

Разработка АИС земельного кадастра (на примере Иволгинского района)

© В. С. Власов, А. Н. Бешенцев

*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
им. В.П. Филиппова, Улан-Удэ, Россия
slava.vlasov.2015@mail.ru*

В статье обозначены основные виды решения задач комплексного исследования земельно-кадастровых отношений, для этого была разработана Автоматизированная информационная система земельного кадастра (АИСЗК) на базе геоинформационного пакета ArcGIS. В статье рассмотрена технологическая подсистема, которая обеспечивает надежное функционирование всех операций геоинформационного земельного кадастра и представлена необходимыми техническими и программными средствами на базе пакета ArcGIS. Также в статье рассмотрена аналитическая подсистема, которая представлена методом картографирования географической информации и системой аналитических алгоритмов ArcGIS. Таким образом, АИСЗК представляет собой автоматизированную информационную систему, проблемно-ориентированную обработку пространственно-временных данных на основе интеграции используемых географических данных. Основная задача АИСЗК — непрерывная геоинформационная оценка пространственно-экономического земельного кадастра на исследуемой территории в сочетании с экологической оценкой воздействия развития.

Ключевые слова: технологическая подсистема; аналитическая подсистема; АИСЗК; геоинформационная технология; земельно-кадастровое направление.

При решении задач организации земельного кадастра возникает проблема интеграции значительных объемов географических данных из различных областей хозяйственной деятельности. Такая интеграция обеспечивается современной геоинформационной технологией, позволяющей регистрировать природные, социальные и экономические геоданные и их формализованное преобразование в единое геоинформационное поле на основе геодезической системы координат. Данная технология обеспечивает высокую точность, эффективность и достоверность исследований, снижает уровень субъектности, позволяет оперировать значительными объемами пространственной информации [1].

Для решения задач комплексного изучения земельных кадастровых отношений разработана Автоматизированная информационная система земельного кадастра (АИСЗК) на базе пакета ГИС ArcGIS. В качестве модельной территории мы выбрали территорию МО «Иволгинский район». Это наиболее развитая территория в Республике Бурятия.

АИСЗК состоит из трех подсистем (рис. 1).

Основой информационной подсистемы является цифровая топографическая база для ГИС, созданная путем векторизации топографической карты масштаба 1: 100 000, Федерального агентства геодезии и картографии России издания 1998 г. Кодирование тематических слоев и объектов выполнено на основе классификатора Роскартографии для цифровых топографических карт. Векторизация топографической карты была выполнена с использованием пакета Easy Trace с шагом векторизации 100–500 м. Векторное покрытие содержит следующие классы объектов: — математическая основа, гидрография, населенные пункты, дорожная сеть, растительный покров, почвы, рельеф и административные границы.

Земельно-кадастровая информация в АИСЗК представлена тематическими слоями: кадастровыми кварталами и земельными участками.



Рис. 1. АИСЗК муниципального образования.

Геометрические данные в АИС хранятся в виде геодезических координат, что позволяет определить пространственные отношения и отношения между бесконечным числом различных объектов. Это достигается построением топологическим примером территории. Топология-математический процесс определения пространственных признаков и отношений объектов. В первую очередь определяются направления, длины и площади объектов. Затем определяются пространственные отношения между объектами: связность, соседство, близость, пересечение, расположение внутри, относительное положение, избыток. Создание и хранение топологических связей позволяет более эффективно использовать данные, ускоряет процесс обработки больших объемов данных, позволяет выполнять различные операции географического анализа: моделирование, слияние и укладку объектов, построение буферных зон и т. д. Сведения о группах однородных объектов логически организованы в цифровые тематические слои, содержание данных объектов хранится в таблице атрибутов в виде закодированного набора цифр и символов и связана с координатами уникальный идентификатор объекта (рис. 2).

Технологическая подсистема создает надежное функционирование всех действий геоинформационного земельного кадастра и представлена необходимыми техническими и программными средствами на базе пакета ArcGIS. Она обеспечивает ввод, обработку, анализ и хранение пространственной и атрибутивной информации земельного кадастра. Наличие GPS приемника в подсистеме обеспечивает возможность захвата координат объектов непосредственно в поле с последующим преобразованием в ArcGIS.

Аналитическая подсистема представлена методом картографирования географической информации и системой аналитических алгоритмов ArcGIS. Решает проблемы обработки, анализа и получения новой геоинформации. Материальное исполнение результатов геоинформационной оценки осуществляется с помощью кадастровых карт земель.

The development of AIS land cadastre (on the example of the Ivolginsky district)

V. S. Vlasov, A. N. Beshentcev

Buryat state agricultural Academy. V. R. Filippova, Ulan-Ude, Russia.

slava.vlasov.2015@mail.ru

The article outlines the principal solution of the tasks of comprehensive study of land cadastral relations, this was developed for the Automated information system of land cadastre (AISSC) on the basis of the GIS package, ArcGIS. The article considers the technological subsystem, which provides reliable functioning of all operations of the geographic information land cadastre and is represented by the necessary technical and software tools based on the ArcGIS package. The article also describes the analytical subsystem, which is represented by the method of mapping geographic information and a system of analytical algorithms ArcGIS. Thus, the AISSC is an automated information system, problem-oriented processing of spatiotemporal data based on the integration of geographic data used. The main objective of AISSC — continuous geo-information assessment of the spatial and economic land cadastre in the study area, combined with environmental assessment of the impact of development.

Keywords: Technological subsystem; analytical subsystem; AIS ZK; geoinformation technology; land-cadastral direction.