

on grain the yield increase for specified limits of pre-irrigation humidity are as follows: 60% HB – 3.0 q/h (12.0%), 70% HB – 10.0 q/h (40.0%), 80% HB – 16.1 q/h (64.4%). So the content of crude protein increases by 6.1 to 24.4% in hay use and by 8.5-20.9% while using on grain.

Echinochloa frumentacea, water regime, sod-podzolic loamy soil, sprinkler irrigation, feeding value, calculated level, mineral nutrition.

References

1. Oхрана okružhayushchej sredy v Respublike Belarus: Statistichesky sbornik. Minsk: Natsionalny statistichesky comitet Respubliki Belarus, 2015. 253 s.

2. Pastushok R.T. Sposoby povysheniya productivnosti starovozrastnyh lugovyh travostoev na meliorirovannyh pochvah Poozerja: Avtoref. ...dis. cand. s-h. nauk. Minsk: RUP «Institut melioratsii», 2016. 23 s.

3. Shelyuto A.A. Tehnologiya sozdaniya i uluchsheniya lugov: Uchebnoye posobie. Gorki: UO «BGSHA», 2002. 110 s.

4. Regulirovanie vodnogo rezhima torfyanyh i mineralnyh pochv // Sbornik nauchnyh trudov. Minsk: Min-vo melioratsii i vodnogo hozyajstva SSSR, 1981. 179 s.

5. Boyarskij A.V. Razrabotka tehnologicheskikh priemov vzdelyvaniya paizy na zele-nuyu massu v severnoj lesostepi Kuznetskoj kotloviny: Avtoref. Dis... Cand. s-h. Nauk / A.V. Boyarskij. Sibirsky nauchno-issledovatel'skij institute kormov SO RASHN, 2002. 14 s.

6. Korzun O.S., Isaev S.V. Meteorologicheskije usloviya formirovaniya urozhnosti

paizy pri razlichnyh srokah poseva // Vestnik BGSHA. 2011. № 1. S. 91-101.

7. Bishof E.A., Kalmykov G.S. Metodicheskie ukazaniya po statisticheskoj obrabotke experimentalnyh dannyh v melioratsii i pochvovedenii. L.: Tipografiya № 6, 1977. 270 s.

The material was received at the editorial office
30.05.2016

Information about the authors

Zhelyazko Vladimir Iosifovich, doctor of agricultural sciences, professor, dean of the land reclamation – building department; UO BGSHA; 213407, Republic Belarus, Gorki, Mogilevskaya region, ul. Michurina, 5, department MSF; e-mail: msfdekan@mail.ru, тел.: 8-10-375-2233-7-97-37

Lukashevich Victor Mikhailovich, assistant of the chair of land reclamation and water economy; UO BGSHA; 213407, Republic Belarus, Gorki, Mogilevskaya region, ul. Michurina, 5, e-mail: lukashevich_vikt@mail.ru, tel. 8029-571-15-56.

УДК 502/504: 63:551.48

В.Н. КРАСНОЩЕКОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Институт государственной службы и управления, г. Москва, Российская Федерация

Д.Г. ОЛЬГАРЕНКО, О.Н. РОЖКОВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

В статье показано, что отсутствие системного подхода к оценке влияния изменения климата на развитие сельского хозяйства (без совместного учета экологических, экономических и социальных факторов) приводит зачастую к необъективным выводам. Обоснована нецелесообразность экстенсивного пути развития сельского хозяйства в северной части нашей страны в результате возможного изменения климата. Предложен механизм смягчения последствий климатических изменений, поддержки уровня продовольственной и экологической безопасности страны и минимизации воздействия сельского хозяйства на климат, предусматривающий оптимизацию структуры сельскохозяйственных угодий, широкое развитие комплексных мелиораций и прогрессивных технологий в комплексе. Реализация предложенного механизма смягчения последствий климатических изменений для сельского хозяйства будет способствовать эффективному использованию природных ресурсов, сохранению

и увеличению природного капитала, уменьшению загрязнения водных объектов, снижению углеродных выбросов (ограничению эмиссии парниковых газов), предотвращению утраты экосистемных услуг и биоразнообразия, повышению экологической устойчивости культурных (агроландшафтов) и природных ландшафтов, и в конечном итоге – устойчивому развитию сельского хозяйства.

Изменение климата, сельское хозяйство, деградация почв, комплексные мелиорации, политика «двойного выигрыша», эффективность.

Введение. Глобальное изменение климата является серьёзным вызовом человечеству. Несмотря на это до сих пор нет однозначного ответа на вопрос о том, что является причиной, а что – следствием этого процесса. Объясняется это тем, что изменение климата является сложной проблемой, обусловленной как естественными факторами (форма орбиты вращения земли вокруг солнца, наклон земной оси, изменение ориентации земной оси и др.), так и всевозрастающим влиянием хозяйственной деятельности человека (техногенные выбросы парниковых газов, степень нарушенности территорий). Нарушение механизма естественного регулирования состава атмосферы за счет названных выше причин ведет к изменению климата и предполагает перестройку всех геосистем. А разбалансировка этих систем, обусловленная изменением климата, будет сопровождаться негативными последствиями и оказывать существенные воздействия на социально-экономическую деятельность, качество жизни населения и на общество в целом.

Все это указывает на необходимость дальнейшего исследования происходящих и предполагаемых в будущем региональных изменений климата. Особенно важна количественная оценка климата для России, поскольку из-за значительных различий природно-климатических зон изменения климата проявляются крайне неравномерно. Однако проблема прогнозирования осложняется тем, что многие гипотезы естественных и климатических изменений противоречивы в силу большой неопределенности многих природных изменений, сложности и неоднозначности процессов и недостаточности научных разработок в этой области. И все же, несмотря на неопределенность климатических прогнозов, можно с уверенностью сказать, что в наибольшей степени изменению климата подвержен такой вид деятельности, как сельское хозяйство. В связи с этим возникает необходимость оценки возможных последствий в сельском хозяйстве от изменения климата и в разработке комплекса меро-

приятий (программ) по адаптации аграрного сектора к меняющимся природным условиям, по минимизации воздействия сельского хозяйства на климат.

Материал и методы исследований.

Общий тон выполненных прогнозов является позитивным – в них предсказываются положительные результаты глобального изменения климата для сельского хозяйства России [1, 2]. Обычно в качестве положительных последствий указывают:

- увеличение площади сельскохозяйственных земель за счет смещения природно-климатических зон в северном направлении;
- рост продолжительности вегетационного периода;
- увеличение теплообеспеченности сельскохозяйственных культур и повышение их урожайности в северных областях (в основном в Нечерноземной зоне).

С этим можно согласиться лишь отчасти. Действительно, в отдельных районах страны, к которым относятся северные и северо-западные территории, в результате изменения климата (увеличения температурного режима и естественного увлажнения) могут улучшиться условия для ведения сельского хозяйства и произойдет увеличение продуктивности сельскохозяйственных культур. Однако в основных сельскохозяйственных районах страны, особенно в Южном, Приволжском, Сибирском и Уральском федеральных округах, за счет изменения гидротермического режима (снижения годовой суммы осадков и повышения температуры) может произойти существенное снижение урожайности сельскохозяйственных культур (табл. 1).

Помимо изменения продуктивности сельскохозяйственных угодий, потепление климата приведет и к другим социально-экономическим и природным последствиям, которые в свою очередь негативно скажутся на условиях функционирования сельского хозяйства, а именно:

- к изменению уровня плодородия сельскохозяйственных земель за счет изменения гидротермического режима террито-

рий, эрозии почв, минерального голодания, осолонцевания, засоления и подтопления, загрязнения и процессов опустынивания;

- к росту водопотребления сельскохозяйственных культур, снижению водообеспеченности и ухудшению качества водных ресурсов в засушливых районах;

- к перестройке биоты, снижению качества жизни населения и др.

Таблица 1

**Динамика урожайности
сельскохозяйственных культур
(отклонения от современного
уровня, %) при изменении климата
(по данным ВНИИСХМ [3])**

Федеральные округа	Зерновые культуры		Кормовые культуры	
	период прогнозирования, годы			
	2030	2050	2030	2050
Центральный	-5	-14	1	
Северо-Западный	8	9	16	20
Южный	-8	-2	-14	-17
Приволжский	-13	-30	-1	-12
Уральский	-26	-38	1	-9
Россия в целом	-9	-17	0	-7

Все это свидетельствуют о том, что возможные последствия от изменения климата для сельского хозяйства будут носить негативный характер на большей части территории страны и могут стать критическими для экономики в целом. Почему же тогда во многих климатических сценариях и прогнозах различных министерств и ведомств Российской Федерации и научного сообщества преобладает позитивный взгляд на последствия изменения климата для сельского хозяйства нашей страны? Причина кроется в том,

что в них отсутствует комплексный подход к оценке влияния потепления климата на аграрный сектор с учетом экологических и социально-экономических факторов (в них учитывается только экономический фактор).

Комплексный подход к оценке данной проблемы позволяет сделать вывод о том, что сельское хозяйство не только находится под влиянием изменения климата, но само вносит существенный вклад в изменение климатических процессов через трансформацию природных ландшафтов в агроландшафты (распашка земель), изменение гидротермического режима, проведение комплекса мелиоративных мероприятий (агротехнических, агролесотехнических, гидротехнических, химических, биологических и др.) и др. В таком случае оптимистическое предположение о позитивном воздействии потепления климата на рост площадей сельскохозяйственных земель за счет смещения природно-климатических зон в северном направлении вызывает сомнение по ряду причин, которые будут рассмотрены ниже.

Расширение территорий, благоприятных для ведения сельского хозяйства, за счет распашки земель ведет к изменению структуры теплового баланса (рост затрат солнечной энергии на теплообмен с атмосферой, снижение влажности воздуха и затрат тепла на испарение), снижению естественного увлажнения и увеличению засушливости территорий и, в конечном итоге, к изменению климата [4, 5] (табл. 2). Подтверждением этого являются данные о частоте катастрофических засух в России, которые свидетельствуют о том, что их повторяемость увеличилась с XVII по XX вв. с 1-2 до 3-5 раз в 10 лет.

Таблица 2

Изменение структуры теплового баланса

Характер поверхности почвы	Статьи теплового баланса, %				
	радиационный баланс	теплообмен с атмосферой	затраты тепла на испарение	теплообмен в почве	сумма атмосферных осадков
Лес	100	26	72	2	100
Луг	100	46	52	2	85-95
Оголенная поверхность	100	69	29	2	75-80

На нецелесообразность экстенсивного пути развития сельского хозяйства (возможное расширение территорий в северном направлении в результате изменения климата) указывают и следующие причины социально-экономического и экологического характера.

– Площадь сельхозугодий не является для нашей страны лимитирующим фактором. Более того, по разным оценкам за период проведения экономических реформ в агропромышленном комплексе произошло сокращение посевных площадей на 40 млн га. Огромные площади сельскохозяйственных

земель с высоким потенциалом (мелиорируемые земли) в настоящее время не используются и в зоне предполагаемого расширения территорий вследствие изменения климата. Причиной этого являются не природно-климатические условия, которые, как было отмечено выше, возможно, смогут улучшиться при изменении климата.

– Территориальное размещение сельскохозяйственного производства. Главные сельскохозяйственные районы России сосредоточены в лесостепной, степной и сухостепной зонах, где основными факторами размещения являются природный потенциал региона; развитие научно-технического прогресса и совершенствование материально-технической базы производства; трудообеспеченность региона; условия хранения и транспортировки сырья; местоположение хозяйств по отношению к рынкам сбыта продукции; землеобеспеченность; экономическая эффективность производства продукции в регионе и др. Все это свидетельствует о том, что в условиях изменения климата рост сельскохозяйственного производства будет происходить за счет не ввода новых малопродуктивных земель в северных районах, а интенсификации имеющихся сельскохозяйственных угодий, расположенных на территориях с высоким биоклиматическим потенциалом. В настоящее время в основных сельскохозяйственных районах фактическая продуктивность зерновых культур не превышает 65% от потенциально возможной продуктивности.

– Высокая степень нарушенности структуры природных ландшафтов (отношение интенсивно используемых земель к общей площади ландшафта) во всех природно-климатических зонах включая и северные районы нашей страны, которая превышает допустимые с экологической точки зрения значения (в 1,5-2 раза и выше) и указывает на необходимость трансформации имеющихся пахотных земель в полуприродные ландшафты. С изменением климата этот показатель будет увеличиваться за счет дальнейшего развития деградационных процессов.

– Низкая инфраструктурная и перерабатывающая обеспеченность сельскохозяйственного производства, низкий технологический потенциал.

– Низкий уровень воспроизводства человеческого капитала, сложная демографическая ситуация (отрицательный естественный прирост населения), снижение численности сельского населения и качества его жизни.

Результаты и обсуждение. Отсутствие возможности компенсации последствий изменения климата в сельском хозяйстве за счет расширения пахотных земель в северном направлении указывает на необходимость разработки долгосрочных программ адаптации сельского хозяйства России к климатическим изменениям. Эти программы должны быть направлены на смягчение последствий климатических изменений, поддержку уровня продовольственной и экологической безопасности страны и минимизацию воздействия сельского хозяйства на климат. Достижение целей программ возможно, с нашей точки зрения, за счет комплексного решения таких вопросов (инновационных технологий), как:

- научная организация территории за счет оптимизации структуры сельскохозяйственных угодий и разработки комплекса мер по переводу части пахотных земель в полуприродные ландшафты (трансформации пашни в сенокосы, пастбища, луга, лесной массив в зависимости от природно-климатической зоны);

- проведение комплекса мелиоративных мероприятий, включающих в себя агротехнические, агролесотехнические, агрохимические, биологические, гидротехнические и другие виды мелиорации;

- широкое внедрение ресурсосберегающих технологий и новых систем земледелия (адаптивно-ландшафтная система земледелия, биологическое земледелие, точное земледелие и др.), основанных на гармоничном сочетании интересов общества и законов развития природы.

При обосновании комплекса мелиоративных мероприятий особое внимание должно уделяться учету экологических и социально-экономических факторов (техническое состояние гидромелиоративных объектов, природные и хозяйственные факторы, формирующие природное и экономическое плодородие почв и направленность процессов почвообразования; динамика изменения состояния основных компонентов природной среды в результате осуществления хозяйственной деятельности и комплекс мероприятий по созданию оптимального мелиоративного режима сельскохозяйственных земель; экологическая ценность природных экосистем; степень нарушенности структуры агроландшафтов и природных ландшафтов; степень эрозии почв; ущерб здоровью человека и др.) через разработанную систему моделей и критериев. Такой подход к обоснованию степени нару-

шенности структуры природных ландшафтов и комплекса мелиоративных мероприятий с использованием прогрессивных систем земледелия отвечает политике «двойного выигрыша» (наряду с экономической выгодой позволяет получить экологический эффект).

Ниже политика «двойного выигрыша» от реализации комплекса мелиоративных мероприятий будет проиллюстрирована на примере лесной зоны Центрального федерального округа (Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Орловская, Рязанская, Тверская, Тульская и Ярославская области). Результаты исследований показали, что комплекс мелиоративных мероприятий должен включать в себя [6]:

- уменьшение площади пашни за счет залужения части пахотных земель с уклонами поверхности больше 5°;

- предупреждение и борьбу с эрозией и дефляцией почв за счет устройства лесных полевых защитных насаждений, агротехнических мероприятий;

- улучшение состояния естественных пастбищ и сенокосов;

- трансформацию заброшенных сельскохозяйственных земель в сенокосы и пастбища;

- увеличение продуктивности сельскохозяйственных земель, включая и орошаемые земли, за счет совершенствования системы земледелия, предупреждения и ликвидации последствий деградационных процессов (эрозия, дефляция, засоление, осолонцевание, сработка запасов гумуса);

- регулирование кислотно-щелочного и питательного режимов почв сельскохозяйственных угодий;

- реконструкцию действующих мелиоративных систем и дальнейшее развитие орошения земель, в том числе и лиманного орошения;

- совершенствование инфраструктуры и инженерного обустройства сельских территорий.

Состав мелиоративных мероприятий и объемы их проведения приведен в таблице 3.

Таблица 3

Состав мелиоративных мероприятий и объемы их проведения

Мероприятия	Значения
Предупреждение и борьба с эрозией и дефляцией почв, млн га	10,9
в том числе:	
полевые защитные насаждения	0,8
агротехнические мероприятия	3,4
залужение пахотных земель с уклонами > 5°	6,7
Регулирование кислотно-щелочного режима, млн га	7,4
Проведение химических мелиораций, кг/га	85
Реконструкция мелиоративных систем, тыс. га:	
орошение	124,5
осушение	814,1

Оценка эффективности мероприятий выполнена в соответствии с рекомендация-

ми [6, 7]. Результаты расчетов представлены в таблицах 4-6.

Таблица 4

Коммерческая экономическая эффективность реализации комплекса мелиоративных мероприятий, млн руб.

№ п/п	Показатели	Интегральные значения показателя с учетом дисконтирования
1	Инвестиции (внебюджетные)	36538
2	Прирост выручки от реализации продукции	458003
3	Прирост налога на добавленную стоимость (НДС)	41637
4	Прирост выручки от реализации продукции без НДС	416366
5	Суммарный прирост ежегодных издержек	366378
6	Амортизационные отчисления	21650
7	Финансовый итог	71638
8	Интегральная величина прироста чистого дисконтированного дохода	35100

Таблица 5

Бюджетная эффективность реализации мероприятий, млн руб.

№ п/п	Показатели	Интегральные значения показателя с учетом дисконтирования
1	Поступления в бюджеты всех уровней (притоки), в том числе:	5115620
2	налог на добавленную стоимость (НДС)	794594
3	Земельный налог	238376
4	Начисления на заработную плату (страховые взносы)	532372
5	Налог на доходы с физических лиц	262216
6	Величина мультипликатора в сельском хозяйстве	3271328
7	В виде налогов от строительных организаций	5398
8	Величина мультипликатора в строительстве	11336
9	Расходы бюджетов всех уровней (оттоки)	269538
10	Финансовый итог	4846083
11	Прирост интегрального дисконтированного потока бюджета	4846083

Таблица 6

Общественная экономическая эффективность реализации мероприятий, млн руб.

№ п/п	Показатели	Интегральные значения показателя с учетом дисконтирования
	Притоки	13164698
1	Экологический эффект (предотвращенный ущерб), всего	9514339
	в том числе:	
	за счет повышения биоразнообразия ландшафта, ценности экосистемных услуг и сокращения площади нарушенной экосистемы	8362373
	за счет снижения негативного воздействия на здоровье населения	1151966
2	Экономическая оценка трудовых ресурсов	3650359
	Оттоки	3100060
1	Остаточный ущерб, всего	3100060
	в том числе:	
	от использования сельскохозяйственных земель	2874156
	от снижения качества жизни населения	225904
3	Интегральная величина эффекта	10064638

Результаты расчетов свидетельствуют о высокой коммерческой, бюджетной и общественной эффективности проведения комплекса мелиоративных мероприятий. Кроме того, они указывают на целесообразность сокращения площади пахотных земель в рассматриваемом регионе в отличие от климатических прогнозов.

Выводы

1. В официальных правительственных документах в основном преобладают прогнозы, свидетельствующие о позитивном воздействии изменения климата на развитие сельского хозяйства России. В качестве подтверждения приводятся

предположения о росте площадей сельскохозяйственных земель за счет смещения природно-климатических зон в северном направлении и повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Односторонний взгляд на важную проблему объясняется отсутствием системного подхода к оценке влияния изменения климата на развитие аграрного сектора, учитывающего в комплексе экологические и социально-экономические факторы.

2. Результаты анализа причин социально-экономического и экологического характера указывают на нецелесообразность экстенсивного пути развития сельского хозяйства в северной части нашей страны

в результате возможного изменения климата. С целью компенсации последствий изменения климата в агропромышленном комплексе необходима разработка новой модели развития сельского хозяйства, реализация которой будет направлена на решение таких задач, как смягчение последствий климатических изменений, поддержка уровня продовольственной и экологической безопасности страны и минимизация воздействия сельского хозяйства на климат. Решение этих вопросов возможно за счет оптимизации структуры сельскохозяйственных угодий, широкого развития комплексных мелиораций и прогрессивных технологий (в комплексе).

3. Обобщение имеющихся материалов и численные эксперименты, выполненные с использованием разработанных моделей и критериев, позволили разработать и обосновать комплекс мероприятий по снижению антропогенной нагрузки на природный ландшафт, увеличению биоразнообразия и повышению экономической эффективности сельскохозяйственного производства в Центральном федеральном округе (лесная зона), включающий в себя сокращение площади пашни на 6,7 млн га и перевод ее в полуприродные ландшафты путем залужения; восстановление нарушенных полезных насаждений (лесных полос) на площади 0,8 млн га; увеличение продуктивности сельскохозяйственных земель, включая орошаемые и осушаемые земли, за счет совершенствования системы земледелия, предупреждения и ликвидации последствий деградационных процессов (эрозия, дефляция, засоление, осолонцевание, сработка запасов гумуса) на площади 10,9 млн га; регулирование кислотно-щелочного и питательного режимов почв сельскохозяйственных угодий на площади 7,4 млн га; проведение реконструкции мелиоративных систем на площади 938,6 тыс. га (оросительные системы – 124,5 тыс. га, осушительные системы – 814,1 тыс. га) и совершенствование инфраструктуры и инженерного обустройства сельских территорий.

4. Реализация обоснованного комплекса мелиоративных мероприятий в лесной зоне Центрального федерального округа будет способствовать эффективному использованию природных ресурсов, сохранению и увеличению природного капитала, уменьшению загрязнения водных объектов, снижению углеродных выбросов (ограничению

эмиссии парниковых газов), предотвращению утраты экосистемных услуг и биоразнообразия, повышению экологической устойчивости культурных (агрландшафтов) и природных ландшафтов, и в конечном итоге – устойчивому развитию сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Национальный доклад по проблемам изменения климата. М.: Минэкономразвития России, 2002. 31 с.

2. Бобылев С.Н. Политика двойного выигрыша: климатические изменения в области землепользования [Электронный ресурс] <https://refdb.ru/look/2267143-pall.html> доступ свободный. [Электронный ресурс] <http://www.agromet.ru/index.php?id=77> доступ свободный.

3. Будыко М.И. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 328 с.

4. Айдаров И.П. Экологические основы мелиорации земель. М.: МГУП, 2012. 177 с.

5. Айдаров И.П., Голованов А.И., Краснощеков В.Н. и др. Перспективы развития мелиорации земель в России. М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2011. 54 с.

6. Краснощеков В.Н., Ольгаренко Д.Г. Методика оценки экономической эффективности мероприятий по реконструкции мелиоративных систем с учетом технического состояния гидромелиоративных объектов, вероятностного характера изменения природно-климатических условий, хозяйственных, экологических и социальных условий функционирования, мелиорируемых агроландшафтов, экологической ценности природных экосистем, степени эрозии, структуры природных ландшафтов и ущерба здоровью человека. Коломна: ФГБНУ ВНИИ «Радуга», 2015. 108 с.

7. Краснощеков В.Н., Ольгаренко Г.В., Ольгаренко Д.Г. Методические рекомендации по оценке эколого-экономической эффективности инвестиционных проектов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения: Науч. издание. Коломна: ИП Воробьев О.М., 2016. 100 с.

Материал поступил в редакцию 27.01.2017 г.

Сведения об авторах

Краснощеков Валентин Николаевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление природопользованием и охрана окружа-

ющей среды» Института государственной службы и управления, 119606, Москва, Проспект Вернадского, 84; тел.: 8(499)956-08-25; e-mail: krasnoshekov@mail.ru.

Ольгаренко Денис Геннадьевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление водохозяйственной деятельностью и природопользованием», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;

127550, г. Москва, ул. Большая Академическая, 44; тел.: +7-964-530-49-10; e-mail: olgarenko@mail.ru

Рожкова Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, г. Москва, ул. Большая Академическая, 44; тел.: 8-495-153-82-11

V.N. KRASNOSHCHIEKOV

Federal state budget educational institution of higher education «Russian academy of national economy and state service under the President of the Russian Federation», Institute of state service and management, Moscow, Russian Federation

D.G. OLGARENKO, O.N. ROZHKOVA

Federal state budget educational institution of higher education «Russian state agrarian university – MAA named after C.A. Timiryazev», Moscow, Russian Federation

CLIMATE CHANGE AND AGRICULTURE OF RUSSIA: PROBLEMS AND SOLUTIONS

The article shows that the absence of a systematic approach to assessment of the influence of climate changing on development of agriculture (without joint accounting of ecological, economic and social factors) often leads to bias conclusions. The inexpediency of the extensive way of agricultural development in the Northern part of our country is substantiated as a result of a possible change of the climate. There is proposed a mechanism of consequences softening of climatic changes, maintenance of the level of food and ecological safety of the country and minimization of the influence of agriculture on the climate providing the optimization of the structure of agricultural lands, wide development of integrated reclamations and advanced technologies in the complex. Realization of the proposed softening mechanism of consequences of climatic changes for agriculture will favor an effective use of natural resources, preservation and increase of the natural capital, decrease of contamination of water objects, reduction of carbonaceous emissions (limitation of emissions of hothouse gases), prevention of losses of ecosystem services and biodiversity, increase of the ecological stability of cultural (agro landscapes) and natural landscapes and, finally, steady development of agriculture.

Change of climate, agriculture, soils degradation, complex reclamations, policy of «double winning», efficiency.

References

1. Natsionalny doklad po problemam izmeneniya klimata. M.: Mineconomrazvitiya Rossii, 2002. 31 s.
2. Bobylev S.N. Politika dvojnogo vyigrysha: klimaticheskie izmeneniya v oblasti zemlepolzovaniya [Electronny resurs] <https://refdb.ru/look/2267143-pall.html> [dostup svobodny] <http://www.agromet.ru/index.php?id=77> dostup svobodny.
3. Budyko M.I. Globalnaya ecologiya. M.: Mysl, 1977. 328 s.
4. Aidarov I.P. Ecologicheskie osnovy melioratsii zemel. M.: MGUP, 2012. 177 s.
5. Aidarov I.P., Golovanov A.I., Krasnoshekov V.N. and others. Perspektivy razvitiya melioratsii zemel v Rossii. M.: FGOU VPO MGUP, 2011. 54 s.
6. Krasnoshekov V.N., Olgarenko D.G. Metodika otsenki ekonomicheskoy effektivnosti

meropriyatij po reconstructsii meliorativnyh system s uchetom tehniceskogo sostoyaniya hydromeliorativnyh objektov, veroyatnostnogo haraktera izmeneniya prirodno-klimaticheskikh uslovij, hozyajstvennyh, ecologicheskikh i sotsialnyh uslovij funkcionirovaniya, melioriruemym agrolandshaftov, ecologicheskoy tsennosti prirodnyh ecosystem, stepeni erozii, struktury prirodnyh landshaftov i ushcherba zdorov'yu cheloveka. Kolomna: FGBNU VNII «Raduga», 2015. 108 s.

7. Krasnoshekov V.N., Olgarenko G.V., Olgarenko D.G. Metodicheskie recomendatsii po otsenke ecologo-ekonomicheskoy effektivnosti investitsionnyh proektov melioratsii zemel sel'skohozyaistvennogo naznacheniya: Nauch. izdanie. Kolomna: IP Vorobjev O.M., 2016. 100 s.

The material was received at the editorial office
27.01.2017

Information about the authors

Krasnoshchekov Valentin Nikolaevich, doctor of economic sciences, professor, head of the chair «Management of nature use and environmental protection» of the Institute of government service and management, 119606, Moscow, Prospect Vernadskogo, 84; tel.: 8(499)956-08-25; e-mail: krasnoshekov@mail.ru.

Olgarenko Denis Gennadjevich, candidate of economic sciences, associate professor of the chair «Management of water eco-

nomical activity and nature use», FGBOU VO RGAU-MAA named after C.A. Timiryazev; 127550, Moscow, ul. Boljshaya Academicheskaya, 44; tel.: +7-964-530-49-10; e-mail: olgarenko@mail.ru

Rozhkova Olga Nikolaevna, candidate of economic sciences, associate professor of the chair «Economics», FGBOU VO RGAU-MAA named after C.A. Timiryazev; 127550, Moscow, ul. Boljshaya Academicheskaya, 44; tel.: 8-495-153-82-11

УДК 502/504:631.8:633.11

А.А. МНАТСАКАНЯН, Г.В. ЧУВАРЛЕЕВА, Г.М. ЛЕСОВАЯ, П.П. ВАСЮКОВ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко», г. Краснодар, Российская Федерация

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА И МИКРОБИОУДОБРЕНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Цель исследований — научное обоснование применения регуляторов роста — оценка их влияния на рост и развитие растений, на урожайность, на экономическое обоснование применения препаратов. Впервые в почвенно-климатических условиях Северной зоны Краснодарского края дана сравнительная оценка эффективности применения регуляторов роста Вигор Форте, Эдагум СМ и микробиудобрения МЭРС марки Б в технологии возделывания озимой пшеницы. Выявлены особенности роста и развития озимой пшеницы сортов Гром и Лебедь при обработке исследуемыми препаратами. Проводилась обработка семян и некорневая обработка растений препаратами в производственных опытах. Исследования показали эффективность действия регуляторов роста и микробиудобрения на корневую систему озимой пшеницы в осенне-весенний период, увеличив их длину до 28%, массу на 53% в сравнении с контролем. Так, густота продуктивного стеблестоя изменялась в зависимости от вариантов исследования от 619 до 658 шт./м² на сорте Гром и 618-668 шт./м² на сорте Лебедь. Применение в технологии возделывания озимой пшеницы регуляторов роста и микробиудобрения положительно влияет на крупность зерна и на ее урожайность. Так, на сорте Гром урожайность озимой пшеницы возросла от 65,6 ц/га на контроле до 71,2 ц/га на варианте с применением регулятора роста Вигор Форте. Расчет экономической эффективности применения исследуемых препаратов показал высокую рентабельность их использования в производстве, увеличив чистый доход от 2000 до 3000 руб. в сравнении с контролем.

Озимая пшеница, микробиудобрения, химический и биологический регулятор роста, структура урожая, урожайность, экономическая эффективность, чистый доход, рентабельность.

Введение. Озимая пшеница — высокоурожайная и ценнейшая продовольственная культура, возделываемая в большинстве регионов Российской Федерации. В Краснодарском крае площадь, занимаемая озимой пшеницей, составляет 1,35 млн га при урожайности 5,3 т/га в 2015 г.

Для сохранения и повышения урожайности культур в критических условиях возделывания необходимо применять ре-

гуляторы роста и микробиудобрения, которые оказывают направленное влияние на растительный организм с целью мобилизации генетических возможностей культуры. Обработка в небольших количествах является эффективным приемом стимулирования ростовых процессов и защиты растений от абиотических стрессов. К настоящему времени синтезированы сотни агрохимикатов различной химической природы,