

Научная статья

Original article

УДК 332.334.4

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_2_73

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ О
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ В ГИС MAPINFO (НА
МАТЕРИАЛАХ ВИДОНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
УПОРОВСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)
DEVELOPMENT OF A COMPREHENSIVE DATABASE ON
AGRICULTURAL LAND IN THE MAPINFO GIS (BASED ON THE
MATERIALS OF THE VIDONOVSKY RURAL SETTLEMENT OF THE
UPOROVSKY DISTRICT OF THE TYUMEN REGION)**

Запевалов Владимир Николаевич, старший преподаватель кафедры геодезии и кадастровой деятельности, Тюменский индустриальный университет, v.zapevalov@inbox.ru.

Zapevalov Vladimir Nikolaevich, Senior Lecturer, Department of Geodesy and Cadastral Activity, Tyumen Industrial University, v.zapevalov@inbox.ru.

Аннотация. Для обеспечения контроля над использованием сельскохозяйственных угодий, нужна оперативная качественная информация об их состоянии. Материалы различного рода обследования прежних лет до сих пор хранятся в бумажном виде, новые обследования практически не проводятся. При этом они до сих пор используются для выдела земельных участков в счет земельных долей, государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, а также для выполнения иных работ. Целью статьи является создание комплексной базы данных о сельскохозяйственных угодьях в ГИС MapInfo. Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанная комплексная база данных о сельскохозяйственных угодьях может быть использована для их государственного кадастрового учета и оценки; государственного земельного надзора и муниципального контроля над состоянием использования земель;

для мониторинга земель сельскохозяйственного назначения; принятия управленческих решений органами государственной власти и местного самоуправления, а также использоваться всеми участниками земельных отношений, возникающих при обороте и использовании сельскохозяйственных угодий.

Abstract. To ensure control over the use of agricultural land, operational qualitative information on their condition is needed. The materials of various kinds of surveys of previous years are still stored in paper form, new surveys are practically not carried out. At the same time, they are still used for the allocation of land plots at the expense of land shares, state cadastral valuation of agricultural land, as well as for performing other works. The article is aimed at creating a comprehensive database of agricultural land in GIS MapInfo. The practical significance of the study lies in the fact that the developed comprehensive database on agricultural land can be used for their state cadastral registration and valuation; state land supervision and municipal control over the state of land use; to monitor agricultural land; making management decisions by state authorities and local self-government, as well as being used by all participants in land relations arising from the turnover and use of agricultural land.

Ключевые слова: классификация, сельскохозяйственные угодья, база данных, геоинформационная система, картографический материал, пахотные угодья, кормовые угодья

Keywords: classification, agricultural land, database, geographic information system, cartographic material, arable land, fodder land

Современный государственный кадастр недвижимости содержит данные государственной кадастровой оценки земель. Она является массовой и не учитывает качественные особенности каждого отдельного контура сельскохозяйственных угодий, входящего в многоконтурные участки (ранее «единые землепользования»), не содержит данных о видах угодий, а также часто не содержит сведения и о границах самих земельных участков. Все это

приводит к выводу о необходимости разработки и создания комплексной базы данных о сельскохозяйственных угодьях в электронном виде – с использованием ГИС [2].

По типам угодий выделяются сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья (рис.1).



Рисунок 1. Классификация земельных угодий

Для более полного отражения качественных характеристик угодий предлагается выделить такой уровень, как «разновидность», в котором более детально отображаются качественные характеристики угодий.

Как средство производства земля характеризуется производительными и технологическими свойствами. Производительные свойства земли влияют на технологию и затраты производства. К объективным факторам затрат относится также урожайность культур, обуславливающая объем транспортных, полевых и стационарных уборочных работ. В связи с этим при экономической оценке пашня оценивается по следующим показателям: бонитет почв, энергоемкость почв, контурность, урожайность основных сельскохозяйственных культур, затраты на возделывание культур.

В Уповском районе особо ценными сельскохозяйственными

угодьями предлагается признать угодья с баллом бонитета 76 и выше (так как средний балл по району – 63). Для определения особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий с учетом балла бонитета можно воспользоваться картой агропроизводственных групп почв.

Таким образом, к особо ценным продуктивным угодьям в Упоровском муниципальном районе предлагается отнести 1 и 2 класс почв.

Управление земельными ресурсами невозможно без владения полной и достоверной информацией о качественной и количественной характеристике каждого конкретного земельного участка. Управление представляет собой процесс, в ходе которого управляющая система получает информацию об объекте управления, накапливает эту информацию и перерабатывает ее [1].

Создание целостной, эффективной и гибкой системы управления невозможно без комплексной информационной системы, оперирующей пространственными данными, таковой является географическая информационная система (ГИС).

Существует большое количество ГИС, для выбора наиболее подходящей для создания базы данных о сельскохозяйственных угодьях проведено сравнение наиболее известных систем: ArcGIS, ИнГЕО, MapInfo и АИС ОГД, которая в настоящее время внедряется в муниципальные образования Тюменской области.

Автоматизированная информационная система обеспечения градостроительной деятельности (АИС ОГД) – это информационная система, автоматизирующая деятельность муниципального органа архитектуры и градостроительства и являющаяся источником информации, необходимой для осуществления градостроительной деятельности.

Целью внедрения АИС ОГД является повышение эффективности работы муниципального органа архитектуры и градостроительства.

Выбор ГИС MapInfo, будет наиболее оптимальным решением для создания комплексной базы данных о сельскохозяйственных угодьях и позволит интегрировать разрабатываемую базу данных в АИСОГД.

При создании базы данных с использованием ГИС MapInfo, анализировалась следующая информация: картографический материал Видоновского сельского поселения Упоровского района, карта земельного кадастра АО АФ «Нива» Упоровского района, материалы внутрихозяйственной оценки Видоновского совхоза, проект перераспределения земель совхоза «Видоновский», ортофотопланы, почвенная карта и карта агропроизводственных групп почв совхоза «Видоновский».

Применяются три вида баз данных: иерархические, сетевые и реляционные [7].

Иерархические и сетевые базы данных содержат ряд минусов, одним из которых является то, что изменение структуры базы данных предполагает перестройку всей базы данных, а для получения ответа на запрос необходимо иметь специальную программу поиска данных. В реляционной базе данных такое изменение возможно без потери данных. Учитывая то, что для создания базы данных был выбран программный продукт MapInfo, которое реализует реляционную форму базы данных, каждый пользователь сможет изменить ее структуру для удобства использования. Так как создаваемая база данных разрабатывается для широкой сферы применения, была выбрана реляционная база данных.

Наряду с атрибутивными данными (таблицами), база данных содержит графические данные, которые бывают растровые, векторные и растрово-векторные [6].

Создание базы данных начинается с выбора системы координат. Для разрабатываемой базы данных, в целях возможности интеграции с данными, содержащимися в государственном кадастре недвижимости, выбрана местная система координат Тюменской области.

Далее создается атрибутивная часть данных. Для кормовых и пахотных угодий создали два основных слоя (таблицы) «кормовые» и «пахотные».

Для этого была разработана кодификация наименований полей атрибутивных таблиц.

Далее созданные таблицы сохраняются под своим именем, после чего на экране появится таблица. При создании векторных объектов, новая строка в таблице появляется автоматически. Таким образом, каждая таблица заполняется соответствующими данными [4].

Таким образом, была заполнена атрибутивная часть базы данных на все сельскохозяйственные угодья Видоновского сельского поселения Упоровского района Тюменской области.


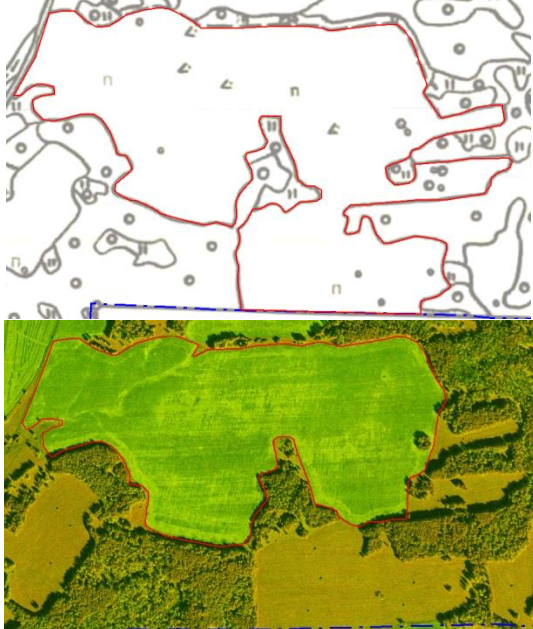
При создании базы данных использовалась растровая подложка в виде картографического материала масштаба 1:25 000 и ортофотопланов масштаба 1:25000.

Растр – набор данных, имеющих географический характер, значения которых организованы в прямоугольный массив объектов.

Векторная модель данных: основана на векторах; базовым примитивом является точка; объекты создаются путем соединения точек прямыми линиями или дугами; представляют собой объективно-пространственную систему [8].

В процессе векторизации на некоторых угодьях наблюдалось расхождение в использовании на картографическом материале и ортофотопланах. Например, на картографическом материале угодье используется под пашню, а на ортофотопланах - под сенокос, также наблюдалось расхождение в конфигурации участков (таблица 1). Так как, картографический материал устарел, а ортофотопланы являются актуальными, установление вида угодий и границ контуров осуществляли по ортофотопланам.

Корректировка картографического материала

Изменение вида угодий	Изменение конфигурации
	

При создании контуров сельскохозяйственных угодий в векторном слое, заполнялась атрибутивная часть таблицы, на каждый контур. Заполненная информация об угодьях просматривается через опцию меню «информация» [5].

Таким образом, была создана единая база данных о сельскохозяйственных угодьях Видоновского сельского поселения Упоровского района.

Для поддержания базы данных в актуальном состоянии требуется ее обновление не реже одного раза в пять лет, для чего необходимы актуальные ортофотопланы.

Разработанная комплексная база данных о сельскохозяйственных угодьях может иметь самое широкое практическое применение, она может быть использована для:

- государственного кадастрового учета земельных участков;

- государственной кадастровой и рыночной оценки земель;
- риэлтерской деятельности;
- признания сельскохозяйственных угодий неиспользуемыми;
- осуществления государственного земельного надзора и муниципального контроля над использованием земель;
- инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения;
- мониторинга земель сельскохозяйственного назначения;
- принятия управленческих решений органами государственной власти и местного самоуправления;
- определения ущерба от деградации земель;
- разработки рабочих проектов и реализации мероприятий по улучшению сельскохозяйственных угодий, включая проведение культуртехнических работ: уборку камней, срезку кочек, известкование и гипсование земель, коренное и поверхностное улучшение и др.;
- расчета сметной стоимости и экономической эффективности мероприятий по улучшению сельскохозяйственных угодий;
- землеустроительных и кадастровых работ, связанных с выделением земельных участков в счет земельных долей;
- информирования всех заинтересованных физических и юридических лиц.

Таким образом, созданная база данных будет способствовать упорядочению сельскохозяйственного землепользования, поскольку в ней сконцентрированы информационные данные, необходимые для регулирования аграрных земельных отношений [3].

Проведено исследование состояния и использования земельного фонда, природно-климатических условий Видоновского сельского поселения Упоровского района.

По итогам исследования предлагается:

1. Уточнение существующей классификации сельскохозяйственных угодий, которая более полно отражает их качественные характеристики.

2. Усовершенствованная классификация почв по пригодности для использования в сельском хозяйстве, вместо семи классов существующей методики использовать одиннадцать классов, поскольку она является более полной.

3. Признавать угодья особо ценными на основе разработанной классификации, так в Упоровском муниципальном районе это первый и второй класс пригодности.

4. Концепция создания комплексной базы данных о сельскохозяйственных угодьях, в программе MapInfo Professional, включающей максимально полную и достоверную информацию о каждом отдельном контуре сельскохозяйственных угодий.

Созданная база данных может иметь самое широкое применение, поскольку включает информацию, представляющую интерес как для государственных органов власти и органов местного самоуправления, так и для многих физических и юридических лиц. Наличие такой базы данных будет способствовать упорядочению сельскохозяйственного землепользования, поскольку в ней сконцентрированы информационные данные, необходимые для регулирования аграрных земельных отношений.

Список источников

1. Варламов, А.А. Управление земельными ресурсами: учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. - Москва: КолосС, 2004. – 528 с. – Текст: непосредственный.

2. Варламов, А.А., Гальченко, С.А. Государственный кадастр недвижимости: учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – Москва: КолосС, 2012. - 679 с. – Текст: непосредственный.

3. Волков, С.Н. Землеустройство: учебник / С.Н. Волков. - Москва: ГУЗ, 2013. – 992 с. – Текст: непосредственный.

4. Волков, С.Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство: учебник / С.Н. Волков. - Москва: Колос, 2001. - Т.2. - 648 с. – Текст: непосредственный.
5. Дмитриева, М.В. Разработка методики комплексной оценки землеустройства для организации рационального землепользования: 25.00.26: дис. ... канд. техн. наук / М.В. Дмитриева; МГУГиК. – Москва. 2021. – 155 с. – Текст: непосредственный.
6. Ковязин, В.Ф. Инженерное обустройство территории: учеб. пособие / В.Ф. Ковязин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 480 с. – Текст: непосредственный.
7. Малочкин, В.Ю. Разработка методики проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения посредством ГИС / В.Ю. Малочкин. – Текст: непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2019. - № 2. - С. 17 - 21.
8. Сулин, М.А. Землеустройство: учеб. пособие / М.А. Сулин. – Санкт-Петербург: Лань, 2012 - 224 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Varlamov, A.A. Management of land resources: textbook / A.A. Varlamov, S.A. Galchenko. - Moscow: KolosS, 2004. – 528 p. – Text: direct.
2. Varlamov, A.A., Galchenko, S.A. State Real Estate Cadastre: textbook / A.A. Varlamov, S.A. Galchenko. (Moscow: KolosS, 2012. - 679 p. - Text: direct.
3. Volkov, S.N. Land management: textbook / S.N. Volkov. - Moscow: GUZ, 2013. - 992 p. - Text: direct.
4. Volkov, S.N. Land management. Land management design. On-farm land management: / textbook S.N. Volkov. - Moscow: Kolos, 2001. - Т.2. - 648 p. - Text: direct.
5. Dmitrieva, M.V. Development of a methodology for integrated assessment of land management for the organization of rational land use: 25.00.26: dis. ... cand. techn. Nauk / M.V. Dmitrieva; MSUGiK. –Moscow. 2021. – 155 p. – Text: direct.

6. Kovyazin, V.F. Engineering arrangement of the territory: ucheb. posobie / V.F. Kovyazin. – St. Petersburg: Lan', 2015. - 480 p. – Text: direct. ...
7. Malochkin, V.Y. Development of a methodology for conducting an inventory of agricultural land through GIS / V.Y. Malochkin. – Text: Direct // International Agricultural Journal. - 2019. - № 2. - pp. 17 - 21.
8. Sulin, M.A. Zemlyostvo: ucheb. posobie / M.A. Sulin. – St. Petersburg: Lan, 2012 - 224 p. – Text: direct.

Для цитирования: Запевалов В.Н. Разработка комплексной базы данных о сельскохозяйственных угодьях в ГИС Mapinfo (на материалах Видоноговского сельского поселения Упоровского района Тюменской области) // Московский экономический журнал. 2023. № 2. URL: <https://qje.su/nauki-o-zemle/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-2-2023-26/>

© Запевалов В.Н, 2023. Московский экономический журнал, 2023, № 2.