

Информационное обеспечение АСУ земельно-имущественным комплексом

В. В. Бугаевская^{1}*

¹ ФГБОУ ВО «Государственный Университет по землеустройству». г. Москва,
Российская Федерация,

* e-mail: valentinaguzzem@mail.ru

Аннотация. В статье раскрыто содержание информационного обеспечения автоматизированной системы управления (ИО АСУ) земельно-имущественным комплексом, определена основная цель разработки ИО, назначение и предъявляемые требования. Показана структура ИО АСУ земельно-имущественным комплексом. Раскрывается состав задач, решаемых при создании ИО АСУ, описана структура и способы организации информационного обеспечения. Определен состав ИО ГФД, полученных в результате проведения землеустройства. Показана роль метаданных в работе с банком данных, рассмотрены типы метаданных, среди них метаданные исходной системы данных. Уделяется внимание системам хранения пространственной информации в виде федерального и отраслевого фонда картографических и геодезических данных, в виде государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства.

Ключевые слова. Информационное обеспечение, земельно-имущественный комплекс, классификация и кодирование информации, унифицированная система документации, цифровая картографическая основа, единая электронная картографическая

Information support of the automated control system by the land and property complex

V. V. Bugaevskaya^{1}*

¹ FGBOU HE "State University of Land Management". Moscow,
Russian Federation,

* e-mail: valentinaguzzem@mail.ru

Annotation. The article reveals the content of the information support of the automated control system (automated control system) of the land and property complex, defines the main purpose of the development of the information system, the purpose and the requirements. The structure of the IO ACS by the land and property complex is shown. The composition of the tasks to be solved when creating an automated control system is revealed, the structure and methods of organizing information support are described. The composition of the IO GFD obtained as a result of land management has been determined. The role of metadata in working with the data bank is shown, the types of metadata are considered, among them the metadata of the original data system. Attention is paid to spatial information storage systems in the form of the federal and branch fund of cartographic and geodetic data, in the form of the state fund of data obtained as a result of land management.

Keywords. Information support, land and property complex, classification and coding of information, unified documentation system, digital cartographic basis, unified electronic cartographic

Введение. Современное общество называют информационным, при этом имеется в виду, что значительная часть общества занята производством, хранением, переработкой и реализацией информации, а также высшей ее формы – знаний, используя информационные сети и средства телекоммуникаций, образующие современную медиа-среду, составляющую основу коммуникации между людьми. Значительная часть этого ресурса является пространственно-ориентированной основой для подготовки и принятия решений в сфере планирования и управления экономикой государства, земельно-имущественным комплексом, охраны жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, охраны окружающей среды.

Информационное обеспечение - совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в объекте автоматизации, а также методология построения баз данных. Оно включает в себя совокупность показателей, справочных данных, классификаторов и кодификаторов информации, унифицированные системы документации, специально организованные для автоматического обслуживания, массивы пространственных данных.

Цель разработки ИО – повышение качества управления ресурсами на основе повышения достоверности и своевременности данных, необходимых для принятия управленческих решений.

Основная цель ИО АСУ земельно-имущественным комплексом - формирование информационной основы управления земельными ресурсами и объектами имущественного комплекса на любом уровне (объектовый, муниципальный, субъектовый, региональный, федеральный), обеспечение процессов принятия эффективных управленческих решений на основе достоверной информации с необходимой степенью детализации

Основная часть. Назначение информационного обеспечения обуславливает и требования к нему:

- предоставлять полную, достоверную и своевременную информацию для реализации всех расчетов и процессов принятия управленческих решений функциональных подсистем информационных технологий с минимумом затрат на ее сбор, хранение, поиск, обработку и передачу;

- обеспечивать взаимную увязку задач функциональных подсистем на основе однозначного формализованного описания их входов и выходов на уровне показателей и документов;

- предусматривать эффективную организацию хранения и поиска данных, позволяющую формировать данные в рабочие массивы под регламентом задачи и функционировать в режиме информационно – справочного обслуживания;

- в процессе решения экономических задач обеспечивать совместную работу управленческих работников и АСУ земельно-имущественным комплексом в режиме диалога.

К информационному обеспечению предъявляются требования:

- достаточность информации для автоматизируемых функций объекта земельно-имущественного комплекса, ее достоверность и актуальность;

- совместимость с информационным обеспечением взаимодействующих систем;

- унифицированная система документации.

Структура информационного обеспечения АСУ земельно-имущественным комплексом включает два вида информационного обеспечения: внешнее и внутримашинное информационное обеспечение.

Внешнее информационное обеспечение - это совокупность системы показателей, классификаторы технико-экономической информации, системы документации, методические инструктивные материалы, методы классификации и кодирования элементов информации, документооборот информационных потоков. Схема информационных потоков внесистемного информационного обеспечения отражает маршруты движения информации от источников формирования к получателю, позволяя провести её детальный анализ, выявить объёмы, места возникновения первичной информации и использования выходной информации. К каждому блоку должна поступать та информация, которая используется. За счёт анализа структуры подобных схем можно выработать меры по совершенствованию системы управления земельными ресурсами и имуществом комплексом РФ. Построение схем информационных потоков обеспечивает отсутствие дублирования информации, классификацию и рациональное представление информации, полноту отображения исходных данных, разовый ввод информации в БД, оптимизацию путей прохождения документов, её рациональную обработку.

Внутримашинное информационное обеспечение (макеты/экранные формы для ввода первичных данных в ПЭВМ или вывода выходной информации, структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных) – совокупность данных на машинных носителях в виде разнообразных по содержанию, назначению и специальным образом организованных массивов данных, программ, баз данных и их информационных связей.

Способы организации внутримашинного ИО:

- ❖ совокупность локальных файлов, поддерживаемых функциональными пакетами прикладных программ (ППП);

- ❖ автоматизированные банки данных (АБД), использующие программные средства загрузки, хранения, поиска и ведения данных, СУБД.

Информационное обеспечение АСУ земельно-имущественным комплексом включает решение следующих задач:

- создание единой системы обозначения, классификаторов и кодификаторов;

- создание единой информационной базы данных земельно-имущественного комплекса;

- совершенствование системы электронного документооборота на основе унифицированной системы документации;

- создание и описание структуры массивов информации;

- создание типовых схем обмена данными между различными уровнями системы земельно-имущественного комплекса;

- составление схем информационных потоков с учетом унификации форм и методов обращения к информации;

- описание технологических землеустроительных и имущественных процессов; входных потоков, выходных сообщений;

- описание структуры данных по каждой задаче снизу доверху;

- подготовка персонала, обеспечивающего надёжность хранения, своевременность и качество обработки информации [1, 212 с.].

В рамках ИО разрабатываются входные и выходные формы:

входные и выходные формы (заданные);

входные и выходные формы, сгенерированные пользователем (произвольные);

установленный перечень технико-экономических показателей,

не установленный перечень показателей (результаты не детерминированных запросов, сгенерированных пользователем).

Состав и содержание пространственных данных в землеустройстве, требования к методам и точности их получения, а также к конечной продукции определяется спецификой задач, для решения которых они создаются.

Состав и структура информационной БД земельно-имущественного комплекса должна обеспечивать потребности заинтересованных структур, удовлетворять требования потребителей; содержать необходимые первичные и производные данные для решения производственно-экономических кадастровых, имущественных и землеустроительных задач; соответствовать изменяющимся технологиям управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.

Исходная информация АСУ земельно-имущественного комплекса включает пространственные данные: каталоги координат пунктов государственной геодезической сети, картографический материал, тематические карты и атласы состояния и использования земель, материалы почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, оценки качества земель, инвентаризации земель; материалы дистанционного зондирования Земли (перспективная аэрофотосъемка, мультиспектральная, гиперспектральная съемка), ЦММ, ЦМС, ЦМР, 3-d модели застроенных территорий, схемы землеустройства, схемы использования и охраны земель, проекты землеустройства, зональные системы земледелия, схемы агрохимических мероприятий, данные агроэкологической классификации, территориальной дифференциации земель, способы воспроизводства плодородия почв, статистические и нормативно-справочные данные [2, 50 с.].

Основной информационный ресурс, необходимый для картографирования земельных ресурсов находится в следующих фондах:

в федеральном и отраслевых фондах картографических и геодезических данных, расположенных по территории России, имеющих разную ведомственную принадлежность и насчитывающих более 100 млн. единиц хранения;

в государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства, содержащем землеустроительную документацию,

материалы и данные мониторинга земель (содержащих более 15 млн. единиц хранения и увеличивающихся ежегодно на 3-5%).

В федеральный фонд пространственных данных включаются:

- пространственные данные и материалы геодезических и картографических работ (сведения о пунктах государственной геодезической сети (ГГС), государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети);

- пространственные метаданные, представленные фондодержателями ведомственных ФПД и региональных ФПД (ФЗ от 30.12.2015 № 431-ФЗ).

В государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства, хранятся систематизированные многолетние материалы и данные о состоянии и использовании земель, землеустроительные документы. Располагаются материалами фонда территориальные управления Росреестра.

Основными потребителями фондов являются федеральные органы исполнительной власти Российской Федерации – 17%, юридические лица – 76%.

Перечень разделов материалов ГФД, образующихся в ходе проведения землеустроительных работ и содержащих пространственные данные:

1 раздел - Изучение использования и состояния земель;

2 раздел - Планирование и организация рационального использования земель и их охраны;

3 раздел - Проекты территориального землеустройства;

4 раздел - Внутрихозяйственное землеустройство;

5 раздел - Анализ и прогноз состояния и использования земель;

6 раздел - Кадастровая оценка земель.

Для интеграции данных из разных источников необходимо создавать базы метаданных, которые описывают локальные схемы интегрируемых источников, описывают глобальную схему, отображают связи между локальными схемами и глобальной схемой.

В системах семантической интеграции данных необходимы метаданные, включающие онтологии локальных источников, общую онтологию системы интеграции, а также отображения онтологий.

цифровой картографической основы Единая электронная картографическая основа (ЕЭКО) федерального, регионального, муниципального назначения состоит из слоев цифровых государственных топографических карт (планов) в векторном формате, в случае их отсутствия, растровых геокодированных материалов ДЗЗ и метаданных. ЕЭКО создается в масштабах 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000. По состоянию на 2015 год площадь территории, на которую создана и ведется ЕЭКО масштаба 1:50 000 составила 8 100 000 км², а масштаба 1:100 000 – 6 000 000 км², с учетом аналогичных работ за 2013-2014 годы достигнуто практически полное покрытие территории Российской Федерации ЕЭКО масштаба 1:50 000 и примерно 75% покрытие ЕЭКО масштаба 1:100 000 (11 500 000 км²).

Электронная картографическая основа (при наличии) используется в качестве цифровой картографической основы (ЦКО) при создании карт, применяемых в практике работ земельно-имущественного комплекса.

Основные технологические этапы составления в требуемом масштабе ЦКО по материалам ДЗЗ, составление (обновление) топографических (общегеографических) карт открытого пользования включают:

аэросъемочные работы (космическая съемка);
геодезические работы (планово-высотная привязка);
создание ортофотопланов [3, 64 с.].

Заключение. Новая система хранения пространственной информации в виде государственных фондов данных дает положительные результаты, такие как:

- повышение качества и эффективности управления на государственном и муниципальном уровне за счет широкого использования информационных ресурсов ПД при принятии управленческих решений и контроле их исполнения;
- предоставление актуальной и достоверной информации о базовых ПД потребителям по единым правилам и тарифам;
- повышение качества ПД за счет исключения дублирования работ по созданию баз пространственных данных [4, 11 с.].

Система информационного обеспечения АС управления земельно-имущественным комплексом должна:

- сформировать единое информационное пространство;
- обеспечить информационную поддержку рынка недвижимости;
- создать базу для налогообложения;
- поддержать инвестиционные проекты;
- стать основой различных геоинформационных систем, в том числе для управления развитием территории [5, 6 с.].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волков С.Н., Бугаевская В.В., Ю.Л. Бугаевский Ю.Л. и др. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве. Учебник для вузов/Под редакцией С. Н. Волкова.- Волков С.Н., Бугаевская В.В., Ю.Л. Бугаевский Ю.Л., Бугаевский С.Ю., Киевская Е.С.-М.: ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга»», 2018.-600 с.
2. Бугаевская В.В. Цифровые землеустроительные карты как инструмент территориального планирования, управления земельными ресурсами и муниципальным имуществом//Журнал Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2013.- № 12.-С. 48-53.
3. Бугаевский, Ю.Л., Бугавская, В.В. Инфраструктура пространственных данных: генезис, история развития и перспективы использования в управлении проектами пространственного развития России [Текст]/ Ю.Л. Бугаевский, В.В. Бугаевская // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – №3. – С. 62-68.
4. Папаскири, Т. В. О концепции цифрового землеустройства [Текст] / Т.В. Папаскири // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – №11. – С. 5-18
5. Волков, С. Н., Черкашина, Е. В., Шаповалов, Д. А. и др. Цифровое землеустройство – как фактор научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации [Текст]/ С.Н. Волков и др. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – №6. – С. 5-12.

© В. В. Бугаевская, 2023