

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Агропромышленный комплекс

МЕЛИОРАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Марсель Мансурович ХИСМАТУЛЛИН ^{а*},
Марс Мансурович ХИСМАТУЛЛИН ^б,
Рахим УЛЛАХ ^с

^а доктор сельскохозяйственных наук,
Казанский государственный аграрный университет (Казанский ГАУ),
Казань, Российская Федерация
marselmansurovic@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1640-9447>
SPIN-код: 8876-7535

^б доктор сельскохозяйственных наук, руководитель управления «Татмеливодохоз»,
Казанский государственный аграрный университет (Казанский ГАУ),
Казань, Российская Федерация
rezi-almet@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 6822-3926

^с аспирант, Казанский государственный аграрный университет (Казанский ГАУ),
Казань, Российская Федерация
raheemkhank@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5566-5590>
SPIN-код: отсутствует

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 651/2021
Получена 25.11.2021
Получена в
доработанном виде
07.12.2021
Одобрена 14.12.2021
Доступна онлайн
17.01.2022

УДК 631.67
JEL: P25, Q15

Ключевые слова:

мелиорация,
экономическая
эффективность,
орошаемое
земледелие,
продовольственная
безопасность

Аннотация

Предмет. Устойчивое производство сельскохозяйственной продукции в зонах рискованного земледелия.

Цели. Анализ развития мелиоративной отрасли в Республике Татарстан и разработка рекомендаций по повышению ее экономической эффективности.

Методология. Применены методы анализа и синтеза, а также абстрактно-логический, экономико-статистический и графический методы исследования.

Результаты. Выявлены тенденции развития мелиорации на региональном уровне, обоснованы необходимые первоочередные меры по повышению ее экономической эффективности. Даны научно обоснованные рекомендации по обеспечению устойчивого роста объемов сельскохозяйственной продукции.

Выводы. При соблюдении всех агротехнических требований и организации полива хозяйства могут повысить урожайность картофеля. При поливе себестоимость продукции ниже, чем без орошения. Рубль прямых затрат на поливных землях обеспечивает получение дополнительной продукции на сумму более 12 руб.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Хисматуллин М.М., Хисматуллин М.М., Уллах Р. Мелиорация в Республике Татарстан: современное состояние, проблемы и перспективы // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 1. – С. 168 – 185.
<https://doi.org/10.24891/re.20.1.168>

В современном земледелии Республики Татарстан одним из ограничивающих факторов роста продуктивности сельскохозяйственных культур и экономической эффективности их культивирования является низкая влагообеспеченность вегетативных периодов. По этой причине развитие сельскохозяйственного производства в современных условиях глобализации рынков сельскохозяйственного сырья и продовольствия немыслимо представить без мелиорации земель, которая предполагает благоприятное изменение природно-климатических и почвенных условий посредством искусственного регулирования водного, воздушного и пищевого режимов почвы¹ [1, 2].

Исторические артефакты, обнаруженные на территории Туркмении и Узбекистана, свидетельствуют о наличии мелиоративных сооружений за две тысячи лет до нашей эры, а на территории современной России найденные следы применения систем осушения и орошения относятся ко времени расцвета Московского и Новгородских княжеств. В новой истории становление и развитие мелиоративного земледелия берет свое начало как самостоятельная отрасль после катастрофической засухи в России в 1921 г., которая унесла жизни более 40% населения только Среднего Поволжья.

Мелиорация земель была и остается капиталоемкой отраслью [1, 3], поэтому в целях получения стабильных высоких урожаев сельскохозяйственных культур, повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства, более полного обеспечения населения экологичными, более конкурентными продуктами питания необходимы всестороннее изучение современного состояния данной отрасли и разработка научно обоснованных предложений по ее дальнейшему развитию² [4–9].

Республика Татарстан расположена в зоне рискованного земледелия, естественный потенциал ее пашни составляет около 15 ц/га. В регионе в последние годы, особенно после аномальной засухи 2010 г., серьезное

¹ Каюмов И.А., Хисматуллин М.М., Хисматуллин М.М. Инновационное развитие мелиорации в Республике Татарстан // Евразийское научное объединение. 2017. Т. 1. № 7. С. 70–72.
URL: <https://esa-conference.ru/wp-content/uploads/files/pdf/Kayumov-Irik-Abdulhairovich4.pdf>

² Анзельм К.А. Евразийский форум «Мелиорация: эффективные технологии и инвестиции» // Водное хозяйство Казахстана. 2014. № 6. С. 22–24.
URL: <http://cawater-info.net/publications/magazines/pdf/06-2014.pdf>

внимание было уделено обновлению мелиоративного комплекса, благодаря чему на более чем 70% площадей под картофелем и овощами проведено орошение. Полив также становится более востребованным для хозяйств с развитым животноводством и высокой плотностью скота.

Развитие мелиоративного комплекса, эффективное использование существующих систем и строительство новых – приоритетные направления развития агропромышленного комплекса региона³ [10, 11]. Республика Татарстан участвует в реализации таких федеральных программ по развитию мелиорации, как ведомственная программа «Развитие мелиоративного комплекса России»⁴; Федеральный проект «Экспорт продукции АПК»⁵; Федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы»⁶. Кроме того, в республике реализуются региональные программы по следующим направлениям мелиорации: капитальный ремонт гидротехнических сооружений (ГТС), бурение скважин, установка водонапорных башен, техническое перевооружение объектов мелиорации, известкование кислых почв. Развитие мелиорации в регионе отражено на *рис. 1–6*.

За последние годы в республике в рамках федеральных и региональных программ реконструировано более 32 тыс. га орошаемых земель, проложено более 200 км водопровода. За время реализации республиканской программы по капитальному ремонту ГТС приведены в нормативное техническое состояние более 450 прудов из имеющихся 887 сооружений. За 2014–2020 гг. в мелиорацию привлечено инвестиций на сумму свыше 5,5 млрд руб.

В рамках федеральной адресной программы (ФАИП) построены и при участии Ростехнадзора введены в эксплуатацию четыре крупных федеральных мелиоративных объекта (*рис. 1*) общей площадью 2 270 га.

³ Сохраняя и приумножая лучшее. URL: <http://tatarnews.ru/articles/11338>

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 02.09.2021 № 1474 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/d71/d716835a708ebb3fd4703ec03fbcab84.pdf>; Ведомственная программа «Развитие мелиоративного комплекса России». URL: <https://mcx.gov.ru/activity/state-support/programs/program-2013-2020/info-melioration-development/>

⁵ Российский экспортный центр. URL: <http://assoc.khv.gov.ru/files/docs/2019/5627f91cb06f9c4afa61.pdf>

⁶ Федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы». URL: https://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2016?fcp_code=2580000000

Общая стоимость этих объектов составила 270 млн руб. Проведена реконструкция таких объектов, как Алькеевская (1 050 га); Мамадышская (610 га); Балтасинская (300 га) оросительные системы, а также оросительной системы «Челны-овощи» (310 га).

Также в 2020 г. в рамках ФАИП разработаны проекты и получены положительные заключения экспертизы на реконструкцию шести федеральных объектов на площади более 3 тыс. га и на общую сумму 22 млн руб., по трем из которых начаты строительно-монтажные работы.

В 2019 г. в Республике Татарстан мелиораторы выполнили ремонтно-восстановительные, строительные работы на 128 мелиоративных объектах в рамках ФАИП. В 2020 г. разработаны проекты реконструкции шести федеральных объектов на площади 3 098 га, получены положительные заключения государственной экспертизы на реконструкцию Муслумовской (620 га), Заинской (700 га), Лаишевской (528 га); Сабинской (350 га); Тумутукской (400 га) оросительных систем, а также оросительной системы «Пятилетка» (500 га). Кроме того, в рамках ФАИП выполнены противопаводковые мероприятия на пяти федеральных объектах на сумму 14 млн руб.

В рамках ведомственной программы «Развитие мелиоративного комплекса России» за три года привлечено финансирование на сумму 251 млн руб., что позволило ввести орошаемые земли на площади 5,5 тыс. га (136% от плана), провести культуртехнические мероприятия на площади 650 га (100%), известковать свыше 57 тыс. га кислых почв. В рамках федерального проекта «Экспорт продукции АПК» за счет развития гидромелиорации и технического перевооружения орошаемых земель ежегодно вводится более 1 000 га орошаемых земель⁷.

Кроме федеральных программ в Республике Татарстан за счет регионального бюджета реализуются пять направлений, связанных с мелиорацией:

- капитальный ремонт и строительство ГТС (финансируется 100% затрат, ежегодно ремонтируются около 40 объектов);
- техническое перевооружение объектов мелиорации (субсидируется 70% затрат на закупку современного дождевального и насосного оборудования,

⁷ Татарстан – лидер по развитию мелиорации в России.

URL: <https://finance.rambler.ru/realty/45524033-tatarstan-lider-po-razvitiyu-melioratsii-v-rossii/>

включая системы капельного полива; для этого ежегодно выделяется 100 млн руб.);

- субсидирование хозяйствам 70% затрат по бурению скважин на воду (ежегодно проводится бурение более 20 скважин и устанавливаются 10–15 водонапорных башен);
- агролесомелиорация (ежегодно в Республике Татарстан вводится более 3 тыс. га защитных лесополос; для этого выделяется 150 млн руб. из республиканского бюджета);
- известкование кислых почв (проводится ежегодно на площади более 80 тыс. га).

В рамках федеральных программ и проектов в 2020 г. введено в эксплуатацию более 6,2 тыс. га орошаемых земель. На территории республики работает «Казанский завод оросительной техники», где выпускаются современные широкозахватные дождевальные машины кругового действия (рис. 2). Годовой потенциал завода – 200 машин при односменной работе [2].

В настоящее время на заводе производятся современные широкозахватные дождевальные машины кругового действия «Казанка» с рабочей длиной от 84 до 504 м, что позволяет республике обеспечить серьезное преимущество в орошаемом земледелии как по Приволжскому федеральному округу, так и по Российской Федерации в целом.

Применение продукции завода, не имеющей аналогов в России, соответствует всем техническим и технологическим требованиям, предъявляемым к данному виду техники. Длина стандартной дождевальной машины «Казанка» – 452 м, площадь полива одной дождевальной машины «Казанка» достигает с одной позиции 64 га, что позволяет осуществлять полив дождеванием как овощных и технических культур, так и зерновых и многолетних трав, что на 30% экономически выгоднее по сравнению с импортными аналогами (табл. 1). Заводом выпущено и смонтировано более 150 ед. дождевальных машин, которые успешно работают на полях Татарстана и других регионов России, среди которых Республика Алтай, Республика Марий Эл, Республика Удмуртия.

В Республике Татарстан сохранены все мелиоративные строительные и эксплуатационные подразделения, имеются высококвалифицированные кадры мелиораторов. Действуют более 40 предприятий и организаций различных форм собственности, где трудятся около 1,8 тыс. чел.

Подведомственное Министерству сельского хозяйства Российской Федерации федеральное учреждение «Управление «Татмелиоводхоз» и региональная система проектных и строительных организаций «Татмелиорация» ежегодно выполняют строительно-монтажные и эксплуатационные работы по мелиорации на сумму около 850 млн руб. В реализации мелиоративных программ участвуют и малые формы хозяйствования. Наибольшим интересом пользуется субсидирование затрат на закупку систем капельного орошения и дождевальных машин, которые могут обеспечить полив на площадях от 5 до 25 га.

Если в засушливом 2010 г. в республике было собрано 700 тыс. т зерна, то в 2021 г. объем валовой продукции вырос в три раза. При тех же погодных условиях удалось снизить негативное влияние природно-климатических факторов – избытка термических ресурсов и низкой влагообеспеченности вегетативного периода [2, 3]. В 2022 г. в республике планируется наращивать объемы мелиоративных мероприятий в рамках федеральных и республиканских программ. Планируется также начать строительство мелиоративных объектов в составе некоторых крупных агропромышленных холдингов [12].

Практика сельскохозяйственных предприятий позволяет накапливать по крупницам ценный опыт, который можно в дальнейшем распространять. Например, в Арском муниципальном районе в обществе с ограниченной ответственностью «Наласа» на площади 140 га возделывается 13 сортов картофеля. Биологическая урожайность сортов на орошении составляет 400–450 ц/га, что в 3–3,5 раза больше, чем у тех же самых сортов, но возделываемых без орошения. Особо отзывчивыми к орошению оказались сорта «Ред Скарлет» и «Импала».

Орошение оказывает благотворное влияние на продуктивность и кормовых культур. Так, гибрид кукурузы «Росс 140» на орошении дает урожай зеленой массы до 500–520 ц/га, а без орошения – 150–200 ц/га.

Также в Арском муниципальном районе, в агрофирме «Кырлай», активно используется 16 поливных агрегатов, возделывается 12 сортов картофеля российской и зарубежной селекции на площади 1 060 га. Это самый большой картофельный клин в Татарстане. Кроме того, здесь выращиваются на поливе морковь (50 га), свекла столовая (50 га). Урожайность картофеля на поливе составила 330–350 ц/га, без орошения – не более 100 ц/га. На орошении в хозяйстве возделывается также кукуруза (150 га), где урожайность в 4 раза больше, чем на богарных землях (рис. 5, 6).

В сельскохозяйственном производственном кооперативе «Урал» (Кукморский район) на орошении с успехом возделывается люцерна канадской селекции. Благодаря орошению удалось получить четыре полноценных укоса, без орошения – один укос. Также на орошении возделывается кукуруза. Высота растений на орошении достигает 3,5 м, большая вегетативная масса позволила получить достаточный объем сочных кормов собственного производства с низкой себестоимостью (рис. 3, 5).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что при соблюдении всех агротехнических требований и организации полива хозяйства могут получить урожай картофеля от 360 до 520 ц/га. При поливе себестоимость продукции значительно ниже, чем без орошения. Рубль прямых затрат на поливных землях обеспечивает получение дополнительной продукции на сумму более 12 руб. Благодаря орошению хозяйства республики могут получать до четырех полноценных укосов многолетних культур, что позволяет обеспечивать кормовую базу для развития отраслей животноводства.

Однако в силу высокотехнологичности и высокозатратности мелиоративных мероприятий, низкого технического уровня мелиоративных систем, физического износа существующей инфраструктуры, инженерных сооружений на сети, недостаточного количества поливной техники, нарушения технологии орошения и возделывания сельскохозяйственных культур, снижения плодородия почвы результаты отрасли не столь высоки, как могли бы быть. На современном этапе развития агропромышленного комплекса страны преобладающее большинство сельскохозяйственных организаций и малых форм хозяйствования на селе не имеют достаточного объема ресурсов для восстановления существовавших и организации новых площадей орошаемого земледелия.

Для развития мелиоративной отрасли и достижения высоких гарантированных результатов в сельскохозяйственном производстве через орошаемое земледелие необходимо усиление роли государства, требуется разработка эффективных механизмов частно-государственного партнерства, включающего совокупность форм средне- и долгосрочного взаимодействия государства и бизнеса для решения данных задач и создания благоприятного инвестиционного климата на продолжительный период.

Рисунок 2
Казанский завод оросительной техники

Figure 2
Kazan irrigation engineering facility



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 3

Общество с ограниченной ответственностью «Игенче» (Арский район Республики Татарстан): урожайность кукурузы в июле 2021 г.

Figure 3

The Republic of Tatarstan, Arsky Municipal District: Limited liability company Igenche: Corn yield, July, 2021



Примечание. Слева – урожайность на поливе. Справа – урожайность без полива.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4

Лаишевский район Республики Татарстан, форум «Казань-Экспо» (июль 2021 г.)

Figure 4

The Republic of Tatarstan, Laishevsky Municipal District: Kazan Expo Forum, July, 2021



Примечание. Слева – урожайность на поливе. Справа – урожайность без полива.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5

Сельскохозяйственный производственный кооператив «Урал» (Кукморский район Республики Татарстан): урожайность кукурузы в июле в 2021 г.

Figure 5

The Republic of Tatarstan, Kukmorsky Municipal District: Agricultural production cooperative Ural: Corn yield, July, 2021



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 6

Лаишевский район Республики Татарстан. Опытное поле (июль 2021 г.)

Figure 6

The Republic of Tatarstan, Laishevsky Municipal District: Experimental field, July, 2021



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Сафиоллин Ф.Н., Хисматуллин М.М. Система мелиоративного земледелия в Республике Татарстан (общие вопросы мелиорации земель и особенности возделывания сельскохозяйственных культур на поливе): монография. Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. 318 с.
2. Салахутдинов Ф.Н., Хисматуллин М.М., Исхаков И.Р. Альтернативные модели финансирования для малых и средних форм хозяйствования в АПК // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2011. Т. 6. № 2. С. 52–54.
URL: http://www.vestnik-kazgau.com/images/archive/2011/2/13_salahutdinov.pdf
3. Хисматуллин М.М., Трофимов Н.В., Сафиоллин Ф.Н., Миннуллин Г.С. Урожайность и кормовая ценность райграса пастбищного в зависимости от фона минерального питания на серых лесных почвах Республики Татарстан // Кормопроизводство. 2017. № 7. С. 17–20.

4. *Mukhametgaliev F., Sitdikova L., Khismatullin M. et al.* Prospects of Agricultural Business in the Republic of Tatarstan. *BIO Web of Conferences*, 2020, vol. 17. URL: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700083>
5. *Khismatullin M.M., Khismatullin M.M., Vafina L.T., Safiollin F.N.* Comparative Evaluation of Productivity of Ryegrass and Ryegrass-Goatling Grass Stands Affected by Different Mineral and Organomineral Nutrition. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, vol. 341. URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/341/1/012109>
6. *Закирова А.Р., Клычова Г.С., Уллах Р., Дятлова А.Ф.* Совершенствование формирования внутренней управленческой отчетности о мелиоративных работах // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2021. Т. 16. № 2. С. 100–106. URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2021-100-106>
7. *Клычова Г.С., Закирова А.Р., Валиев А.Р. и др.* Формирование корпоративного механизма управления социально-экономическим развитием предприятий аграрного сектора экономики: монография. Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. 171 с.
8. *Ишбулатов М.Г., Комиссаров А.В., Батанов Б.Н., Гумерова Г.В.* Землепользователи орошаемых земель // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2017. № 5. С. 15–19.
9. *Сафиуллин И.Н., Зиганшин Б.Г., Амирова Э.Ф. и др.* Оценка продовольственной безопасности России // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2021. Т. 16. № 2. С. 124–132. URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2021-124-132>
10. *Klychova G., Zakirova A., Khusainov Sh. et al.* Accounting and Analytical Support of Internal Management Reporting on Reclamation Works. *E3S Web of Conferences*, 2020, vol. 157. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704022>
11. *Субаева А.К., Клычова Г.С., Мавлиева Л.М.* Теоретические основы технического оснащения сельского хозяйства в условиях цифровизации // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18. Вып. 12. С. 2391–2405. URL: <https://doi.org/10.24891/re.18.12.2391>
12. *Субаева А.К., Мавлиева Л.М., Александрова Н.Р., Низамутдинов М.М.* Техническая модернизация системы мелиорации как резерв повышения

эффективности сельского хозяйства // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 3. С. 124–127.
URL: https://doi.org/10.12737/article_5a1d9efe58ee49.25733275

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Agro-Industrial Complex

LAND RECLAMATION IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN: THE CURRENT STATE, PROBLEMS, AND PROSPECTS

Marsel' M. KHISMATULLIN ^{a,*},
Mars M. KHISMATULLIN ^b,
Raheem ULLAH ^c

^a Kazan State Agrarian University (Kazan SAU),
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
marselmansurovic@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1640-9447>

^b Kazan State Agrarian University (Kazan SAU),
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
rezi-almet@yandex.ru
ORCID: not available

^c Kazan State Agrarian University (Kazan SAU),
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
raheemkhank@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5566-5590>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 651/2021
Received 25 Nov 2021
Received in revised
form 7 December 2021
Accepted 14 Dec 2021
Available online
17 January 2022

JEL classification:

P25, Q15

Keywords:

reclaiming,
economic efficiency,
irrigated agriculture,
food security

Abstract

Subject. This article discusses the issues of sustainable production of agricultural products in the zones of risky farming.

Objectives. The article aims to analyze the development of the land-reclamation industry in the Republic of Tatarstan and develop recommendations to improve its economic efficiency.

Methods. For the study, we used analysis and synthesis, and the abstract-logical, statistical analysis, and graphical methods.

Results. The article identifies trends in the development of land reclamation at the regional level, substantiates the necessary priority measures to improve its economic efficiency, and offers recommendations for ensuring sustainable growth of agricultural production.

Conclusions. By complying with all agrotechnical requirements and organizing irrigation, farms can increase potato yields. When irrigating, the cost of production is lower than without irrigation.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Khismatullin M.M., Khismatullin M.M., Ullah R. Land Reclamation in the Republic of Tatarstan: The Current State, Problems, and Prospects. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 1, pp. 168–185.
<https://doi.org/10.24891/re.20.1.168>

References

1. Safiollin F.N., Khismatullin M.M. *Sistema meliorativnogo zemledeliya v Respublike Tatarstan (obshchie voprosy melioratsii zemel' i osobennosti vozdeystviya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur na polive): monografiya* [The system of reclamation agriculture in the Republic of Tatarstan: General issues of land reclamation and features of cultivation of crops on irrigation: a monograph]. Kazan, Kazan State Agrarian University Publ., 2015, 318 p.
2. Salakhutdinov F.N., Khismatullin M.M., Iskhakov I.R. [Alternative financing models for small and average forms of managing in agro-industrial complex]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2011, vol. 6, iss. 2, pp. 52–54.
URL: http://www.vestnik-kazgau.com/images/archive/2011/2/13_salahutdino v.pdf (In Russ.)
3. Khismatullin M.M., Trofimov N.V., Safiollin F.N., Minnullin G.S. [Effect of mineral nutrition on ryegrass productivity and forage value on grey forest soil in the Republic of Tatarstan]. *Kormoproizvodstvo = Fodder Production*, 2017, no. 7, pp. 17–20. (In Russ.)
4. Mukhametgaliev F., Sitdikova L., Khismatullin M. et al. Prospects of Agricultural Business in the Republic of Tatarstan. *BIO Web of Conferences*, 2020, vol. 17. URL: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700083>
5. Khismatullin M.M., Khismatullin M.M., Vafina L.T., Safiollin F.N. Comparative Evaluation of Productivity of Ryegrass and Ryegrass-Goatling Grass Stands Affected by Different Mineral and Organomineral Nutrition. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, vol. 341. URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/341/1/012109>
6. Zakirova A.R., Klychova G.S., Ullah R.R., Dyatlova A.F. [Improvement of formation of internal management reporting on reclamation works]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2021, vol. 16, iss. 2, pp. 100–106. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2021-100-106>
7. Klychova G.S., Zakirova A.R., Valiev A.R. et al. *Formirovanie korporativnogo mekhanizma upravleniya sotsial'no-ekonomicheskimi razvitiem predpriyatii agrarnogo sektora ekonomiki: monografiya* [Formation of a corporate mechanism for managing the socio-economic development of enterprises in the agricultural sector of the economy: a monograph]. Kazan, Kazan State Agrarian University Publ., 2021, 171 p.

8. Ishbulatov M.G., Comissarov A.V., Batanov B.N., Gumerova G.V. [Land users of irrigated lands]. *Zemleustroistvo, kadastr i monitoring zemel' = Land Management, Monitoring and Cadastre*, 2017, no. 5, pp. 15–19. (In Russ.)
9. Safiullin I.N., Ziganshin B.G., Amirova E.F. et al. [Assessment of food security in Russia]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2021, vol. 16, iss. 2, pp. 124–132. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2021-124-132>
10. Klychova G., Zakirova A., Khusainov Sh. et al. Accounting and Analytical Support of Internal Management Reporting on Reclamation Works. *E3S Web of Conferences*, 2020, vol. 157.
URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704022>
11. Subaeva A.K., Klychova G.S., Mavlieva L.M. [Technical fitting-out of agriculture in terms of digitalization: A theoretical background]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2020, vol. 18, iss. 12, pp. 2391–2405. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/re.18.12.2391>
12. Subaeva A.K., Mavlieva L.M., Aleksandrova N.R., Nizamutdinov M.M. [Technical modernization of the melioration system as a reserve for improving the efficiency of agriculture]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 2017, vol. 12, iss. 3, pp. 124–127. (In Russ.)
URL: https://doi.org/10.12737/article_5a1d9efe58ee49.25733275

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.