

## Создание единой аграрной земельно-информационной системы

© 2019 г. Н.И. Кресникова\*, Н.А. Васильевых, А.И. Кривичев, Н.А. Паламарчук  
Московский государственный университет геодезии и картографии, Москва, Россия  
\*unrt@miigaik.ru

## Creation of a unified agrarian land information system

N.I. Kresnikova\*, N.A. Vasilevykh, A.I. Krivichev, N.A. Palamarchuk  
Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, Russia  
\*unrt@miigaik.ru

Received January 29, 2019

Revised May 27, 2019

Accepted June 6, 2019

**Keywords:** agrarian land information system, agricultural land use, cadastre and real estate registration, conceptual model.

**Summary.** This article describes the basic provisions of the concept of informational support of agricultural land use. The concept of agrarian land information system is defined as a complex and integrated presentation of data on agricultural land fund, adapted to the needs of agricultural land use and agriculture as a whole. It was stressed that the establishment of the unified agrarian land information system involves many difficulties, since the complicated matters of interdepartmental interaction and integration of relevant information arise. Primarily, the functional purpose and the general composition of information blocks (subsystems) of the conceptual model of the agricultural land information system should be specified. The model reflects the content of the structure of the proposed system and the relations inside of it. Further, ways of possible integration to some adjust systems must be developed. In particular, it is necessary to create and approve the rules for spatial data provision for land-cadastral activities in agricultural land use.

**Citation:** Kresnikova N.I., Vasilevykh N.A., Krivichev A.I., Palamarchuk N.A. Creation of a unified agrarian land information system. *Izvestiya vuzov «Geodeziya i aerofotosyemka»*. Izvestia vuzov «Geodesy and Aerophotosurveying». 2019, 63 (3): 300–311. [In Russian] DOI: 10.30533/0536-101X-2019-63-3-300-311.

Поступила 29 января 2019 г.

После доработки 27 мая 2019 г.

Принята к печати 6 июня 2019 г.

**Ключевые слова:** аграрная земельно-информационная система, кадастр и регистрация недвижимости, концептуальная модель, сельскохозяйственное землепользование.

Изложены основные положения концепции информатизации сельскохозяйственного землепользования. Определено понятие аграрной земельно-информационной системы как интегрированного институционального, картографического, землеустроительного, мониторингового, кадастрового, регистрационного и статистического отображения данных о фонде земель сельскохозяйственного назначения, адаптированного к потребностям аграрного землепользования и всего сельского хозяйства.

**Для цитирования:** Кресникова Н.И., Васильевых Н.А., Кривичев А.И., Паламарчук Н.А. Создание единой аграрной земельно-информационной системы // Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2019. Т. 63. № 3. С. 300–311. DOI: 10.30533/0536-101X-2019-63-3-300-311.

### Введение

Информационная система — один из важнейших механизмов поддержки работ по развитию средств управления земельными ресурсами. В настоящее время даже небольшие организации имеют информационные системы и ресурсы, необходимые для обеспечения своей функциональной деятельности. Аграрная земельно-информационная систе-

ма (АЗИС) может стать одним из основных инструментов реализации государственной политики по использованию земельных ресурсов в сельском хозяйстве [1]. Создание земельно-информационных систем — обязательное условие эффективного государственного и муниципального регулирования всей земельно-имущественной сферы. Аграрная земельно-информационная система может использоваться:

1) в целях обоснования и разработки нормативно-правовых документов в области землепользования, оборота земель сельскохозяйственного назначения, а также законопроектов о внесении изменений в земельное законодательство;

2) для разработки нормативно-правовой и методической документации при регламентации взаимосвязей и координации деятельности уполномоченных органов и ведомств;

3) при составлении программ и прогнозов использования земель сельскохозяйственного назначения;

4) в целях создания и развития информационной инфраструктуры оборота земель сельскохозяйственного назначения;

5) при разработке мероприятий земельного контроля и мониторинга использования указанных земель;

6) при планировании комплекса мероприятий по охране земель сельскохозяйственного назначения;

7) при подготовке документов территориального планирования и пространственного развития страны;

8) для проведения исследований земельных отношений в аграрном секторе экономики и других целей.

Аграрную земельно-информационную систему следует рассматривать как единую централизованную систему. Информацию о сельскохозяйственных землях следует сосредоточить в специальном центре. При этом объектом информационного охвата должны быть все сельскохозяйственные земли, независимо от форм собственности, в том числе и земли фонда перераспределения, и временно не используемые в аграрном производстве сельскохозяйственные угодья.

### **Постановка проблемы информатизации сельскохозяйственного землепользования**

Создание единой аграрной земельно-информационной системы сопряжено со многими трудностями, поскольку отдельные разделы информации уже сложились и находятся

в ведении различных государственных структур и ведомств. И здесь встает непростой вопрос *межведомственного взаимодействия и интеграции соответствующей информации*. Для реализации плана создания аграрной земельно-информационной системы, где будут сконцентрированы информационные ресурсы, необходимые для регулирования аграрных земельных отношений, использования и оборота земель сельскохозяйственного назначения, требуется разработка ее концептуальной модели. В настоящей работе под *концептуальной моделью понимается содержание структуры моделируемой системы и причинно-следственные связи, существенные для ее построения*.

Прежде всего необходимо определить функциональное назначение и общий состав информационных блоков (подсистем) такой модели. Затем следует решить вопросы интеграции с другими сопряженными информационными системами для использования их данных на основе соответствующего межведомственного взаимодействия. При этом важна отработка технологии создания информационных продуктов, базирующихся на использовании сведений как из различных информационных систем, включая государственный реестр недвижимости и соответствующие кадастры, так и из собственных источников, полученных в процессе сбора, обработки, хранения и обновления информации о земле.

Для выполнения землеустроительных работ и кадастра необходима картографическая основа. Ранее главным препятствием для широкого использования в указанных целях документов картографо-геодезического фонда Российской Федерации служил гриф секретности. В настоящее время секретность на картографические материалы практически снята. Во всех субъектах Российской Федерации создаются цифровые карты масштабов 1:2 000 на населенные пункты и 1:10 000 на межселенную территорию с использованием материалов аэро- и космической съемки.

Согласно Федеральному закону от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картогра-

фии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» геодезические и картографические работы выполняются с использованием государственных, местных, локальных и международных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы (п. 1 ст. 7). Так, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 ноября 2016 г. № 1240 «Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы» для использования при выполнении геодезических и картографических работ установлена государственная система координат 2011 г. (ГСК-2011). Эта система распространяется с использованием государственной геодезической сети.

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ в Российской Федерации создаются следующие государственные фонды пространственных данных (п. 1 ст. 10):

1) федеральный фонд пространственных данных;

2) ведомственные фонды пространственных данных;

3) фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны;

4) фонды пространственных данных субъектов Российской Федерации (региональные фонды пространственных данных), в которые включают пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями.

Таким образом, разрешено иметь открытую систему координат на территорию каж-

дого субъекта Российской Федерации, которая дает возможность решать задачи кадастра и регистрации прав, обеспечивая в рамках закона публичность этих реестров. В целом инфраструктура пространственных данных, необходимая для территориального планирования, решения задач управления территориями и образования земельных участков, сформирована и эволюционирует. Однако вопрос предоставления этого федерального информационного ресурса для использования в публичных целях окончательно еще не решен [2]. Необходимо разработать и утвердить правила обеспечения пространственными данными земельно-кадастровую деятельность в аграрном землепользовании. При этом учреждение опорных межевых сетей и периодическое обновление картографического материала целесообразно осуществлять за счет средств местных бюджетов.

#### Методика исследований

Сведения о земле целесообразно разделить на информацию *федерального, межрегионального, регионального, локального (местного, муниципального) и объектового* уровня. При этом межрегиональный уровень соответствует уровню федерального округа Российской Федерации, региональный — субъекту Российской Федерации. Локальный уровень — это любой уровень первичного обобщения информации о состоянии земель. Им может быть уровень административного района или муниципального образования. Объектовый уровень — это уровень сельскохозяйственной организации, крестьянского (фермерского) хозяйства или даже отдельного сельскохозяйственного земельного участка, который представляет собой предмет кадастрового учета и регистрации прав.

С точки зрения *управления* к федеральному уровню относится центральный аппарат Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в лице уполномоченного подразделения, осуществляющего методическое руководство и контроль выполнения функ-

ций администрирования при претворении в жизнь аграрной земельной политики и регулировании использования земель сельскохозяйственного назначения. К региональному уровню принадлежат учреждения по субъектам Российской Федерации, находящиеся в ведении Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и осуществляющие соответствующие функции. Местный уровень охватывает территориальные отделы учреждений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по субъектам Российской Федерации в административных районах и муниципальных образованиях.

По мере социально-экономической и информационной готовности в организационную структуру АЗИС следует включать подразделения, ответственные за накопление, обработку, хранение, актуализацию и достоверность определенных групп базовых данных, а также за их предоставление пользователям и передачу в порядке межведомственного взаимодействия сопряженным информационным системам. Такие подразделения должны осуществлять хозяйственное ведение информационными ресурсами о землях сельскохозяйственного назначения и находиться в статусе операторов аграрной земельно-информационной системы. Целесообразно определить ответственный за создание АЗИС федеральный орган исполнительной власти, который будет выполнять функции по государственному контролю в сфере формирования информационных ресурсов по землям сельскохозяйственного назначения.

Что касается *инфраструктуры* АЗИС, то она может быть определена как территориально распределенная по административному критерию система сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям информации о землях сельскохозяйственного назначения и об аграрном землепользовании. Основная проблема создания АЗИС — ее информационное наполнение. На начальном этапе инфраструктуру аграрной земельно-информационной системы можно сформировать из организаций (институций), находящихся в подчинении фе-

деральных органов исполнительной власти и занимающихся образованием и ведением соответствующих баз данных. Что касается нормативно-правового обеспечения создания инфраструктуры АЗИС, то оно должно предусматривать:

1) подготовку предложений о принятии новых законов и внесении изменений в существующие нормативные правовые акты Российской Федерации в области создания, ведения и использования баз данных и реестров о землях сельскохозяйственного назначения;

2) законодательное закрепление за органами исполнительной власти и органами местного самоуправления функций по созданию и предоставлению пользователям базовых данных о землях сельскохозяйственного назначения, в том числе о сельскохозяйственных угодьях;

3) разработку технических регламентов и стандартов в области создания, оценки качества, хранения, предоставления и использования базовых данных о фонде земель сельскохозяйственного назначения;

4) корректировку отраслевых нормативно-технических документов в части обязательного использования данных по землям сельскохозяйственного назначения, а также предоставления базовых данных, содержащихся в различных ведомственных фондах.

В первую очередь нужно развивать такую инфраструктуру данных о землях сельскохозяйственного назначения, которая предусматривала бы *информационный обмен* между заинтересованными организациями и ведомствами. Большие объемы данных АЗИС, которые должны быть интегрированы с информационными системами заинтересованных ведомств, нуждаются в обеспечении единства формата данных и технологии ведения всех интегрируемых информационных систем [3]. Поэтому инфраструктура аграрной земельно-информационной системы должна быть пригодна для интеграции с совместимыми информационными системами, что требует высокой степени стандартизации их построения. И во-

прос здесь стоит не только в количестве данных, но и в их точности, так как эти данные предполагается использовать для ведения учета, анализа, прогнозирования, проектирования и принятия соответствующих управленческих решений в области аграрного землепользования.

Комплекс мероприятий *научно-методического характера*, который необходимо выполнить для создания АЗИС, формирования полноценного рынка земель сельскохозяйственного назначения, включает в себя разработку:

1) концепций и методической документации для обоснования подходов и методов информационного исследования земельных отношений в сельском хозяйстве. Соответствующий пакет документов должен охватывать все результаты работ, выполняемых научными учреждениями Российской академии наук и иными субъектами деятельности в сфере информатизации аграрного землепользования;

2) регламента методического сопровождения и координации работ по созданию АЗИС;

3) условий интеграции имеющихся и вновь создаваемых территориально и тематически распределенных баз данных по фонду земель сельскохозяйственного назначения и аграрному землепользованию в единую инфраструктуру аграрной земельно-информационной системы Российской Федерации;

4) регламентов ведения АЗИС, включая сбор, обработку, хранение и предоставление потребителям базовых данных о землепользовании в аграрной сфере, сгруппированных в соответствующие подсистемы иерархических уровней государственной власти и местного самоуправления.

Создать аграрную земельно-информационную систему с минимальными финансовыми и временными затратами можно только путем интеграции с функциональными подсистемами сбора и формирования аналитической отчетности о земельных ресурсах, функционирующими в составе сопряженных автоматизированных информационных систем. Так,

в рамках автоматизированной информационной системы государственного кадастра недвижимости (АИС ГКН) была образована инфраструктура, на базе которой необходимые информационные средства могут быть развернуты как в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, так и в его подведомственных региональных и местных структурах. Подсистема сбора и формирования аналитической отчетности о земле в составе АИС ГКН имеет специальные инструменты для аккумулирования требуемых данных в соответствующих информационных единицах (отчетных формах) и представления их на нужный уровень управления.

Все информационные работы должны выполняться в соответствии с имеющимися, оправдавшими себя методиками и включать в себя процессы обработки и обобщения информации от уровня ее первичного сбора до федерального уровня. Это позволит свести к минимуму методические и технические ошибки. Перечень и формат собираемых данных необходимо закрепить в соответствующих нормативно-методических документах. По мере получения и обработки эти данные заносятся в соответствующие базы данных на основе единых или совместимых с АЗИС программных средств. При этом формируется *единый банк данных*. В соответствии с поступлением новых сведений базы данных о земле актуализируются. Завершением каждого этапа сбора информации о землях сельскохозяйственного назначения является оценка их наличия, правового статуса, качественного и количественного состояния, а также анализ факторов, вызвавших определенные изменения в самом фонде земель сельскохозяйственного назначения и аграрном землепользовании. Критерии такой оценки должны быть обоснованы и закреплены в соответствующих нормативных документах.

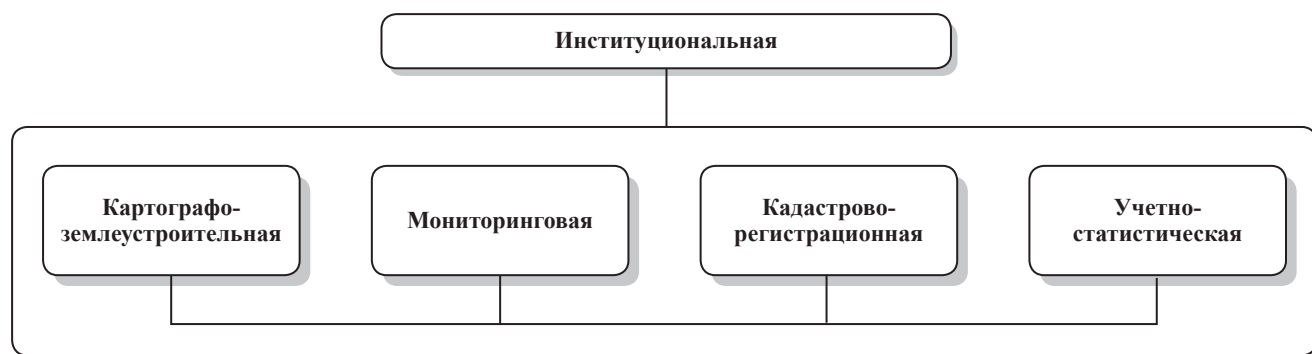
При планировании и проведении работ по структурному формированию аграрной земельно-информационной системы необходимо решить две первоочередные задачи: а) опре-

делить тип главных составляющих информационных подсистем (блоков) и баз данных АЗИС; б) установить перечень показателей (качественных и количественных характеристик состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения) и параметров (например, величин, характеризующих основные особенности региональных аграрных систем землепользования) в функциональных информационных средах. В базовую структуру аграрной земельно-информационной системы для информационного обеспечения решения различных задач в сфере управления Министерством сельского хозяйства Российской Федерации целесообразно включить важнейшие информационные подсистемы. На рисунке представлена структурно-логическая схема объединения указанных простых информационных подсистем (блоков) в более сложную аграрную земельно-информационную систему.

Известно, что при построении информационных систем основой служат современные базы данных — инструмент организации информации, которые дают возможность решать задачи создания мест хранения и поддержания в актуальном состоянии информационных ресурсов. Процессы землепользования имеют слишком большой разброс по сферам деятельности. Это — и кадастровая деятельность, и землеустройство, и мониторинг земель, и их охрана, и др. Поэтому аграрная земельно-информационная система должна содержать раз-

личные базы данных — статистические, правовые, пространственные данные, материалы землеустройства (межевания) и т.д., которые необходимо распределить по местам расположения в соответствующих информационных блоках. При этом целесообразно применять простые информационные технологии. В частности, использование стандартных сервисов для связи между различными ведомственными органами дает преимущества с точки зрения развития, эксплуатации и управления информационной системой в целом.

Таким образом, *аграрная земельно-информационная система — это интегрированное институциональное, картографическое, землеустроительное, мониторинговое, кадастровое, регистрационное и статистическое отображение данных о фонде земель сельскохозяйственного назначения, адаптированное к потребностям аграрного землепользования и всего сельского хозяйства* [1]. Каждый блок АЗИС представляет собой объединение сходных информационных баз данных по признаку структурных и причинных связей. Распределение таких баз некоторым закономерным образом в рамках одного блока — это конструирование практичного информационного построения, которое позволяет четко сориентировать, каким образом организовывать из простых баз данных максимально насыщенную специальной информацией подсистему.



Структурно-логическая схема объединения отдельных простых информационных подсистем (блоков) в более сложную аграрную земельно-информационную систему

The structural and logical scheme of combining separate simple information subsystems (blocks) into a complex agrarian land information system

### Результаты исследований и их обсуждение

Аграрная земельно-информационная система будет функционировать в определенной институциональной среде. В Российской Федерации в области землепользования, кадастровых отношений, охраны окружающей среды и экологии за короткий период принят целый ряд основополагающих законов и постановлений, составляющих правовую основу для регулирования земельных отношений и управления земельными ресурсами. Разработана нормативно-техническая документация, содержащая требования к технологии и точности выполнения землеустроительных, кадастровых и регистрационных работ. В настоящее время, кроме необходимости совершенствования самого земельного законодательства и нормативного правового регулирования земельных отношений, в аграрном секторе экономики среди основных направлений проводимой земельной политики следует отметить такие, как организация государственного мониторинга и эффективного использования сельскохозяйственных угодий, сохранение и воспроизводство земельных ресурсов, усиление земельного контроля [4]. Очевидно, что всю соответствующую нормативно-правовую информацию, включая федеральные и региональные законы, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации и правительств субъектов Российской Федерации, приказы, инструктивные документы и письма уполномоченных ведомств, относящиеся к землепользованию концепции, методики и т.д., целесообразно аккумулировать в *институциональной подсистеме* АЗИС.

Решение широкого круга задач планирования и управления сельскими территориями, кадастрового учета сельскохозяйственных земельных участков, мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и землеустройства сельскохозяйственных организаций базируется на использовании карт и планов, которые составляют информационную картографическую основу аграрного землеполь-

вания и в определенном виде должны присутствовать в *картографо-землеустроительной подсистеме* АЗИС. Как правило, в состав *картографической* информации входят: картографическая основа территорий относительно крупных масштабов (1:1 000–1:5 000) для населенных пунктов и относительно мелких масштабов (1:10 000–1:50 000) для межселенной территории; имеющиеся пространственные данные границ (области, муниципальных образований, кадастровых районов и проч.); адресные планы населенных пунктов.

Получение исходной информации с целью изготовления современных цифровых планово-картографических ресурсов основано на проведении необходимых космо- и аэросъемочных, топографо-геодезических, почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий. В настоящее время, по оценкам специалистов, в ряде регионов России до 70% государственных карт и планов, необходимых для решения задач кадастра объектов недвижимости, мониторинга земель и землеустройства, не соответствуют современному состоянию местности. Причем для *землеустроительных целей* сельского хозяйства необходимы карты относительно крупного масштаба. Ранее, по сведениям Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, на 40% земель сельскохозяйственного назначения имелись кондиционные отраслевые картографические материалы масштабов 1:10 000–1:50 000. Примерно для трети площадей этой категории земель материалы были устаревшие и практически не пригодные для использования. По отдельным субъектам Российской Федерации объем не пригодных для использования материалов находился в интервале от 25 до 90% [5].

Сведения об объектах, имеющих прямую или косвенную геодезическую привязку к конкретному месту или географическому району, относятся к категории *пространственных* данных. Согласно Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации,

утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1157-р, базовые пространственные данные — это разрешенные к открытой публикации цифровые данные о наиболее используемых пространственных объектах, отличающихся устойчивостью пространственного положения во времени и служащих основой позиционирования других пространственных объектов. Пространственная база данных содержит графические и семантические (смысловые) сведения о земельных участках. Для сельскохозяйственного землепользования в первую очередь необходимы топографические данные (в виде карт или ортофотоснимков) на межселенную территорию и пространственная информация о границах сельскохозяйственных землепользований и земельных участков. В связи с развитием земельного оборота возникла потребность в пространственной информации о разрешенных видах и об ограничениях использования земель сельскохозяйственного назначения.

Для подготовки графической части межевых планов земельных участков с целью постановки последних на кадастровый учет следует реализовать все возможности перехода: от ведения фондов картографических материалов к ведению (формированию) базы пространственных данных, в том числе цифровой картографической основы (цифровых ортофотопланов, создаваемых по материалам актуальной космической съемки высокого разрешения или аэросъемки). Применение такой основы позволит снизить стоимость работ по образованию земельных участков. В картографо-землеустроительной подсистеме АЗИС целесообразно иметь фонд землеустроительной документации и актуальные тематические приложения (тематические базы данных), характеризующие использование и состояние земель сельскохозяйственного назначения. К таким приложениям относятся: цифровые крупномасштабные почвенные и геоботанические карты, проекты землеустройства по отдельным хозяйствам и административным районам и ряд других мате-

риалов. Картографическая информационная основа позволяет осуществлять многие виды работ по управлению земельными ресурсами, в том числе *мониторинг* земель сельскохозяйственного назначения.

Помимо ведущей роли в государственном управлении земельными ресурсами, информация о состоянии и использовании сельскохозяйственных угодий необходима для информационного обеспечения рынка земель сельскохозяйственного назначения (в частности, для определения рыночной стоимости земли). Государственный мониторинг земель подразделяется в зависимости от целей наблюдения и наблюдаемой территории и может быть федеральным, региональным и локальным. Информацию о протекающих во времени и пространстве процессах, характеризующих состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения, следует накапливать в *мониторинговом блоке* аграрной земельно-информационной системы.

Государственный мониторинг земель — часть мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга). Последний представляет собой комплексную систему наблюдения за состоянием окружающей среды, к которой относятся оценка и прогноз ее изменений под воздействием природных и антропогенных факторов. Что касается государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, то его определение закреплено в п. 3 (абзац 1) Порядка осуществления данного мониторинга (далее — Порядок), утвержденного приказом Минсельхоза России от 24 декабря 2015 г. № 664. Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения представляет собой систему оперативных, периодических и базовых (исходных) наблюдений за изменением качественного и количественного состояния земель сельскохозяйственного назначения, в том числе мониторинг плодородия таких земель.

К задачам Государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, как



они определены Порядком (абзац 2 п. 3), относятся:

- 1) выявление изменений состояния земель;
- 2) оценка качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов;
- 3) оценка и прогнозирование развития негативных процессов, обусловленных природными и антропогенными воздействиями;
- 4) выработка предложений о предотвращении негативного воздействия на земли, об устранении последствий такого воздействия;
- 5) обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

Система глобального мониторинга земельных ресурсов основывается на применении новейших аэрокосмических технологий сбора и обработки разнородной информации, навигационных космических систем и дистанционного зондирования. В частности, согласно Порядку осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (п. 8), необходимые сведения получают с использованием: а) данных дистанционного зондирования (съёмка и наблюдение с космических аппаратов, самолетов, с помощью средств малой авиации и других летательных аппаратов); б) сети тестовых (валидационных) полигонов; в) наземных съёмок, наблюдений и обследований (сплошных и выборочных); г) землеустроительной документации; д) материалов инвентаризации и обследования земель; е) сведений о количестве земель и составе угодий, содержащихся в актах органов государственной власти и органов местного самоуправления; ж) данных, представленных органами государственной власти и органами местного самоуправления, в том числе в порядке межведомственного информационного взаимодействия; з) результатов обновления картографической основы (результатов дешифрирования ортофотопла-

нов или сведений топографических карт и планов).

Если мониторинговая подсистема АЗИС может обеспечить пользователей информацией о качественном состоянии сельскохозяйственных угодий, то *кадастровые и регистрационные* сведения могут быть использованы в целях предоставления информационных услуг, которые необходимы для юридического сопровождения рыночных сделок с сельскохозяйственными земельными участками. По существу, любая производственная деятельность должна начинаться с решения правовых вопросов использования земли, на которой она будет осуществляться, в том числе с получения прав собственности на эту землю или урегулирования отношений с ее собственником.

Для России в сфере земельных отношений важнейшая задача – установление и закрепление прав собственности на землю за соответствующими физическими и юридическими лицами. Эту операцию необходимо осуществить по всей стране и в отношении десятков миллионов собственников земельных участков, в том числе из земель сельскохозяйственного назначения. Решить такую масштабную задачу в разумные сроки можно только при условии исключительно правильной ее организации, когда непроизводительные затраты времени на установление и регистрацию прав собственности сведены к минимуму, но при этом должны быть исключены какие бы то ни было технические или правовые ошибки. Достигается это прежде всего за счет рационально организованной кадастровой и регистрационной деятельности, в результате которой обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимые для государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, государственного кадастрового учета и ведения Единого государственного реестра недвижимости сведения о земельном участке.

Сельскохозяйственный земельный участок — действительный источник информации о правах, кредитах, налогообложении, оценочной стоимости недвижимости и т.д. Всю эту

информацию можно определить географически путем привязки земельных участков к общей пространственной системе координат, поскольку земельный участок создает границы, которые устанавливают его конкретное местоположение и форму (конфигурацию), а также точную площадь. *Единственно возможный правильный способ описания местоположения земельного участка — координатное описание его границ, а единственно приемлемый идентификатор — его кадастровый номер, присваиваемый при кадастровом учете.* При идентификации адресные ориентиры земельного участка могут служить, в основном, как вспомогательное средство определения его местоположения.

Первичные кадастровые данные о земельных участках, поставленных на Государственный кадастровый учет, содержатся в базах данных Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН). Это — свод достоверных систематизированных сведений об учтенном в соответствии с Федеральным законом от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» недвижимом имуществе, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных установленных в соответствии с указанным Федеральным законом сведений.

В аграрной земельно-информационной системе данные о сельскохозяйственных земельных участках и их собственниках целесообразно размещать и хранить в актуальном состоянии в **кадастрово-регистрационном блоке**. Но это не означает, что следует перевести все сведения о земельных участках Единого государственного реестра недвижимости в кадастрово-регистрационный блок АЗИС. Речь идет лишь об отдельной социально-значимой информации о земельных участках из земель сельскохозяйственного назначения и о единых аграрных землепользованиях, например, таких данных, как кадастровый номер земельного участка, удельный показатель кадастровой стоимости земель (руб./м<sup>2</sup>), кадастровая

стоимость всего земельного участка (руб.) и др. Эти сведения необходимы при совершении сделок с оформленными надлежащим образом земельными участками из земель сельскохозяйственного назначения, в том числе сделок земельной ипотеки в целях привлечения кредитов в аграрный сектор страны. В частности, величина Государственной кадастровой оценки стоимости сельскохозяйственных угодий может служить основой для установления залоговой цены земельного участка – предмета ипотеки. Для активизации процессов купли, продажи, аренды земель сельскохозяйственного назначения требуется детальное описание сельскохозяйственных земельных участков, согласование границ земельной собственности, определение зон ограниченного действия прав и ответственности землепользователей.

Обеспечить изучение экономического развития аграрного землепользования, оборота земель сельскохозяйственного назначения путем анализа и прогнозирования позволяет разнохарактерная статистическая информация, которую целесообразно накапливать в **учетно-статистическом блоке** АЗИС. Его элементы (базы данных) должны содержать статистическую информацию о землях сельскохозяйственного назначения, например, сведения учета аграрного земельного ресурсного потенциала страны, продажи и аренды государственных и муниципальных земель сельскохозяйственного назначения, рыночных сделок граждан и юридических лиц с частными сельскохозяйственными земельными участками и др.

Общая комплексная характеристика состояния и использования земель выполняется в рамках работ *по учету земель*. Основной результат этой работы — земельная статистическая отчетность. Систематизация и учет информации о земельных ресурсах в сельском хозяйстве позволяют выявить и проанализировать тенденции изменения количества и структуры угодий земель сельскохозяйственного назначения, их правового и экономического статуса.

Статистические данные учета земель лежат в основе формирования многоуровневой системы *балансов земель*. Уточнить систему показателей, разработать методики их определения и решить проблемы источников информации для составления балансов земель — актуальные задачи современного аграрного землепользования. На разных административных уровнях (страна, регионы, муниципальные образования) балансы земель используются органами управления для уточнения политического курса в области земельных отношений и в этом контексте представляют собой наиболее востребованную информацию о земле.

Актуализация информации о состоянии земельных ресурсов в сельском хозяйстве совершается по результатам *инвентаризации земель*. Мероприятия по инвентаризации необходимы для точного и детального учета земель, получения достоверных сведений об их распределении по формам собственности, категориям землепользователей и собственников. В процессе инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения устанавливаются количество и качественное состояние сельскохозяйственных угодий, выявляются неиспользуемые земли и земли, используемые неэффективно, а также уточняют возможности их дальнейшей эксплуатации по целевому назначению. В этом контексте большое значение имеют данные инвентаризации особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий. Результаты инвентаризации служат базой для определения нормативного и физического объема бюджетных и внебюджетных средств, которые должны быть выделены на мелиоративные мероприятия и повышение почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий.

Результаты инвентаризации, мониторинга и контроля использования земель сельскохозяйственного назначения, которые обязаны осуществлять уполномоченные органы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, должны представляться в порядке межведомственного информационного обмена в уполномоченные органы Федеральной служ-

бы государственной регистрации, кадастра и картографии. Базы данных учетно-статистической подсистемы АЗИС следует регулярно актуализировать путем обработки информации, полученной в ходе выполнения работ по:

1) инвентаризации, государственной кадастровой оценке и государственному мониторингу земель сельскохозяйственного назначения;

2) государственному кадастровому учету и регистрации сельскохозяйственных земельных участков;

3) анализу землеустроительной документации в части земель сельскохозяйственного назначения;

4) мониторингу земельного рынка в сегменте земель сельскохозяйственного назначения;

5) обработке соответствующих сведений министерств и ведомств;

6) анализу решений, принятых органами исполнительной власти с учетом постановлений судов о прекращении прав на сельскохозяйственные земельные участки и в целях упорядочения использования этих земель, приведения их правового статуса в соответствие с требованиями действующего законодательства.

Основополагающий принцип земельной статистической отчетности — сохранение всех поколений данных собираемой информации. Это необходимо как для анализа, так и для прогнозирования использования и оборота земель.

### Заключение

Выполненные исследования позволяют сделать выводы, что информационное обеспечение функций по государственному управлению земельными ресурсами в сельском хозяйстве основывается на:

1) расширении полноты и повышении достоверности всех данных по землям сельскохозяйственного назначения (пространственных, кадастровых, земельной статистической отчетности и т.д.);

2) оперативном анализе, а также прогнозировании ключевых показателей (базовых дан-

ных) фонда земель сельскохозяйственного назначения и деятельности в системе аграрного землепользования;

3) сокращении времени подготовки отчетных, аналитических и прогнозных материалов по земельным ресурсам в аграрной сфере;

4) унификации и стандартизации технологий подготовки и представления отчетных и аналитических материалов в сфере аграрного землепользования, их гармонизации в системе межведомственного взаимодействия и улучшения координации совместной работы уполномоченных органов на разных административно-территориальных уровнях управления.

**Благодарность.** Авторы приносят глубокую благодарность рецензентам — доктору техн. наук, заведующему кафедрой кадастра и основ

земельного права Московского государственного университета геодезии и картографии, профессору А.П. Сизову и доктору экон. наук, заведующему кафедрой земельного права Государственного университета по землеустройству С.А. Липски за полезные замечания и рекомендации, высказанные при рецензировании статьи.

**Acknowledgment.** The authors express deep appreciation to the reviewers, namely, Doctor of Technical Science, Head of the Cadastre and Land Law Department of Moscow State University of Geodesy and Cartography, Professor A.P. Sizov and Doctor of Economics, Head of Land Law Department of State University of Land Use Planning S.A. Lipsky for valuable comments and recommendations made during the article review.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кресникова Н.И. Формирование системы земельных отношений в аграрном секторе экономики: теория, методология и практика: Дис. на соиск. уч. степ. д-ра экон. наук. М.: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики, 2009. 293 с.
2. Кислов В.С. Кадастр недвижимости и кадастровые инженеры // Кадастр недвижимости. 2007. № 4 (9). С. 15–19.
3. Коноплева И.А., Денисов А.В., Хохлова О.А. Информационные технологии. М.: Издательство «Проспект», 2017. 328 с.
4. Сизов А.П., Хабаров Д.А., Хабарова И.А. Новые подходы к разработке методики формирования семантической информации мониторинга земель на основе обработки и анализа картографической информации // Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2018. Т. 62. № 4. С. 434–441.
5. Кислов В.С. Задачи, стоящие перед Роснедвижимостью, по созданию ИПД. Методика и современные технологии создания ИПД // Кадастровый вестник. 2007. № 2. С. 19–21.

#### REFERENCES

1. Kresnikova N.I. The formation of land relations in the agrarian sector of the economy: theory, methodology and practice: PhD. Moscow: All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics, 2009: 293 p. [In Russian]
2. Kislov, V.S. Real Estate Cadastre and Cadastral Engineers. *Kadastr nedvizhimosti*. Real Estate Cadastre. 2007, 4 (9): 15–19.
3. Konopleva I.A., Denisov A.V., Khokhlova O.A. *Informatsionnyeologii*. Information Technologies. Moscow: Prospect Publishing House, 2017: 328 p.
4. Sizov A.P., Khabarov D.A., Khabarova I.A. New approaches to development of the method of formation the semantic data of land monitoring based on the processing and analysis of cartographic information. *Izvestiya vuzov «Geodeziya i aerofotosyemka»*. 2018, 62 (4): 434–441.
5. Kislov V.S. The challenges faced by Rosnedvizhimost to create SDI. Methods and modern technologies for SDI creation. *Kadastryy vestnik*. Cadastral Herald. 2007, 2: 19–21.