

5.2.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья
УДК 631 (470.40)

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2025_1_190

EDN: MMSYLK

Практика функционирования Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения

Тагир Ишмуратович Хаметов^{1✉}, Максим Вячеславович Шиндяпин²

¹ Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза, Россия

² ООО «Агентство кадастровых работ», Пенза, Россия

¹ hametov@mail.ru✉

Аннотация. В современных условиях функционирование Единой федеральной системы о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН), являющейся важной компонентой эффективного использования земельных ресурсов, требует дальнейшей разработки организационно-экономического механизма предоставления сведений из различных источников и оценки уровня достоверности входной информации с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Рассмотрены проблемы функционирования ЕФИС ЗСН, в том числе на примере Пензенской области. На основе проведенного анализа выявлены недостатки и преимущества этой системы для всех субъектов земельных отношений. Разработаны мероприятия по совершенствованию организации системы для предоставления сведений о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, в том числе: увеличение количества источников информации и повышение степени ее достоверности, расширение данных дистанционного зондирования земли, расширение системы за счет разработки дополнительных блоков с использованием цифровых технологий и др. Для повышения степени достоверности и полноты информации о землях сельскохозяйственного назначения в ЕФИС ЗСН предлагается создание механизма предоставления одного и того же показателя землепользования и землеустройства, но по разным источникам. Реализация предлагаемых рекомендаций на практике позволит оценить уровень достоверности и полноты входной информации о сельскохозяйственных землях в Единой федеральной информационной системе и повысить эффективность их использования. Проведение работ по цифровой трансформации управления землями сельскохозяйственного назначения направлено на повышение эффективности управленческих решений, доступности информации о сельскохозяйственных землях для ее пользователей. Важным преимуществом являются возможности сокращения затрат всех потребителей за счет внедрения современных сквозных цифровых технологий.

Ключевые слова: сельское хозяйство, управление земельными ресурсами, информационная система, дистанционное зондирование, сельские угодья

Для цитирования: Хаметов Т.И., Шиндяпин М.В. Практика функционирования Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2025. Т. 18, № 1(84). С. 190–199. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2025_1_190–199.

5.2.3. REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS (ECONOMIC SCIENCES)

Original article

Practice of functioning of the Integrated Federal Information System on Agricultural Lands

Tagir I. Khametov^{1✉}, Maxim V. Shindyapin²

¹ Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russia

² Cadastral Works Agency LLC, Penza, Russia

¹ Khametov@mail.ru✉

Abstract. In modern conditions, the functioning of the Integrated Federal Information System on Agricultural Lands (EFIS AL), which is an important component of the effective use of land resources, requires further development of an organizational & economic mechanism for providing information from various sources and assessing the level of reliability of input information in order to increase the efficiency of agricultural production. The problems of the EFIS AL functioning are considered, including the example of Penza Oblast. Based on the

analysis, the disadvantages and advantages of this system for all subjects of land relations have been identified. Measures have been developed to improve the organization of the system for providing information on the condition and use of agricultural land, including: increasing the number of sources of information and its reliability, expanding remote sensing data, expanding the system through the development of additional blocks using digital technologies, etc. In order to increase the reliability and completeness of information on agricultural lands in the EFIS AL, it is proposed to create a mechanism for providing the same indicator of land use and land management, but from different sources. The implementation of the proposed recommendations in practice will make it possible to assess the level of reliability and completeness of input information on agricultural lands and increase the efficiency of their use in the integrated federal information system. The work on the digital transformation of agricultural land management is aimed at improving the effectiveness of management decisions and the availability of information on agricultural land for its users. An important advantage is the ability to reduce costs for all consumers through the introduction of modern end-to-end digital technologies.

Keywords: agriculture, land management, information system, remote sensing, rural areas

For citation: Khametov T.I., Shindyapin M.V. Practice of functioning of the Integrated Federal Information System on Agricultural Lands. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agramogo universiteta* = *Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2025;18(1):190-199. (In Russ.). https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2025_1_190-199.

Введение

На современном этапе в развитых странах мира эффективное использование земель зависит от применения как прогрессивной сельскохозяйственной техники, так и передовых компьютерных технологий.

Прогрессивная техника включает в себя, например, тракторы, комбайны, сеялки, опрыскиватели с GPS-навигацией. Такая техника позволяет эффективно выполнять работы в сложных погодных условиях, повышать эффективность функционирования машин и агрегатов при снижении расхода топлива. Передовые компьютерные технологии позволяют контролировать состояние выращиваемых сельскохозяйственных культур в режиме реального времени, выявлять первые признаки болезней, появление вредителей, сорняков, используя изображения, полученные с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и спутников, а также прогнозировать урожайность. Достоверная и полная информация о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения снижает неопределенность и риски в отрасли, обеспечивая достижение поставленных целей и индикаторов.

В сельском хозяйстве использование цифровых ресурсов отстает от промышленных отраслей, однако в мировом пространстве в этой отрасли наблюдается массовое внедрение компьютерных технологий. Позитивные изменения в цифровизации характерны и для отечественного сельского хозяйства.

Изучение проблемы использования цифровых ресурсов в сельском хозяйстве базировалось на анализе нормативно-правовых актов Российской Федерации [6, 7, 8].

В соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10 августа 2022 года № 520 «О развитии Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий» [8] была создана Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН) и земель иных категорий, используемых для аграрного производства. ЕФИС ЗСН предназначена для обеспечения деятельности Минсельхоза России и подведомственных ему учреждений, региональных органов управления АПК, федеральных и региональных органов исполнительной власти, органов муниципального управления, сельскохозяйственных товаропроизводителей, отраслевых организаций и союзов, а также других пользователей актуальной и достоверной информацией, получаемой в рамках государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. В задачу системы входит обеспечение Министерства сельского хозяйства и 300 подчиненных ему ведомств актуальной и достоверной информа-

цией и объединение работы данных учреждений в единое целое [9]. При этом основной функцией ЕФИС ЗСН является обеспечение граждан и государства достоверными, юридически значимыми данными о землях сельскохозяйственного назначения для использования этой информации для государственного планирования и для эффективной реализации инвестиционных проектов.

Авторизация системы позволяет осуществлять такие функции, как сбор, агрегацию данных в пределах границ каждого поля, муниципального образования, субъекта Российской Федерации, а также вести учет отраслевых верифицированных, геопривязанных сведений на федеральном уровне. Наряду с этим она позволяет получать пользователям различного рода информацию о сельскохозяйственных землях, включая информацию о местоположении, состоянии и фактическом использовании различных участков, о структуре севооборота, состоянии посевов сельскохозяйственных культур и др.

Основными участниками, предоставляющими данные в систему, являются региональные органы управления АПК, которые формируют и отправляют информацию для ЕФИС ЗСН в надзорный государственный орган по отрасли – Аналитический центр Минсельхоза России, где производится проверка и корректировка информации, после чего происходит ее внедрение в ЕФИС ЗСН.

Практика показывает, что в современных условиях функционирование Единой федеральной системы о землях сельскохозяйственного назначения, являющейся важной компонентой эффективного использования земельных ресурсов, требует дальнейшей разработки организационно-экономического механизма предоставления сведений из различных источников и оценки уровня достоверности входной информации. Отсутствие достоверных данных не позволяет дать объективную оценку состояния использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения, что сказывается на эффективности и конкурентоспособности продукции сельского хозяйства.

Потребность в достоверной и полной информации о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения вызвана тем, что она предназначена для принятия управленческих решений в сфере АПК, направленных на устойчивое развитие сельского хозяйства при рациональном использовании земель сельскохозяйственного назначения. В связи с этим одной из важнейших задач развития современного сельскохозяйственного производства является организация его на основе системного информационного комплекса, а также развитие теоретических и методических положений об эффективности сельскохозяйственного производства. Неотъемлемыми элементами должны быть наличие актуальной планово-картографической информации, использование современных методов дистанционного зондирования земли. При этом для формирования эффективной системы информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования необходимо создание условий обмена информацией между государственными и ведомственными информационными системами [11].

В настоящее время ЕФИС ЗСН имеет multifunctional обновленный программный комплекс, позволяющий вести учет отраслевых верифицированных сведений о землях сельскохозяйственного назначения как на федеральном, так и региональном уровнях.

Источниками сведений ЕФИС ЗСН выступают различные государственные фонды пространственных данных [2]. В таблице 1 приведены основные виды данных, содержащихся в Системе, и их возможные источники.

Данная Система должна наполняться актуальной и достоверной информацией о текущем состоянии сельскохозяйственных земель. Однако, как показывает практика, информационная база ЕФИС ЗСН зачастую содержит недостаточное количество информации для всех субъектов земельных отношений, поскольку ее наполнение происходит со значительными задержками.

Таблица 1. Основные виды данных и их возможные источники

Виды данных	Источники
Сведения о неиспользовании сельскохозяйственных угодий. Виды сельскохозяйственных угодий	1. Региональные органы управления АПК. 2. Административно-хозяйственные службы. 3. Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)
Сведения о правообладателях земельных участков	1. Региональные органы управления АПК. 2. Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН)
Состояние посевов сельскохозяйственных культур	1. Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). 2. Сельскохозяйственные товаропроизводители
Подтопление	1. Министерство сельского хозяйства РФ. 2. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
Показатели почвенного плодородия	1. Административно-хозяйственные службы
Границы и площади сельскохозяйственных угодий	1. Региональные органы управления АПК. 2. Центры и станции агрохимической службы. 3. Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). 4. Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН)
Нарушение земель вследствие лесохозяйственной деятельности	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Проблема связана с нехваткой специалистов, ее усложнение обусловлено процессом занесения информационных пакетов в платформу. В первую очередь это видно на примере сельскохозяйственных земель либо с наибольшей площадью, либо находящихся в труднодоступных районах, либо земельных участков, находящихся в аренде и субаренде.

Неотъемлемыми атрибутами ЕФИС ЗСН являются результаты постоянного мониторинга сельскохозяйственных земель, современные методы дистанционного зондирования земного шара. На основании этой информации формируется планово-картографический материал данной платформы, позволяющей сформировать систему информационного обеспечения. При этом важно создать условия обмена информацией между государственными и ведомственными информационными системами сельскохозяйственного землепользования.

ЕФИС ЗСН, являясь многофункциональной системой, позволяет получить информацию о площади сельскохозяйственных земель как субъекта страны, так и муниципального образования, о количестве полей в отдельно взятом муниципальном образовании или в любой другой единице территориального деления страны. Кроме общей информации, в системе можно увидеть характеристики отдельно взятого поля (площадь, протяженность, какой культурой засеяно) [4].

ЕФИС ЗСН содержит многослойную электронную карту всей территории России и атрибутивную базу данных истории полей с информацией о всех агротехнических мероприятиях. Платформа системы обеспечивает просмотр сведений, которые касаются:

- цифровой модели местности;
- данных дистанционного зондирования;
- границ сельскохозяйственных угодий;
- границ пашни, пастбищ, сенокосов, многолетних насаждений, залежи;
- наименования и ИНН землепользователя;
- выращиваемых сельскохозяйственных культур за определенный год в пределах границ сельскохозяйственных угодий;
- состава посевных площадей;
- выявленных неиспользуемых сельскохозяйственных угодий;
- свойств и показателей почв;
- карт посевов по годам;
- истории обработки полей.

Структура посевных площадей – это доля или удельный вес площади посева каждой культуры или группы культур в составе общей посевной площади. Посевные площади – это участки пахотных земель, занятые под посев разнообразных сельскохозяйственных культур. Структура посевных площадей позволяет оценить качественный состав культур и во многом характеризует производственное направление не только растениеводства, но и хозяйства в целом. Оптимизация структуры посевных площадей будет способствовать увеличению производства сельскохозяйственной продукции и повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения. В настоящее время сведения о выращиваемых сельскохозяйственных культурах представляются в ЕФИС ЗСН региональными пользователями.

При анализе данной цифровой платформы было выявлено, что для проектов создания спутниковых снимков используется спутниковая система Landsat. Однако выходные данные не обладают необходимой точностью для построения контуров сельскохозяйственных земель. Из-за этого картографический материал получается не точным, возникает проблема идентификации полей с их фактическим использованием [3]. Поэтому необходимо разработать земельно-информационную систему, позволяющую провести учет идентификации контуров земельных угодий. При этом важно точно определить, что именно произрастает на данной территории. Выявление неиспользуемых земель является одной из важнейших и актуальных задач в сельском хозяйстве. Вовлечение в оборот ранее не используемых земель способствует увеличению посевных площадей, оказывая положительное влияние на темпы роста сельскохозяйственной продукции [10].

Процедура поиска обрабатываемых и необрабатываемых сельскохозяйственных земель в определенный временной интервал проводится с помощью дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Результатом являются космические снимки, полученные в течение всего вегетационного периода. Вариации яркости на снимках, полученных в разные сроки, позволяют судить о происходящих на угодьях изменениях или их отсутствии.

Сопоставление снимков, снятых в разные временные интервалы, способствует выявлению неиспользуемых сельскохозяйственных угодий (как минимум в течение трех лет), что положительно отражается на эффективности использования земельных угодий. На основе снимков создается планово-картографический материал, где отображаются неиспользуемые категории земель, которые могут быть дополнительным источником информации для надзорных органов, принимающих решения об изъятии земельных участков. Таким образом, государственные органы могут принимать решения о целесообразности вовлечения определенных земельных участков в сельскохозяйственный оборот региона.

Наличие данных о качественной характеристике земель сельскохозяйственного назначения позволяет представить реальные и потенциальные возможности производства сельскохозяйственной продукции. Возможность в ЕФИС осуществлять учет изменений и динамику невостребованных и неиспользуемых сельскохозяйственных угодий, участков с древесно-кустарниковой растительностью также будет способствовать своевременному решению вопросов по вовлечению таких земель в сельскохозяйственный оборот.

Блок дистанционного зондирования (ДЗЗ) является одной из фундаментальных составляющих системы. В нем реализован широкий набор инструментов различного типа, способствующих проведению мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Часть из них уже была апробирована и реализована ранее в системах дистанционного мониторинга растительности, таких как Vega-Pro и Vega-Science.

Некоторые возможности спутникового мониторинга сельскохозяйственных земель появились впервые именно в блоке ДЗЗ ЕФИС ЗСН. Это обусловлено в первую

очередь появлением обширной базы данных о контурах сельскохозяйственных угодий по регионам, в том числе Пензенской области, и выращиваемых в последние годы на них сельскохозяйственных культурах.

Геоинформационные системы, имеющие в своей основе почвенные карты конкретной области (в частности Пензенской), предоставляют информацию только о типе почв, преобладающем на данном участке. А для полного ознакомления с возможностями по применению земельного участка и использования его в сельскохозяйственном производстве недостаточно знать тип почвы. Необходимо учитывать еще ряд параметров: подтип почвы, основные физические свойства, такие как аэрация, гранулометрический состав, объемная масса, пористость, влагоемкость и водопроницаемость. Необходимо знать и химические составляющие почвы: состав, количество гумуса и темпы его минерализации; уровень засоленности, содержание основных элементов питания (азот, фосфор, калий, кальций и др.). Все эти данные позволят рационально использовать выбранный участок, минимизировать применение минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур и сохранить не только плодородие почвы, но и получить экологически чистую продукцию. Также необходима информация о состоянии поверхности почвы, которая должна учитывать не только рельеф местности, но и степень эродированности и смывости. Применение этих данных позволит правильно определить направление использования сельскохозяйственных земель, разработать энергосберегающую технологию ведения производства.

Как показывает практика, в ЕФИС ЗСН используются сведения различных российских и иностранных спутниковых систем дистанционного зондирования Земли. В таблице 2 приведены основные виды спутниковых данных в блоке ДЗЗ ЕФИС ЗСН.

Таблица 2. Основные виды спутниковых данных в блоке ДЗЗ ЕФИС ЗСН

Спутники	Районы наблюдения	Основные возможные направления использования
MODIS (Terra, Aqua)	Все земли сельскохозяйственного назначения Российской Федерации	1) распознавание посевов сельскохозяйственных культур; 2) оценка состояния посевов; 3) выявление неиспользуемых сельскохозяйственных угодий
ETM + (Landsat-7) OLI (Landsat-8) MSI (Sentinel-2)	Выборочно в соответствии с ежегодной заявкой Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на съемку	1) выявление/уточнение границ сельскохозяйственных угодий и посевов сельскохозяйственных культур, определение их площадей; 2) распознавание посевов сельскохозяйственных культур; 3) оценка состояния посевов, выявление неоднородностей в пределах сельскохозяйственных угодий
ПСС («Канопус-В» «Канопус-В-ИК») «Геотон»		
ETM + (Landsat-7) TIRS (Landsat-8)	Все земли сельскохозяйственного назначения Российской Федерации	1) мониторинг ЧС (пожары) на землях сельскохозяйственного назначения
C-SAR (Sentinel-1)	Северо-Кавказский и Южный федеральные округа	1) выявление неиспользуемых сельскохозяйственных угодий; 2) выявление зарастания сельскохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью

В настоящее время в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации активизируется развитие способов дистанционного зондирования для мониторинга сельскохозяйственных земель. Данные работы ведутся совместно с Роскосмос, ИКИ РАН, они особенно значимы на современном этапе в связи с известными западными санкциями в отношении России. Следует отметить, что чаще всего используются данные спутника Landsat, запущенного в космос еще в 1972 г. Одной из составных частей

ЕФИС ЗСН является модуль работы с данными дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), разработанный ООО «ИКИЗ» совместно с ИКИ РАН. Модуль позволяет проводить анализ информации о сельскохозяйственных угодьях по данным ДЗЗ с учетом сведений об их местоположении (то есть векторных границ) и произрастающих на них культурах. Для каждого контура поля, занесенного в систему, на основе космических снимков различных спектральных диапазонов (оптического – Terra/MODIS, Landsat-8/OLI, Sentinel-2/MSI и др., радиоволнового – Sentinel-1/C-band SAR) и разного пространственного разрешения возможен расчет в автоматическом режиме средних значений определенных показателей, по которым в той или иной степени можно судить о состоянии растительности (коэффициент спектральной яркости в разных каналах, вегетационный индекс NDVI и др.). В системе также предусмотрена возможность визуализации полученных значений за разные временные срезы (представления в виде графиков) и сравнения хода показателей за разные годы, в том числе со среднемноголетними значениями для различных групп сельскохозяйственных культур [5].

Как известно, на основе спутниковых данных формируются различные виды информационные продукты, включая цветные синтезированные изображения, составленные из снимков, полученных в разных спектральных каналах или в разные сроки, вегетационные индексы, мозаики, в том числе очищенные от облачности.

Для контуров полей, находящихся в системе на основе космических снимков с разным пространственным разрешением, возможен расчет в автоматическом режиме средних значений показателей состояния растительности, к которым относятся коэффициенты спектральной яркости в разных каналах, вегетационный индекс NDVI и др. В системе имеется возможность визуализации полученных значений в разные временные интервалы и сравнения динамики показателей за разные годы, в том числе со среднемноголетними значениями для различных групп сельскохозяйственных культур.

Информация о вегетационных индексах и рейтингах угодий предоставляется каждому авторизованному пользователю на безвозмездной основе. Эта информация необходима для характеристики качественного состояния посевов и оценки ожидаемого урожая. Кроме того, она может быть использована надзорными органами для проведения проверок по нарушению использования и охраны земельных участков.

Неоднородное распределение вегетационного индекса в пределах земельного участка может косвенно свидетельствовать о развивающихся на поле негативных процессах, а установление связи между значениями вегетационных индексов и состоянием растений впоследствии может послужить основой для дифференцированного внесения удобрений в целях выравнивания урожайности на поле. Однако на данные о вегетационном индексе в ЕФИС ЗСН могут оказывать влияние погрешности, вносимые погодными условиями, сильной облачностью. Решить данную проблему можно, частично скорректировав использование результатов съемки изображения NDVI за десять дней, что позволяет избежать влияния случайных и некоторых систематических погрешностей.

Космическая съемка, имея большой пространственный охват при высоком разрешении получаемых снимков с высокой повторяемостью наблюдений, является наиболее эффективным инструментом мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Широкому использованию материалов космических съемок для указанных целей способствует увеличение группировки спутников ДЗЗ, в том числе тех, данные с которых распространяются на некоммерческой основе.

Проведенный анализ использования ЕФИС ЗСН свидетельствует о том, что несмотря на широкий круг возможности, есть и определенные недостатки:

- базы данных по использованию земель имеют разные источники;
- отсутствие единого источника данных по неучтенным земельным участкам;

- недостаточный уровень распознавания неучтенных земельных участков (ранее земельные доли);
- высокая зависимость работы ГИС от исходных географических данных;
- несовершенство классификации земельных участков по видам сельскохозяйственных угодий и по фактическому использованию;
- зависимость конечного результата от точности и четкости данных;
- отсутствие или недостаточно полная информация об объектах на рынке земли РФ, что обуславливает высокие транзакционные издержки поиска информации и не способствует увеличению поступлений в бюджеты всех уровней налоговых и неналоговых платежей от использования земельных участков.

Для повышения степени достоверности и полноты информации о землях сельскохозяйственного назначения в ЕФИС ЗСН, по мнению экспертов (которое разделяют авторы), необходимо создание механизма предоставления одного и того же показателя землепользования и землеустройства, но по разным источникам [1].

Заключение

Эффективность организации сельскохозяйственного производства на землях сельскохозяйственного назначения зависит в первую очередь от полноты представленной информации. Для любого производителя сельскохозяйственной продукции необходимо обладать максимальной информацией о предоставляемом участке. При систематизации данных по земельным участкам в процессе цифровизации, по мнению авторов исследования, необходимо расширить информационный спектр возможностей ЕФИС ЗСН. Вместе с тем часть информации потребует дальнейшего обновления, что может приводить к противоречивости данных, содержащихся в государственных информационных системах. Для обеспечения решения данной проблемы целесообразно периодически ее обновлять и одновременно совершенствовать процесс подготовки задействованных кадров.

Реализация механизма предоставления данных из различных источников в ЕФИС ЗСН позволит оценить уровень достоверности входной информации. С этой целью целесообразно:

- увеличить количество источников информации для решения имеющейся проблемы достоверности и полноты информации о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. Сведения о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения для ЕФИС ЗСН должны предоставлять региональные органы управления АПК, федеральные органы исполнительной власти, подразделения ФГБУ «Агрохимическая служба России», подразделения ФГБУ «Управление по мелиорации земель, водному хозяйству и безопасности гидротехнических сооружений», ГК «Роскосмос», МЧС, Росреестр, научные и учебные учреждения и организации;
- для контроля достоверности сведений необходима интеграция с информационными системами других федеральных органов исполнительной власти, обладающих информацией о различных аспектах состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения;
- развивать практические работы по использованию ЕФИС ЗСН с расширением автоматизации сбора, обработки данных и анализа информации о землях сельскохозяйственного назначения;
- в большей степени использовать данные, полученные с современных спутников;
- расширить получение данных с дистанционного зондирования Земли из космоса, со съемок с использованием БПЛА, с датчиков удаленного сбора, размещенных на сельскохозяйственной технике или на самой местности.

ЕФИС ЗСН представляет собой современную систему в виде многослойной электронной карты территории регионов и важнейшего цифрового ресурса данных о состоянии сельскохозяйственных полей с максимальной информацией о всех агротехнических мероприятиях. Она систематизирует обширные сведения сельскохозяйственных угодий, обеспечивая прозрачность и доступность для государственных органов и всех заинтересованных лиц.

В процессе мониторинга земель сельскохозяйственного назначения применение современных технологий обработки сведений ДЗЗ обеспечивает решение многих актуальных вопросов. При этом наиболее эффективным методом мониторинга этих земель является космическая съемка, обладающая достаточной степенью пространственного охвата, разрешения снимков и повторяемости наблюдения.

Предоставление точной и надежной информации органам власти и сельскохозяйственным товаропроизводителям о состоянии полей и выращиваемых культурах является основной целью оптимизации затрачиваемых ресурсов, мониторинга состояния посевов и повышения урожайности.

Проведение работ по цифровой трансформации управления землями сельскохозяйственного назначения направлено на повышение эффективности управленческих решений, доступности информации о сельскохозяйственных землях для ее пользователей. Важным преимуществом являются возможности сокращения затрат всех потребителей за счет внедрения современных сквозных цифровых технологий. При этом эффективное применение цифровых технологий возможно при наличии данных по всем объектам земельно-имущественных отношений.

Достижение на практике поставленных целей позволит повысить точность, степень оценки достоверности и полноты входной информации о землях сельскохозяйственного назначения в ЕФИС ЗСН при ее верификации, а также эффективность их использования и уровень самой системы информационного обеспечения.

Список источников

1. Арзамасцева Н.В., Прохорова Н.В., Хамидова Л.Л. Проблема достоверности и полноты информации о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения // Известия ТСХА. 2021. Т. 10, № 3. С. 119–128. DOI: 10.26897/0021-342X-2021-3-119-128.
2. Буланов К.А., Денисов П.В., Лупян Е.А. и др. Блок работы с данными дистанционного зондирования Земли Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16, № 3. С. 171–182. DOI: 10.21046/2070-7401-2019-16-3-171-182.
3. Долматова О.Н., Щерба В.Н. Информационное обеспечение эффективного сельскохозяйственного землепользования // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». 2022. Т. 7, № 3. С. 142–147. DOI: 10.25206/2542-0488-2022-7-3-142-147.
4. Единая федеральная информационная система земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. URL: <http://efis.mcsx.ru/landing/> (дата обращения: 02.04.2024).
5. Козубенко И.С., Бегляров Р.Р., Вандышева Н.М. и др. Использование материалов дистанционного зондирования земли в Единой федеральной информационной системе о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН) // Применение средств дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве: материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 26–28 сентября 2018 г.). Санкт-Петербург: ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт», 2018. С. 19–25.
6. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 24.12.2021) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/ (дата обращения: 04.04.2024).
7. О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами: Постановление Правительства РФ от 10.10.2020 № 1646 [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_364874/ (дата обращения 02.04.2024).

8. О развитии Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий: Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10 августа 2022 г. № 520 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351562210> (дата обращения: 04.04.2024).

9. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Пензенской области [Электронный ресурс]. URL: <https://mcx.pnzreg.ru/> (дата обращения: 02.04.2024).

10. Тараканов О.В., Киселева Н.А., Маслова Л.А. и др. Цифровая трансформация управления сельскохозяйственными землями // Региональные проблемы преобразования экономики. 2022. № 3(137). С. 14–22.

11. Хаметов Т.И., Ишамьятова И.Х., Позднякова В.И. и др. Информационно-картографическое обеспечение оценки состояния земель в Бежецком районе Тверской области // Московский экономический журнал. 2022. Т. 8, № 2. С. 80–90. DOI: 10.55186/2413046X_2023_8_2_77.

References

1. Arzamastseva N.V., Prokhorova N.V., Khamidova L.L. Problem of the accuracy and completeness of information on the status and use of agricultural lands. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2021;10(39):119-128. DOI: 10.26897/0021-342X-2021-3-119-128. (In Russ.).

2. Bulanov K.A., Denisov P.V., Lupyay E.A. et al. Remote sensing unit of Integrated Federal Information System on Agricultural Lands. *Current Problems in Remote Sensing of the Earth from Space*. 2019;16(3):171-182. DOI: 10.21046/2070-7401-2019-16-3-171-182. (In Russ.).

3. Dolmatova O.N., Shcherba V.N. Information support of effective agricultural land use. *Omsk Scientific Bulletin. Series Society. History. Modernity*. 2022;7(3):142-147. DOI: 10.25206/2542-0488-2022-7-3-142-147. (In Russ.).

4. Integrated Federal Information System of Agricultural Lands. Official website of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation. URL: <http://efis.mcx.ru/landing/>. (In Russ.).

5. Kozubenko I.S., Beglyarov R.R., Vandysheva N.M. et al. The use of Earth remote sensing materials in the Integrated Federal Information System on Agricultural Lands (EFIS AL). In: *Earth remote sensing in agriculture: Proceedings of the II All-Russian Research Conference with International Participation* (St. Petersburg, September 26-28, 2018). St. Petersburg: Agrophysical Research Institute Publishers; 2018:19-25. (In Russ.).

6. On the State Program for the Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food Markets: Decree of the Government of the Russian Federation of 14.07.2012 No. 717 (as amended on 24.12.2021). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/. (In Russ.).

7. On measures to ensure the effectiveness of measures for the use of information and communication technologies in the activities of federal executive authorities and management bodies of state extra-budgetary funds: Decree of the Government of the Russian Federation of 10.10.2020 No. 1646. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_364874/. (In Russ.).

8. On the development of the Integrated Federal Information System on Agricultural Lands and Lands Used or Provided for Agriculture as Part of Lands of Other Categories: Order No. 520 of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of August 10, 2022. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351562210>. (In Russ.).

9. Official website of the Ministry of Agriculture of Penza Oblast. URL: <https://mcx.pnzreg.ru/>. (In Russ.).

10. Tarakanov O.V., Kiseleva N.A., Maslova L.A. et al. Digital transformation of agricultural land management. *Regional problems of transforming the economy*. 2022;3(137):14-22. (In Russ.).

11. Khametov T.I., Ishamyatova I.H., Pozdnyakova V.I. et al. Information and cartographic support for the assessment of the state of land in the Bezhetzky district of Tver region. *Moscow Economic Journal*. 2022;8(2):80-90. DOI: 10.55186/2413046X_2023_8_2_77. (In Russ.).

Информация об авторах

Т.И. Хаметов – доктор экономических наук, профессор кафедры «Землеустройство и геодезия» ФГБОУ «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», hametovt@mail.ru.

М.В. Шиндяпин – помощник кадастрового инженера ООО «Агентство кадастровых работ», г. Пенза, mr.psiho00@mail.ru.

Information about the authors

T.I. Khametov, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Dept. of Land Management and Geodesy, Penza State University of Architecture and Construction, hametovt@mail.ru.

M.V. Shindyapin, Assistant Cadastral Engineer, Cadastral Works Agency, Penza, mr.psiho00@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 03.10.2024; одобрена после рецензирования 20.12.2024; принята к публикации 27.12.2024.

The article was submitted 03.10.2024; approved after reviewing 20.12.2024; accepted for publication 27.12.2024.

© Хаметов Т.И., Шиндяпин М.В., 2025