с международным участием научная конференция  
молодых учёных и специалистов, посвящённая 155-летию со дня  
рождения Н.Н. Худякова

Сборник статей. Том 2

*Издаётся в авторской редакции  
корректурa авторов*

Подписано в печать 30.07.2021 г. Формат 60x84 1/16.  
Усл.печ.л. 26,06. Тираж 100 экз. Заказ 93.

Издательство РГАУ - МСХА  
127434, Москва, Тимирязевская ул., 44  
Тел. 8-499-977-40-64