

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2024-2-21-27>

УДК 631.6: 330



РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА НА ИННОВАЦИОННОЙ ОСНОВЕ

Л.А. Журавлева , Алдиаб Анас

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова; 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49? Россия

Аннотация. Материально-техническая база мелиоративного комплекса является основой обеспечения любого производственного процесса, во многом определяя эффективность, и имеет свою специфику. Тем не менее в настоящее время ее состояние в целом является неудовлетворительным. Отсутствие эффективных механизмов управления инновациями, недостаточное развитие систем стимулирования наукоемких технологий этой области и низкий уровень мелиоративного спроса на инновационную продукцию сдерживают развитие комплекса. Необходимы переход на передовые, инновационные технологии, создание различных организационных структур, механизмов управления и контроля инновациями, проработка систем стимулирования наукоемких технологий и благоприятной среды для их масштабирования и распространения. Для поддержки, продвижения и реализации инновационных технологий создаются различные структуры, объединяющие науку, производство и образование. Это и агротехнопарки, центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы и службы сельскохозяйственного консультирования. Основная цель исследований заключалась в разработке алгоритма принятия решений по сценарию развития и необходимости модернизации материально-технической базы мелиоративного комплекса. В статье рассмотрена структура материально-технической базы, представлены факторы влияния, принципы совершенствования с позиции технико-технологической модернизации инфраструктурного обеспечения, предложены критерии эффективности оценки при планировании и реализации инноваций. Система показателей должна помогать оценить текущее положение и характеризовать эффективность изменений.

Ключевые слова: мелиоративный комплекс, материально-техническая база, инновации, ресурсосбережение, модернизация

Формат цитирования: Журавлева Л.А., Алдиаб Анас. Развитие материально-технической базы мелиоративного комплекса на инновационной основе // Природообустройство. 2024. № 2. С. 21-27. <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2024-2-21-27>

Original article

DEVELOPMENT OF THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF THE RECLAMATION COMPLEX ON AN INNOVATIVE BASIS

L.A. Zhuravleva , Aldiab Anas

Russian State Agrarian University –Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Institute of Land Reclamation, Water Management and Construction named after A.N. Kostyakov; 49, Timiryazevskaya str., Moscow, 127434, Russia

Abstract. The material and technical base of the reclamation complex is the basis for ensuring any production process and has its own specifics. Nevertheless, at present her condition is generally unsatisfactory. The hindering factors in the development of the reclamation complex are the lack of innovation management mechanisms, the imperfection of the incentive system for high-tech technologies and demand for innovative products, etc. It is necessary to switch to an innovative technical and technological structure, create a number of organizational structures and mechanisms for managing and controlling innovations, a system for stimulating high-tech technologies and a favorable environment for scaling and spreading innovations. The institutional instruments for implementing innovation policy and providing information support are agrotechnoparks, technology transfer centers, business incubators, and agricultural consulting services. The purpose of the research is to develop methodological recommendations for the development of the material and technical base of the reclamation complex based on an innovative approach. The article highlights the patterns and principles of improving

the material and technical base of the reclamation complex. The structure and principles of improving the material and technical base of the reclamation complex are given. The tools for ensuring modernization, replenishment and renewal of the material and technical base of the reclamation complex are described. The factors of formation and development of the material and technical base are considered. An algorithm for planning modernization, renewal and replacement of the material and technical base and criteria for evaluation effectiveness are proposed.

Keywords: reclamation complex, material and technical base, innovations, resource saving, modernization

Format of citation: Zhuravleva L.A., Aldiab Anas. Development of the material and technical base of the reclamation complex on an innovative basis // Prirodoobustrojstvo. 2024. No. 2. P. 21-27. <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2024-2-21-27>

Введение. Повышение конкурентоспособности аграрного производства требует внедрения эффективных и надежных технических систем, машин и оборудования, обеспечивающих новые технологии возделывания агрокультур и щадящее воздействие на природную среду.

Состояние материально-технической базы мелиоративного комплекса оставляет желать лучшего. Более 50% основных фондов изношены, а внедрение новой техники в сельскохозяйственное производство составляет всего 20% от необходимого уровня [1, 2], что неблагоприятно сказывается на финансово-хозяйственной деятельности предприятий и может создавать дополнительные риски для продовольственной безопасности страны. Кроме того, это препятствует успешной реализации стратегии импортозамещения.

Необходимым является внедрение механизмов, позволяющих осуществлять эффективное взаимодействие бизнеса и научного сообщества для продвижения, коммерциализации инноваций и внедрения разработок «по заказу бизнеса» и потребителей.

Совершенствованию инфраструктуры АПК, проблемам и стратегиям развития, оценке материально-технической обеспеченности отраслей посвящены работы многих ученых [3-13].

Необходимо выделить особенности МТП мелиоративной отрасли, факторов, ее формирующих, и инструментов, на нее воздействующих.

Цель исследований: разработка алгоритма принятия решений по сценарию развития и для необходимости модернизации материально-технической базы мелиоративного комплекса.

Материалы и методы исследований. *Определение терминологии.* Материально-техническая база включает в себя технические средства, сооружения, многолетние насаждения, средства защиты растений, сырье, материалы, инвентарь, топливо и др. Все элементы материально-технической базы взаимодействуют и объединяются в технологические системы и организационные структуры.

Вопрос о том, рассматривать земельные ресурсы в составе материальной технической базы [3, 4] или как отдельную категорию [5], до сих пор является предметом споров и разногласий.

Необходимо отметить важность учета земельных угодий как основного фактора. Поскольку понятия физико-механических, химических свойств почвы и плодородия кардинально отличаются и для получения одной урожайности требуются различные технологии и технические средства, необходим дифференцированный подход к оценке затрат на производство единицы продукции.

Материально-техническая база представляет собой целый ряд взаимосвязанных компонентов (рис. 1). Из наиболее значимых можно выделить земельные ресурсы (почвенно-климатические условия, рельеф и размер участков), основные средства (машины и оборудование, здания и сооружения), оборотные средства (сырье, расходные материалы, топливо-смазочные материалы, удобрения и химикаты).

На все эти компоненты оказывают влияние, являются средой, оболочкой технологии, технологические приемы производства работ, информационные ресурсы и имеющийся инновационный потенциал.

Инфраструктура мелиоративного комплекса имеет свои уникальные особенности развития и взаимодействия со всеми подсистемами агропромышленного комплекса (рис. 2). Можно выделить следующие основные факторы формирования, замещения и модернизации МТБ мелиоративного комплекса: природные, технико-технологические, организационно-экономические и внешние политэкономические.

К основным природным факторам можно отнести свойства почвы и выращиваемых агрокультур, климатические условия, рельеф местности, сезонность.

К технико-технологическим факторам отнесем уровень производства, фондооснащенность,



Рис. 1. Структура материально-технической базы

Fig. 1. Structure of the material and technical base



Рис. 2. Факторы влияния на материально-техническую базу

Fig. 2. Factors influencing the material and technical base

уровень износа фондов, уровень техники и организации производства, состав комплексов машин, возможности сервиса и ремонта.

Из организационно-экономических факторов следует выделить инвестиционную привлекательность, инвестиционно-инновационный потенциал, доступность рынков, кадровое обеспечение и др.

К внешнеполитическим можно отнести конъюнктуру рынка, финансово-кредитную и налоговую политику, системы и программы государственной поддержки и т.д.

Поскольку сельское хозяйство, и мелиорация – в частности, связано в основном с объектами и процессами природы, то и важнейшими, формирующими материально-техническую базу мелиоративного комплекса, являются природные факторы.

Значительная часть сельскохозяйственных угодий РФ является неблагоприятной для выращивания сельскохозяйственных культур и требует проведения мелиоративных мероприятий. Половина земель расположена в районах с недостаточной влагообеспеченностью, другая половина, напротив, излишне увлажнена, заболочена, подвержена водной эрозии [8, 9].

Результаты и их обсуждение. Анализируя составляющие элементы МТП, можно выделить направления, идеи модернизации материально-технической базы мелиоративного комплекса (рис. 3).

В технико-технологической модернизации:

- применение адаптивных и ресурсосберегающих технологий;
- применение цифровых и роботизированных систем;
- технологий точного земледелия и систем позиционирования;
- развитие нанотехнологий;
- техническая модернизация машин и механизмов и др.

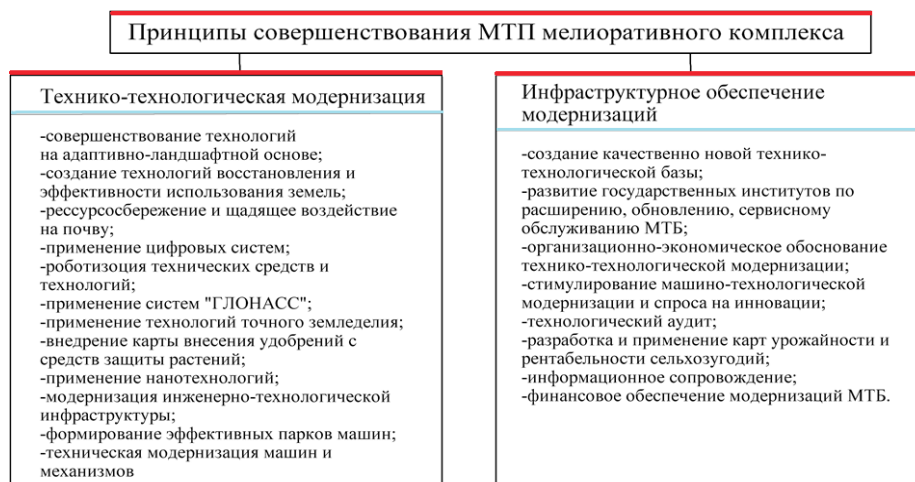


Рис. 3. Принципы совершенствования мелиоративного комплекса

Fig. 3. Principles of improvement of the reclamation complex

В инфраструктурном обеспечении модернизации:

- разработка и применение карт урожайности и рентабельности;
- стимулирование спроса на инновации;
- информационное сопровождение;
- технологический аудит и др.

Глобальное устаревание машин, технических средств в еще большей степени актуализирует задачу инновационной реструктуризации материально-технической базы. Тормозящими факторами являются неразвитость механизмов управления инновационной деятельностью, регулирования и стимулирования спроса на наукоемкие технологии и продукцию и др.

Инновационный потенциал агропромышленного комплекса РФ используется максимум на 5% [2]. Для успешной адаптации к современным требованиям важно инициировать изменения в техническое и технологическое развитие, внедрить новые организационные структуры, улучшить механизмы управления и контроля за инновациями. Кроме того, требуется разработка системы поощрения развития и использования наукоемких технологий, создания благоприятных условий для их масштабирования и распространения.

Пополнение, модернизация существующей и инновационное обновление материально-технической базы немыслимы без надлежащей системы государственной поддержки, которая должна в первую очередь поддерживать и стимулировать инновационно-инвестиционную деятельность (рис. 4).

Обеспечение материально-техническими ресурсами мелиоративного комплекса включает в себя определение текущей и перспективной потребности, поиск поставщиков, доставку,



Рис. 4. Инструменты и механизмы воздействия на МТБ

Fig. 4. Tools and mechanisms for influencing MTB

контроль качества, прием, хранение и подготовку к производству, учет и контроль за расходованием ресурсов.

Для поддержки, продвижения и реализации инновационных технологий создаются различные структуры, объединяющие науку, производство и образование. Это и агротехнопарки, центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, и службы сельскохозяйственного консультирования (рис. 5).

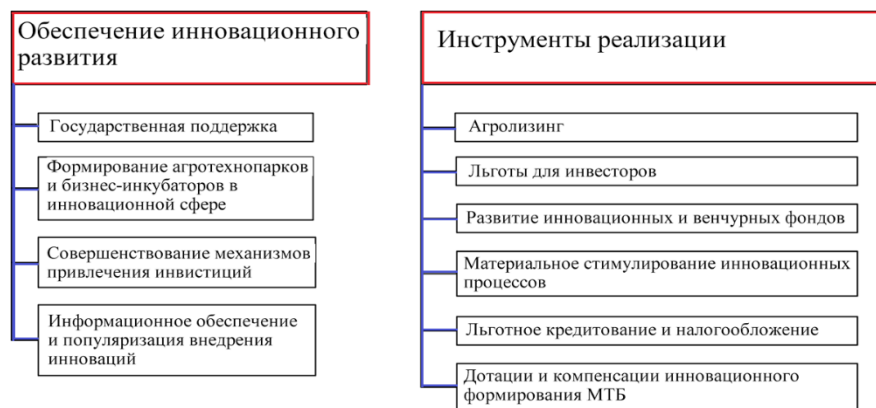


Рис. 5. Институциональные инструменты

Fig. 5. Institutional tools

Создание новых структур требует значительных капитальных вложений со стороны госструктур, но это один из главных путей выхода на новый уровень отрасли. Необходимо отметить, что инновационная деятельность и развитие могут стимулироваться инвестициями не только от государства, но и от частного инвестора.

Одной из ключевых ролей, которую должны играть новые структуры и механизмы, является преобразование научных знаний и исследований ученых в прикладные технологии, инновационные продукты, современные и качественные машины и механизмы, результативные методы управления. На базе таких структур, как агротехнопарки, бизнес-инкубаторы, должны осуществляться и подготовка квалифицированных кадров, и информационная поддержка области.

Возможный алгоритм принятия решений при планировании вариантов модернизации, обновления и замены материально-технической базы представлен на рисунке 6.

Оценить полученные результаты можно с помощью системы показателей (рис. 7).

Систему показателей эффективности можно также подразделить на 3 категории: технико-технологические (степень освоения инноваций, повышение технико-технологического уровня и др.); производственно-экономические (повышение эффективности использования производственных мощностей и рентабельности производства, увеличение производительности труда и др.); эколого-экономические (восстановление и повышение плодородия почв, увеличение объема экологической продукции и т.д.).

Система показателей должна помогать оценить текущее положение и характеризовать эффективность изменений.

В качестве критерия эффективности инвестиций можно взять, например, максимальный прирост прибыли.

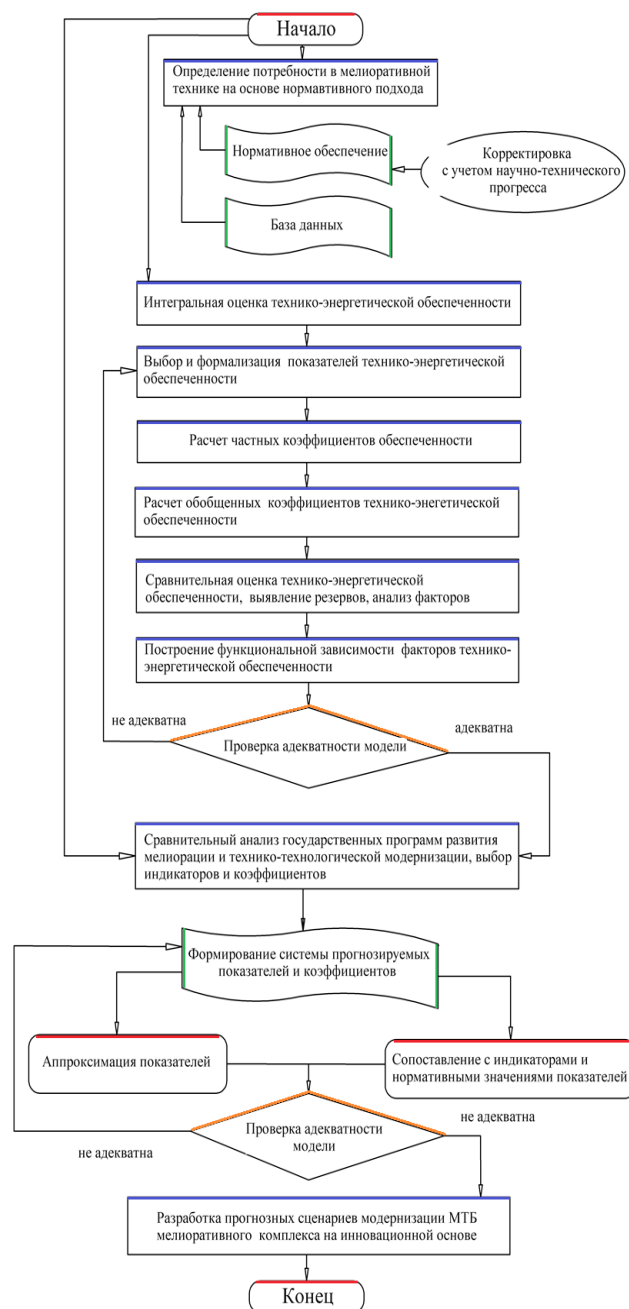


Рис. 6. Алгоритм принятия решений

Fig. 6. Decision-making algorithm

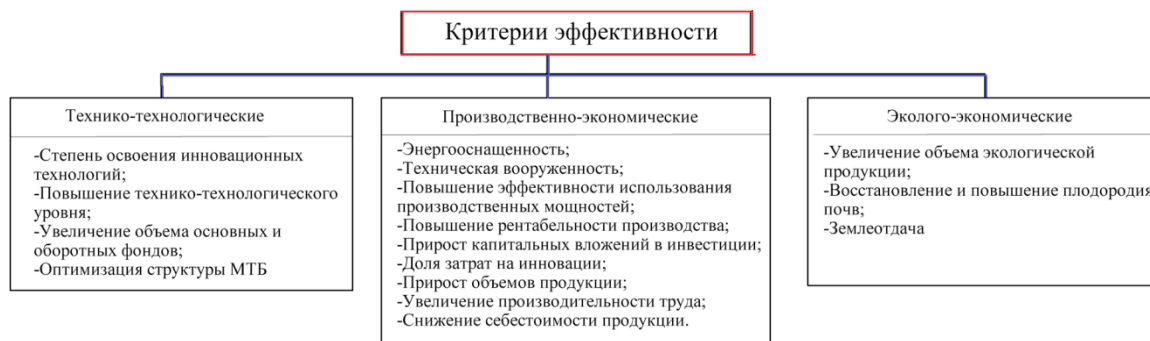


Рис. 7. Система показателей эффективности

Fig. 7. System of efficiency indicators

Определение потребности в агротехнике можно осуществить по традиционному нормативному методу, который основывается на нормативно-справочных материалах по планированию технического обеспечения.

С развитием технических средств, появлением новых технологий и управленческих методов необходимо периодически вносить соответствующие корректировки.

Выводы

Материально-техническая база мелиоративного комплекса является основой производственного процесса и требует коренных изменений.

Список использованных источников

1. Журавлева Л.А., Карпов М.В. Проведение научных исследований и разработка экономико-математического обоснования ведения информационно-консультационной деятельности с применением инновационных технологий: Монография. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. 77 с.
2. Журавлева Л.А., Попков И.А. Информационно-консультационная поддержка развития личных подсобных и фермерских хозяйств: Монография. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2023. 128 с.
3. Глечикова Н.А. Воспроизводство материально-технической базы растениеводства как подсистемы АПК: типология, механизмы организации, индикаторы, инструменты развития. Майкоп: Изд-во АГУ, 2013. 304 с.
4. Курьяков И.А., Метелёв С.Е. Основы экономики, организации и управления сельскохозяйственным производством: Учебное пособие. Омск: Издатель ИП Васильев В.В., 2008. 501 с.
5. Водяников В.Т., Лысюк А.И., Кухарев О.Н. и др. Организация, экономика и управление производством на сельскохозяйственных предприятиях: Учебник / Под ред. В.Т. Водяникова. М.: Издательский дом «Колос-с», 2018. 552 с.
6. Соловьев Д.А., Журавлева Л.А., Бахтиев Р.Н. Цифровые технологии в сельском хозяйстве // Аграрный научный журнал. 2019. № 11. С. 95-98.
7. Журавлева Л.А. Формирование системы машин для полива сельскохозяйственных культур // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий: Сборник

Необходимы переход на современные, инновационные технологии, реструктуризация систем управления, разработка и внедрение механизмов управления и контроля за инновациями.

На основании анализа структуры материально-технической базы, факторов влияния, принципов управления разработан алгоритм принятия решений по сценарию развития и необходимости модернизации материально-технической. Сформулированы критерии эффективности оценки при планировании и реализации инноваций, помогающие оценить текущее положение и охарактеризовать эффективность изменений.

References

1. Zhuravleva L.A., Karpov M.V. Conducting scientific research and developing an economic and mathematical justification for conducting information and consulting activities using innovative technologies. Monograph. M.: Publishing house: RSAU – MAA named after C.A. Timiryazev. 2022. 77 p.
2. Zhuravleva L.A., Popkov I.A. Information and consulting support for the development of personal subsidiary farms and farms. Monograph. M.: Publishing house: RSAU – MAA named after C.A. Timiryazev. 2023. 128 p.
3. Glechikova N.A. Reproduction of the material and technical base of crop production as a subsystem of the agro-industrial complex: typology, organization mechanisms, indicators, development tools. Maikop: Publishing House of ASU, 2013. 304 p.
4. Kuryakov I.A., Metelev S. Well. Founding of cosmopolitanism, organizations and managements of the countryside. Equipment. Omsk: publisher IP Vasiliev V.V., 2008. 501p.
5. Organization, economics and management of production of rural agricultural enterprises / V.T. Vodiannikov, A.I. Lysyuk, O.N. Kuharev et al.; edited by V.T. Vodiannikova. Textbook. M.: ICC "Kolos-s" 2018. 552 p.
6. Solovyov D.A. Digital technologies in agriculture/ D.A. Solovyov, L.A. Zhuravleva, R.N. Bakhtiev // Agrarian Scientific Journal. 2019. No. 11. P. 95-98.
7. Zhuravleva L.A. Formation of a system of machines for watering crops / Problems and prospects of development of agriculture and rural areas: collection of articles

материалов II Международной научно-практической конференции. Саратов: КУБиК, 2013. 208 с.

8. **Санду И.С., Полухин А.А., Бурак П.И.** Формирование стратегических направлений модернизации технической базы сельского хозяйства на региональном уровне // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 10. С. 11-19.

9. **Полухин А.А.** Основные направления воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства России // АПК: экономика, управление. 2012. № 12. С. 57-63.

10. **Гурнович Т.Г., Агаркова Л.В., Индюков А.И.** Трансформации и тенденции изменения материально-технической базы сельскохозяйственного производства в региональной агроэкономической системе // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 50. С. 7-12.

11. **Голубева А.И. и др.** Государственная аграрная политика – основа стабильного развития сельского хозяйства страны и ее регионов // Индустриальная экономика. 2022. Т. 1, № 4. С. 54-65.

12. **Галиуллина Э.И.** Современные тенденции развития агропромышленного комплекса России // Экономические науки. 2023. № 4 (221). С. 112-115.

13. **Галустова Э.А., Гурнович Т.Г.** Инновационное проектирование материально-технической базы сельскохозяйственного производства // Вестник науки. 2023. Т. 2, № 1 (58). С. 21-29.

Об авторах

Лариса Анатольевна Журавлева; д-р техн. наук, доцент; ORCID: 0000-0002-1168-4001; Scopus:57204785451; РИНЦ ID: WOS Research ID: AAO-7123-2020; dfz@yandex.ru

Алдиаб Анас, аспирант кафедры организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ; anasaldiab123@gmail.com

Критерии авторства / Criteria of authorship

Журавлева Л.А., Алдиаб Анас выполнили теоретические исследования, на основании которых провели обобщение и написали рукопись, имеют на статью авторское право и несут ответственность за плагиат.

Конфликт интересов / Criteria of authorship

The authors declare no conflict of interests / Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Вклад авторов

Все авторы сделали равный вклад в подготовку публикации / The authors made an equal contribution to the preparation of the publication

Поступила в редакцию / Received at the editorial office 17.12.2023

Поступила после рецензирования / Received after peer review 21.02.2024

Принята к публикации / Accepted for publication 21.02.2024

of the II International scientific and practical conference. Saratov: KUBiK, 2013, 208 p.

8. **Sandu I.S.** Formation of strategic directions for modernization of the technical base of agriculture at the regional level / I.S. Sandu, A.A. Polukhin, P.I. Burak // The economics of agriculture in Russia. 2014. No. 10. P. 11-19.

9. **Polukhin A.A.** The main directions of reproduction of the material and technical base of agriculture in Russia // Agro-industrial complex: economics, management. 2012. No. 12. P. 57-63.

10. **Gurnovich T.G.** Transformations and trends in the material and technical base of agricultural production in the regional agro economical system / T.G. Gurnovich, L.V. Agarkova, A.I. Indukov // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2014. No. 50. P. 7-12.

11. **Golubeva A.I.** State agrarian policy – the basis for the stable development of agriculture in the country and its regions / A.I. Golubeva [et al.] // Industrial economy. 2022. No. 4, volume 1, No. 4. P. 54-65.

12. **Galiullina E.I.** Modern trends in the development of the agro-industrial complex of Russia / E.I. Galiullina // Economic sciences. 2023. No. 4 (221). P. 112-115.

13. **Galustova E.A., Gurnovich T.G.** Innovative design of the material and technical base of agricultural production // Bulletin of Science No. 1 (58) volume 2. P. 21-29. 2023.

About the authors

Larisa A. Zhuravleva, DSC (Eng), associate professor; ORCID: 0000-0002-1168-4001; Scopus:57204785451; RINTS ID: WOS Research ID: AAO-7123-2020; dfz@yandex.ru

Aldiab Anas, post graduate student of the department of organization and technologies of hydro reclamation and building works; anasaldiab123@gmail.com

Zhuravleva L.A., Aldiab Anas carried out theoretical studies, on the basis of which they generalized and wrote the manuscript. They have a copyright on the article and are responsible for plagiarism.