

УДК 332.54:631.1:004

***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ARCGIS В МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ПРИМЕРЕ ЗЕМЕТЧИНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ***

Шиндяпин М.В.

Студент 1 курса магистратуры, специальность «Землеустройство и кадастры»,

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

г. Пенза, Россия.

Киселева Н.А.

к. соц. н, доцент

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

г. Пенза, Россия.

Аннотация

Статья посвящена исследованию использования ArcGIS в муниципальном управлении земельными ресурсами на примере Земетчинского муниципального района Пензенской области. В статье приводится обоснование необходимости внедрения данной системы в работу органов местного самоуправления. Приведены программные продукты ArcGIS подходящие для эффективного управления сельскохозяйственными землями и определены преимущества и недостатки.

Ключевые слова: Геоинформационная система, управления сельскохозяйственными землями, пензенская область.

***THE USE OF ARCGIS IN MUNICIPAL LAND MANAGEMENT ON THE
EXAMPLE OF THE ZEMETCHINSKY MUNICIPAL DISTRICT OF THE
PENZA REGION***

Shindyapin M.V.

*1st year Master's student, specialty "Land Management and Cadastres",
Penza State University of Architecture and Construction,
Penza, Russia.*

Kiseleva N.A.

*Candidate of Social Sciences, Associate Professor
Penza State University of Architecture and Construction,
Penza, Russia.*

Annotation

The article is devoted to the study of the use of ArcGIS in municipal land management on the example of the Zemetchinsky municipal district of the Penza region. The article provides a justification for the need to implement this system in the work of local governments. The ArcGIS software products suitable for effective management of agricultural lands are presented and the advantages and disadvantages are identified.

Keywords: Geoinformation system, agricultural land management, Penza region.

Введение.

Земля — это важнейший ресурс, который обеспечивает почти все аспекты социально-экономического благополучия человечества. Поэтому необходимо эффективно управлять и распоряжаться землей для обеспечения социальной стабильности, устойчивого экономического развития и справедливого налогообложения. Способствовать этому на современном этапе времени может только использование передовых информационных технологий.

Геоинформационные технологии составляют основу управления и учета земельных ресурсов. Имея всю информацию о земле в комплексной системе управления земельными ресурсами на базе ГИС, органы власти могут улучшить управление земельной информацией, оценку и анализ имущества, а также коммуникацию с общественностью. [3]

Реформирование системы местного самоуправления РФ в 2016 году предоставило муниципальным образованиям значительные полномочия, в том числе по созданию и обладанию информацией. При этом на них возлагается ответственность за управление землей и иной недвижимостью, обслуживание объектов инфраструктуры.

В сфере управления муниципальной недвижимостью ГИС позволяет вести учет объектов недвижимости, осуществлять пространственную привязку этих объектов к земельным участкам, формировать поисковые запросы и оперативно отображать кадастровую и другую специальную информацию о муниципальном недвижимом имуществе, взаимодействовать с реестрами сведений государственных и муниципальных структур.

Целью данного исследования является анализ возможностей, достоинств и недостатков информационной системы ArcGIS в муниципальном управлении. **Объект исследования** – функционал ГИС. **Предмет** - использование ArcGIS в муниципальном управлении земельными ресурсами с целью повышения его эффективности на примере Пензенской области.

Основная часть.

Пензенская область в своем составе имеет 27 муниципальных районов. Одной из главных задач стоящих перед органами местного самоуправления является муниципальный земельный контроль (за всеми землями) и эффективное использование земель, находящихся в муниципальной собственности. Земетчинский район располагается на северо-западе субъекта РФ. Общий земельный фонд составляет 2103,2 квадратных километров.

Согласно данным государственной статистики более 57% всего земельного фонда района приходится на земли сельскохозяйственного назначения (рисунок 1) [5]. Сельскохозяйственные земли занимают ключевую позицию по отношению к другим категориям земель и имеют особый правовой статус.

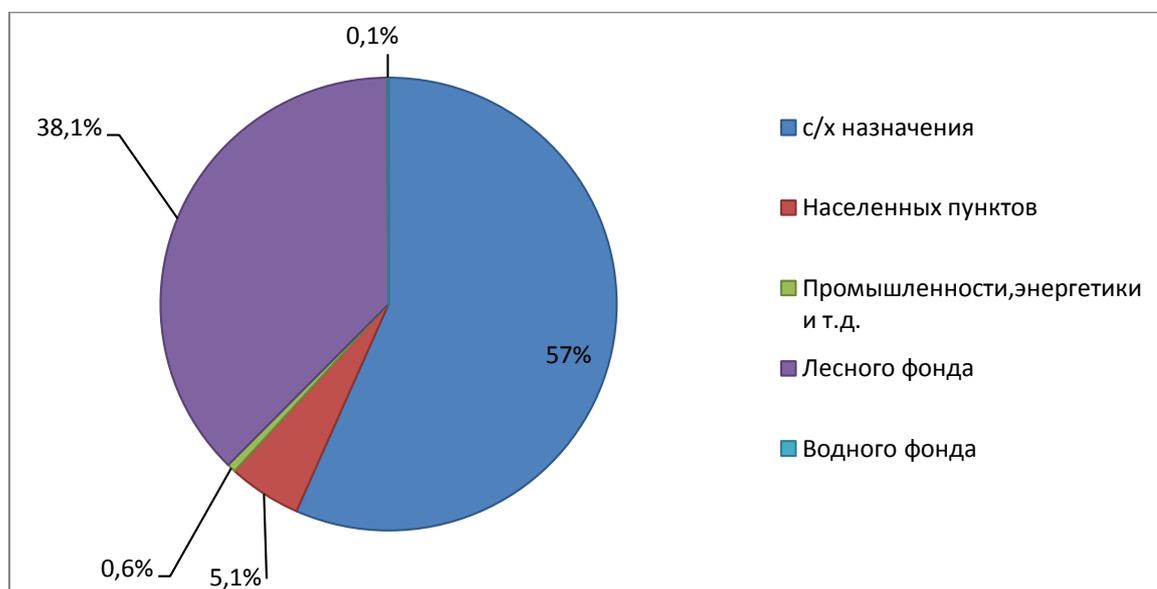


Рис.1. Структура Земельного фонда Земетчинского района Пензенской области по категориям за 2022 год.

В работе с сельскохозяйственными землями органами местного самоуправления Земетчинского района используются обычные топографические карты. Такой картографический материал в основном изготавливался еще в прошлом веке, поэтому содержащиеся на нем данные не соответствуют действительности. Данная проблема отчетливо проявляется при образовании новых земельных участков. Не видя фактическое состояние конкретной территории органы местного самоуправления выдают документацию на образование земельных участков (постановления о предоставлении ЗУ). Это приводит к увеличению реестровых ошибок в ЕГРН (пересечение границ муниципальных образований, аграрных организаций и т.д.). В связи с этим имеется острая необходимость не только внедрения информационных технологий в муниципальное управление, но и

совершенствование текущей цифровой базы. В отличие от традиционных методик и материалов в муниципальном управлении земельными ресурсами, цифровые программы имеют большое количество удобных функций.[4]

Геоинформационные системы содержат информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены по принципу типизации объектов. Подключая нужные для изучения слои и накладывая их друг на друга, возможно решить любую задачу (вычисление площадей и расстояний, определение координат объектов и т. д.). При этом предоставляется возможность детально изучать любые объекты, не перегружая изображение второстепенными элементами.[1]

Эффективному использованию ГИС способствует уровень развития этих систем в России. Он определяется наличием и доступностью современных информационных средств. Одной из распространенных программ является ArcGis.

Еще несколько лет назад Минсельхозом РФ было принято решение оснастить информационными системами ArcGIS все центры и станции агрохимической службы. ArcGIS используется для создания картографических баз данных сельскохозяйственных угодий, а также для наполнения опорного картографического материала данными мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Система позволяет производить комплексную обработку данных дистанционного зондирования при выполнении фотограмметрических функций для решения прикладных задач в сфере управления муниципальными землями.

Для целей управления землями сельскохозяйственного назначения служит система мониторинга. В ArcGis есть отдельное цифровое приложение «Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения» (рисунок 1), предоставляющее пользователям оперативную информацию о состоянии земель и показывает тренды их развития во времени и визуально оценивать

различные показатели полей, что несомненно упрощает работу органов местного самоуправления.

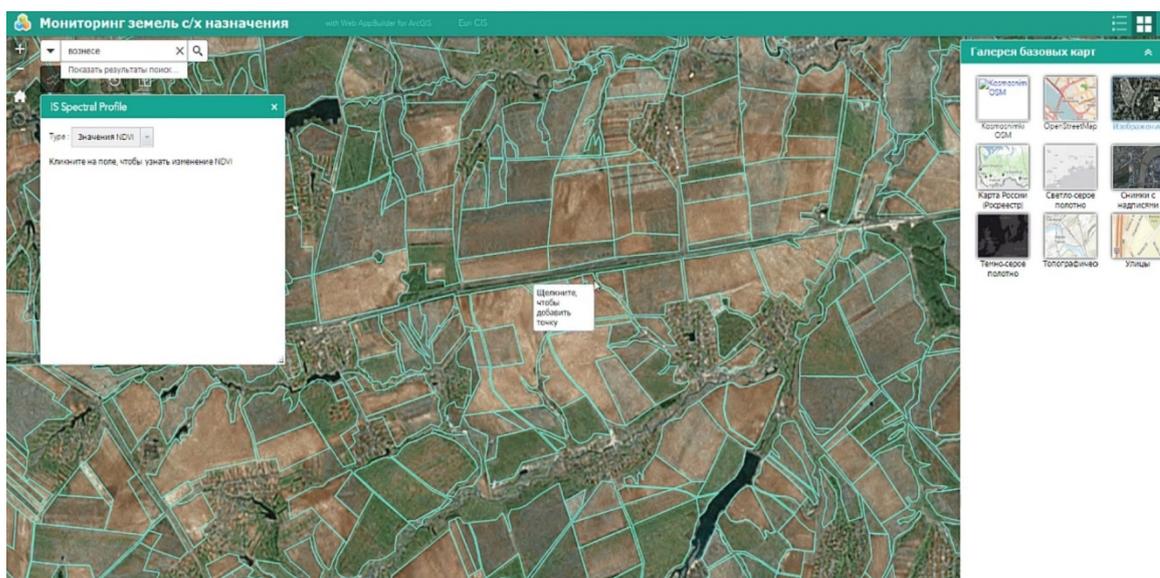


Рис.2 . Приложение ArcGIS «Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения»

Приложение мониторинга, созданное на базе платформы ArcGIS, базируется на топографической основе с единой системой координат, на базах данных, имеющих единую организацию и структуру, и являющихся хранилищем всей информации об анализируемых объектах, на наборе программных модулей для получения оценок по ранее разработанным расчетным алгоритмам. Использование данного приложения по отработанным методам упрощает обучение персонала и трудоемкость при управлении данной категорией земель. [2]

Наблюдение за почвенным состоянием является так же задачей органов местного самоуправления. В ArcGis данную задачу может решать такой модуль как «AgroKarta». Комплекс инструментов приложения позволяет производить автоматическую обработку агрохимических данных, мониторинга плодородия почв с учетом агрохимической специфики данных конкретной территории и формирования информационной базы по разным территориальным делениям.

Модуль AgroKarta может послужить основой для организации мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и формирования информационной базы данных по районам и областям.

Приложение и модуль позволяют разработать на основе данных земельных ресурсов базу географических данных с созданием информационной основы для системы анализа.

Оценка состояния землевладений и землепользований проводится в данной системе на основе натуральных наблюдений территории муниципального образования. Для этого используются методики проведения в приложении мониторинга сельскохозяйственных земель.

Функционал ArcGIS позволяет создать тематические карты ведения землеустройства с визуализацией существующей ситуации, что позволит оперативно оценить состояние земель на актуальный период времени с возможностью изменений проекта.

Все земли сельскохозяйственного назначения в Земетчинском районе находятся в муниципальной собственности. Участникам аграрного производства (КФХ, ИП) земельные участки передается на основе заключения договоров аренды. Продукты ArcGIS представленные в исследовании будут способствовать соблюдению норм действующего законодательства, что отразится положительно на ведении реестров сельскохозяйственных земель, расчетами начислений по арендной плате и пени, подготовкой документов для взыскания задолженностей.

Единая база ведения землеустройства созданная на основе системы дает возможность моделирования процессов управление земельными, водными и лесными ресурсами, а так же моделирования процесса охраны окружающей среды. Модели процесса могут учитывать природные и экономические факторы.

При анализе ArcGIS на примере Земетчинского района Пензенской области были определены преимущества и недостатки данной системы в управлении земельными ресурсами (таблица 1).

Таблица 1

Преимущества и недостатки ArcGIS в управлении земельными ресурсами

Преимущества	Недостатки
Система имеет удобный функционал для пользования ей государственными учреждениями (МинСельхоз, Роскадастр)	Отсутствие системы прав санкционированного доступа к картографическим и семантическим данным
Удобство работы с интерфейсом привязки растра	Большая стоимость начальной покупки ПО
Удобная работа со слоями	Громоздкость системы для решения мелких повседневных задач
Развитая база геоданных	
Высокая точность изготовления планово-картографической основы	
Огромный арсенал онлайн-данных в ArcGIS Online	

Возможности ArcGIS позволяют предоставлять данные и результаты моделирования процессов управления сельскохозяйственными землями, доступ к которым можно предоставить как специалистам, так и всем заинтересованным лицам. Очевидно, что данная ГИС сможет закрыть все потребности органов местного самоуправления в данной сфере, однако одним из главных недостатков цифрового ресурса является стоимость начальной покупки программного обеспечения. Решить данную проблему можно за счет частных вложений и создания нормативно-правовой базы для предоставления средств для ее решения.

На основании проведенного исследования можно сказать, что цифровая система ArcGIS имеет приложения («мониторинг земель сельскохозяйственного назначения»; «AgroKarta») с коммуникабельным функционалом, который позволит эффективно управлять землями сельскохозяйственного назначения в пределах муниципального образования.

Библиографический список:

1. Мировой рынок ГИС [Электронный ресурс] : Международный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. - Электрон. журн. - 2010. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cnews.ru>.
2. Руководство по использованию ArcGIS. [Электронный ресурс]. – URL: <http://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/fundamentals-for-georeferencing-a-raster-dataset.htm>. (дата обращения: 10.04.2023).
3. Котова Е. Ю. Геоинформационные технологии программного обеспечения [Текст] // Молодой учёный. – 2022.- №4(399)
4. Официальный сайт администрации Земетчинского района Пензенской области. [Электронный ресурс]. – URL: <https://zemetchino.pnzreg.ru>
5. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. [Электронный ресурс]. – URL: <https://58.rosstat.gov.ru>

Оригинальность 75%