

## ORGANOLEPTIC EVALUATION OF MANGO CHIPS PRODUCED USING VARIOUS RAW MATERIAL DEHYDRATION METHODS

*Kuchmina Polina Sergeevna, student of the Technological Institute of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [kuchmina02@mail.ru](mailto:kuchmina02@mail.ru)*

*Maslovsky Sergey Aleksandrovich, Ph.D. agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Fruits, Vegetables and Plant Growing products Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [Maslovskij@rgau-msha.ru](mailto:Maslovskij@rgau-msha.ru)*

Russian State Agrarian University - Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev", Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract:** *this article discusses methods for dehydrating mango fruits and makes an organoleptic assessment of the resulting products.*

---

УДК 664.87

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПЛОДООВОЩНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

*Лапунова Евгения Николаевна, студент Технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», e-mail: [lapunova112@gmail.com](mailto:lapunova112@gmail.com)*

*Научный руководитель - Мустафина Анна Сабирдзяновна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [mustafina@rgau-msha.ru](mailto:mustafina@rgau-msha.ru)*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** статья включает в себя разработку рецептуры и ее анализ, а также сравнение БЖУ и дальнейшее повышение пищевой ценности готового продукта. Результаты работы могут быть полезны для пищевой промышленности.

**Ключевые слова:** пищевые концентраты, пищевая промышленность, рецептуры

**Введение.** В современном обществе, где динамичные тенденции потребительского рынка и стремление к здоровому образу жизни играют ключевую роль, разработка рецептур и технологий структурированных

плодоовощных концентратов приобретает высокую актуальность [1].

Потребители все более осознанно подходят к выбору продуктов, уделяя внимание их составу и пищевой ценности. Структурированные плодоовощные концентраты представляют собой уникальное сочетание вкуса, аромата и питательных веществ, что делает их привлекательными для тех, кто ценит не только вкус, но и заботу о здоровье.

Пищевые концентраты – это продукты, готовые к употреблению или требующие меньшей тепловой обработки. Их отличительная особенность – низкое содержание влаги, примерно 4-12%, это позволяет сохранять качество при длительном хранении. Такие продукты подходят как для походной, так и домашней кухни. За счет высокой концентрации минеральных веществ, витаминов и пищевых волокон, пищевые концентраты можно отнести к такой группе продуктов, как функциональные.

**Актуальность темы.** Изначально пищевые концентраты производились в Советском союзе для обеспечения армии. В послевоенное время предприятия по производству пищевых концентратов были технически перевооружены, значительно расширился ассортимент вырабатываемой продукции, усовершенствовалась технология производства.

Актуальность данной темы очевидна - пищевые концентраты превратились в продукцию массового потребления.

На сегодняшний день рынок пищевых концентратов оценивают в 4,2 млрд. упаковок в год. Сформировался относительно стабильный круг наиболее популярных торговых марок: Топ рамен, Доширак, Ролтон, Магги и др.

В целом, темпы развития российского рынка пищевых концентратов резко снизились: с 50-20% в 2009-2010 годах до 15% в 2011 году. Рынок близок к перенасыщению, а его игрокам вскоре придется осваивать новые ценовые и товарные ниши и развивать экспорт.

Становление продовольственного рынка в России в современных условиях связано с существенными трудностями и прямо зависит как от развития аграрного и перерабатывающего секторов российского продовольственного комплекса, так и от эффективного сотрудничества с иностранными товаропроизводителями продовольствия.

В ближайшие годы Россия сможет заявить о себе не только как крупный покупатель, но и как перспективный экспортер некоторых видов продовольствия. Однако значение России в мировом продовольственном хозяйстве будет в немалой степени зависеть от эффективности государственной поддержки национальных производителей сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, принятия предлагаемых Минсельхозом России проектов федеральных законов по развитию сельского хозяйства, регулированию зернового рынка и др[3].

**Цель работы.** Развитие новых технологий в производстве пищевых продуктов становится неотъемлемой частью индустрии. Разработка инновационных структурированных плодоовощных концентратов предоставляет пищевой промышленности широкие возможности для укрепления позиций на рынке и привлечение внимания потребителей. Акцент на здоровье,

качестве и оригинальности продукции способствует формированию позитивного восприятия бренда.

**Объекты исследования.** Объектом исследования являются овощи и фрукты, которые можно использовать для разработки рецептур и технологии структурированных плодоовощных концентратов.

Особенностями производства сухих салатов из фруктов и овощей заключаются в том, что их использование не только положительно влияет на формирование оригинальных органолептических характеристик готового продукта (внешнего вида, цвета, консистенции, запаха и вкуса), но и обеспечивает поступление в организм человека дополнительного количества необходимых биологически активных компонентов (пищевых волокон, флавоноидов, витаминов и других специфически действующих веществ)[4]; при производстве не допускается применение синтетических пищевых добавок (красителей, ароматизаторов, и др.), а так же порошков продуктов с высокой кислотностью (щавеля, ревеня и др.); благодаря сушке происходит ингибирование микроорганизмов, что позволяет хранить готовый продукт от трех месяцев до нескольких лет.

Сушить фрукты можно различными способами, включая сушку в духовке и сублимационную сушку. Однако ухудшение качества, то есть изменение цвета, затвердевание и усадка пищевых продуктов из-за сушки в духовке, является значительным, а высокие температуры сушки могут привести к значительному снижению содержания фенольных соединений во многих фруктах и овощах, в то время как сублимационная сушка может свести к минимуму эти потери и сохранить больше питательных соединений, а также удаляет воду путем сублимации и постепенно переходит из состояния льда в газообразное состояние при помощи низкого давления[5].

Рецептура сухого салата из овощей представлена в таблице 1.

Представленный в таблице салат является хорошей альтернативой салата из свежих овощей. Благодаря тому, что этот салат достаточно только залить кипятком с солью, а потом заправить, хозяйки могут экономить много времени.

Таблица 1

Овощной салат

Ингредиент	Масса, г
Перец болгарский	95
Морковь	7
Баклажаны	80
Лук репчатый	50
Смесь специй	10

Рецептура сухого салата из фруктов представлена в таблице 2.

Фруктовые салаты являются здоровым перекусом в течение дня, а также их можно употреблять с различными заправками (йогурт, кефир, молоко и д.т).

## Фруктовый салат

Ингредиент	Масса, г
Банан	50
Яблоко	50
Киви	50
Груша	50
Виноград	50

**Методы исследования.** В данной работе используется аналитический метод исследования.

На рисунке 1 видно, что содержание жиров очень мало.

Для того, чтобы повысить содержание жиров в овощном салате, выберем в качестве заправки оливковое масло.

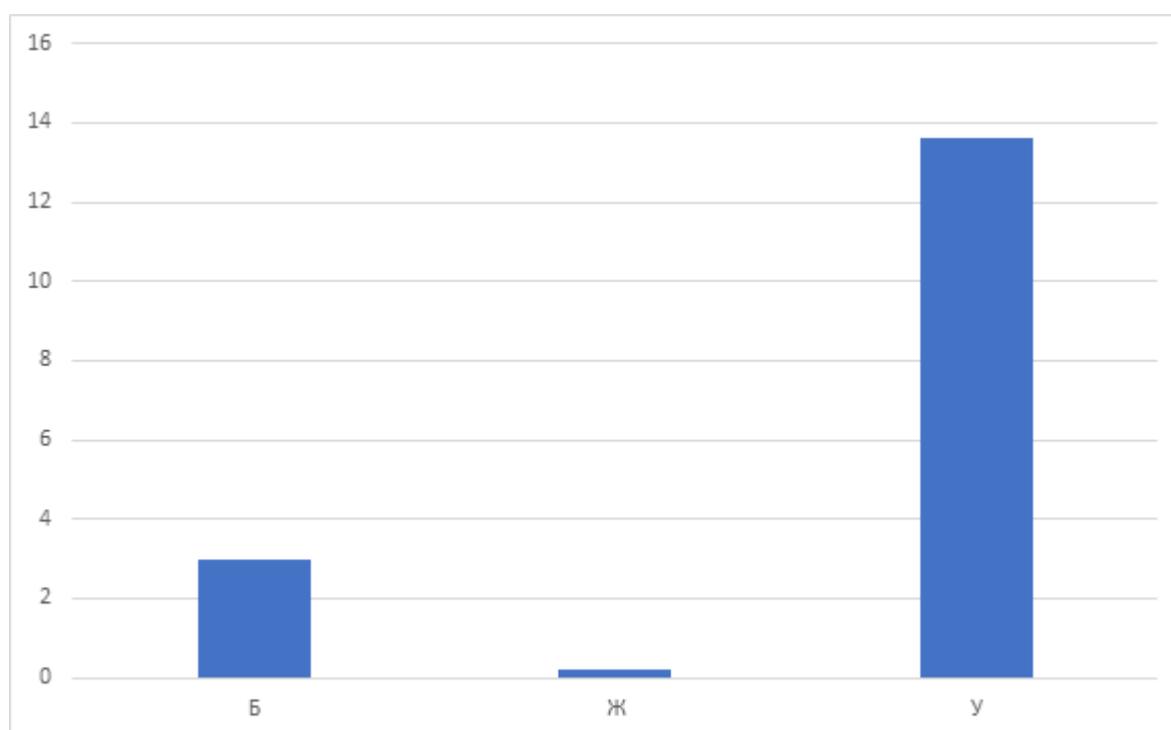


Рисунок 1 – Сравнение БЖУ овощного салата

После добавления оливкового масла в салат (рисунок 2), видно, что содержание жиров повысилось.

Содержание белков можно повысить либо добавлением овощей с высоким содержанием белка, например, брокколи, брюссельская капуста, кукуруза, либо добавлением различных сыров, например, фета, брынза и др[2].

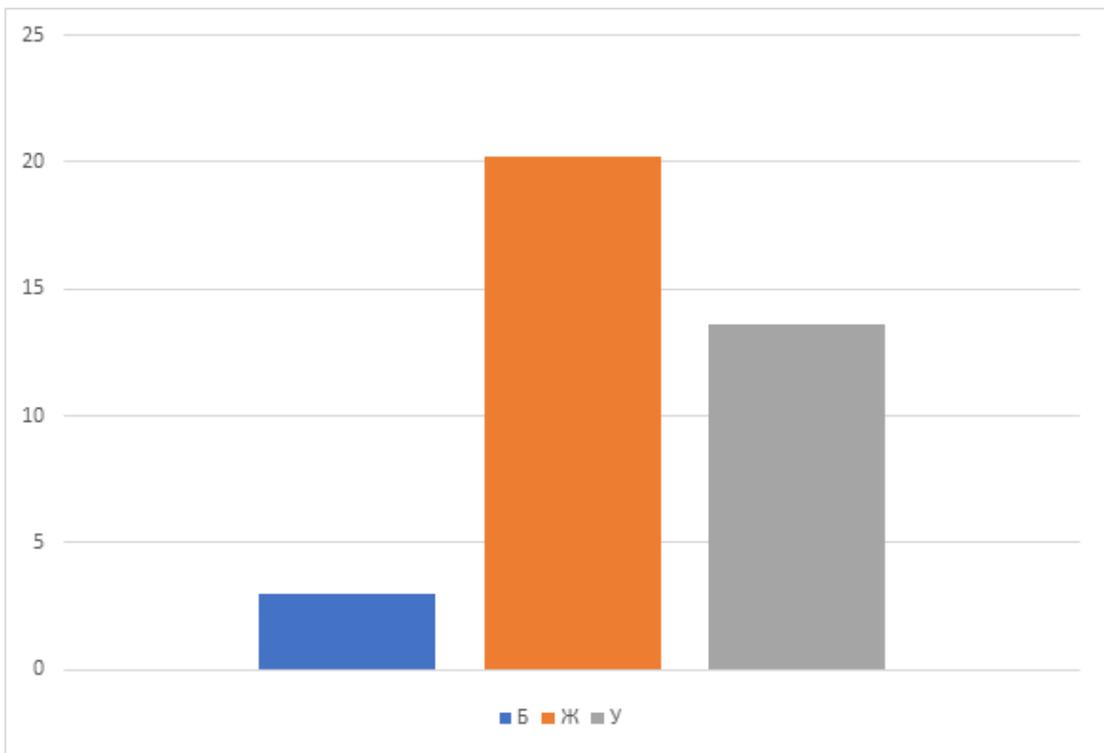


Рисунок 2 – Сравнение БЖУ овощного салата с оливковым маслом

Рассмотрим диаграмму фруктового салата (рисунок 3).

По ней видно, что содержание белков и жиров очень мало.

Как говорилось ранее, фруктовый салат рекомендуется заправлять йогуртом, кефиром или молоком, что незначительно, но повысит содержание белков и жиров.

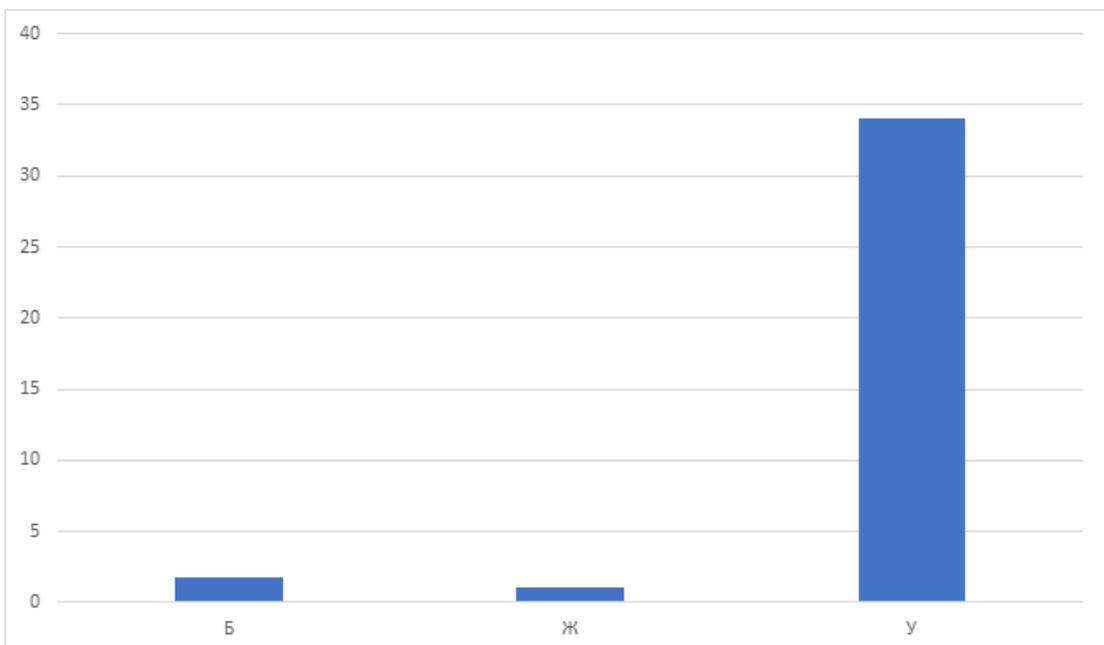


Рисунок 3 – Сравнение БЖУ фруктового салата

В перспективе данной темы планируется рассмотреть рецептуры плодовоовощных концентратов с добавлением дополнительного сырья.

### **Библиографический список**

1. Вековцев, А.А. Пищевые концентраты для функционального питания / А.А. Вековцев, М.А. Австриевских, В.М. Поздняковский // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007.
2. Добровольский, В.Ф. Использование современных технологий для разработки и обеспечения питанием космонавтов / В.Ф. Добровольский // Индустрия питания. – 2016.
3. Лямкина, Д. Маркетинговый анализ рынка продуктов быстрого приготовления / Д. Лямкина // Финансы и банковские услуги. – 2006.
4. Мотовилов, О.К. Влияние упаковки на качество пищевых концентратов из корнеплодов / О.К. Мотовилов, О.В. Голуб, Н.И. Давыденко и др. // Техника и технология пищевых производств. – 2023.
5. Alam, M. Mango (*Mangifera indica* L.) fiber concentrates: Processing, modification and utilization as a food ingredient / M. Alam, Rana R, Ruslan M.G // Food Hydrocolloids for Health. – 2022.
6. Разработка технологии производства йогурта из козьего молока / У. А. Амантай, С. Алтайулы, А. Е. Куцова, М. Е. Смагулова // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 4-4. – С. 45-48.
7. Алтайулы, С. ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ЛЕЦИТИНОВ из сафлоровых масел / С. Алтайулы, И. Ж. Темирова // Механика и технологии. – 2018. – № 1(59). – С. 65-67.
8. Мясищева, Н. В. Научное обоснование технологии производства жележных продуктов из ягод смородины красной и черной : специальность 05.18.01 "Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства" : диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Мясищева Нина Викторовна. – Мичуринск, 2018. – 338 с.
9. Особенности формирования технологических свойств плодов мускатной тыквы, предназначенных для переработки / П. Д. Осмоловский, Н. А. Пискунова, Н. Н. Воробьева [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 9(162). – С. 193-200. – DOI 10.36718/1819-4036-2020-9-193-200
10. Влияние основных технологических параметров на прочность структуры кислотно-сычужного сгустка / А. Н. Пирогов, А. А. Леонов, Л. М. Захарова, Д. В. Доня // Сыроделие и маслоделие. – 2006. – № 1. – С. 37-38

### **DEVELOPMENT OF RECIPLES FOR STRUCTURED FRUIT AND VEGETABLE CONCENTRATES**

*Lapunova Evgenia Nikolaevna, student of the Technological Institute, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [lapunova112@gmail.com](mailto:lapunova112@gmail.com)*

*Scientific supervisor - Mustafina Anna Sabirdzhanovna, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technologies for Storage and Processing of Fruits, Vegetables and Plant Growing Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [mustafina@rgau-msha.ru](mailto:mustafina@rgau-msha.ru)*

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract:** *the article includes the development of a recipe and its analysis, as well as a comparison of BJU and a further increase in the nutritional value of the finished product. The results of the work may be useful for the food industry.*

**Key words:** *food concentrates, food industry, formulations*

---

УДК: 663.317

## **ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ ЯБЛОЧНОЙ МЕЗГИ НА ВЫХОД СОКА И ПРОИЗВОДСТВО СИДРА**

*Леонова Дарья Ильинична, студентка Технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [Leonova.Daria.2001@yandex.ru](mailto:Leonova.Daria.2001@yandex.ru)*

*Научный руководитель – Гаспарян Шаген Вазгенович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [gas\\_shag@rgau-msha.ru](mailto:gas_shag@rgau-msha.ru)*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** исследовано влияние ультразвуковой обработки яблочной мезги, как приёма предварительной обработки сырья, на выход сока и органолептические и физико-химические показатели сидра. Доказано, что при частоте колебаний 22 кГц, потребляемой мощности 1000 Вт и времени обработки мезги 10 минут, на аппарате УЗТА-1/22-ОМ, выход сока из яблок увеличивается на 29,5 %. Внешний вид, аромат и вкус сидра не ухудшается. Получено 2 образца сидра, отвечающие требованиям ГОСТ 31820-2015.

**Ключевые слова:** выход сока, ультразвук, предварительная обработка сырья, яблочная мезга, сидр