

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ильгиз Ахатович Гиниятов

Сибирская государственная геодезическая академия, 630108, Новосибирск, ул. Плеханова, 10, профессор кафедры кадастра, кандидат технических наук, доцент, тел. 8 (383) 344-31-73, e-mail: kadastr204@mail.ru

Анастасия Леонидовна Ильиных

Сибирская государственная геодезическая академия, 630108, Новосибирск, ул. Плеханова, 10, старший преподаватель кафедры кадастра, тел. 8(383)344-31-73, e-mail: kadastr204@mail.ru

В статье предлагается информационная модель автоматизированной информационной системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, представляющая собой систему знаний о территории в виде цифровых данных, объединенных в набор слоев.

Ключевые слова: Информационная модель, мониторинг земель, автоматизированная информационная система.

DEVELOPMENT OF INFORMATION MODEL FOR AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS OF AGRICULTURAL LANDS MONITORING

Ilgiz A. Giniyatov

Ph.D., Prof., Assoc Prof., Department of Cadastre, Siberian State Academy of Geodesy, 10 Plakhotnogo St., 630108 Novosibirsk, phone: (383) 344-31-73, e-mail: kadastr204@mail.ru

Anastasia L. Ilyinykh

Senior lecturer, Department of Cadastre, Siberian State Academy of Geodesy, 10 Plakhotnogo St., 630108 Novosibirsk, phone: (383) 344-31-73, e-mail: kadastr204@mail.ru

The information model of automated information system for agricultural land monitoring is offered. The system is to comprise digital information on the territory as a layers set.

Key words: information model, land monitoring, automated information system.

Земля является одним из основных объектов при формировании инвестиционной политики государства, базовым элементом имущественных отношений и главной составляющей отношений собственности на недвижимость. Ее важное значение подчеркивается государственной аграрной политикой, основными целями которой являются сохранение земель сельскохозяйственного назначения как природного ресурса, устойчивое развитие сельских территорий как истока формирования самобытности и культуры страны, увеличение производства продовольствия [1].

Очевидно, что для эффективного управления земельными ресурсами необходимо наличие полной и достоверной информации о состоянии и использовании земель, которые могут быть получены в результате

осуществления Государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Ранее мы отмечали [2], что эффективным инструментом информационного обеспечения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения является автоматизированная информационная система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (АИС МЗ). При этом должно осуществляться непрерывное обеспечение ее необходимой информацией, включение в систему средств поиска, получения, хранения, накопления, передачи, обработки информации, организация баз (банков) данных.

Информационная модель, представляющая собой систему знаний о территории в виде цифровых данных, объединенных в набор слоев, являясь для пользователя источником информации, на основе которой он формирует образ реальной обстановки, как правило, включает большое количество элементов. Учитывая различный семантический характер используемых элементов, информационную модель можно представить как совокупность взаимосвязанных элементов [3]:

$$D = \{D_n\}, \quad (1)$$

$$D_n = \bigcup_{j=1}^k R_j^n$$

где R_j - множество элементов информационной модели j -й группы,

$n=1, \dots, N$;

$k=1, \dots, K$.

Количество групп элементов информационной модели определяется степенью детализации описания состояний и условий функционирования объекта управления. Как правило, элемент информационной модели связан с каким-либо параметром (показателем) объекта управления.

Необходимым компонентом информационной модели будет выступать картографический материал (электронная карта, цифровая модель) представляющий собой сложную структуру, которую необходимо разбить на простые объекты, как представлено на рис. 1. Так как целью работы является описание информации на двумерной карте, то введем ряд определений простых объектов на плоскости. Под объектом будем понимать абстрактный пространственный элемент, который имеет данные для его описания и методы их обработки.

Общее описание простых объектов можно представить в следующем виде.

Точечный объект - это малоразмерный объект, который характеризуется координатами:

$$p = (x, y) \in R^2, \quad (2)$$

Линия - это геометрическое место точек, заданное уравнением:

$$f(x, y) = 0. \quad (3)$$

Каждый объект мониторинга земель сельскохозяйственного назначения описывается набором показателей, определяющих характер его систематического использования или степень пригодности к использованию для конкретных хозяйственных целей, а также присущие ему природные и антропогенные признаки.

При этом под показателем мониторинга земель сельскохозяйственного назначения подразумевается качественная или количественная характеристика состояния и использования земель.

Информация, получаемая в результате ведения государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, предназначена в конечном итоге для использования в целях управления земельными ресурсами. Однако на практике, как правило, мы имеем дело с управлением территориями.

Тогда структура информационной модели АИС МЗ, может быть представлена в виде совокупности подсистем, показанных на рис. 2, компонентами которых являются [2, 4]:

- Подсистема информации о природных условиях;
- Подсистема информации о состоянии почвенного покрова;
- Подсистема информации о состоянии поверхностных и грунтовых вод;
- Подсистема информации о состоянии растительности;
- Подсистема информации о состоянии земной поверхности;
- Подсистема информации о загрязнении окружающей природной среды;
- Подсистема информации земельно-кадастровых данных;
- Подсистема информации о недвижимом имуществе;
- Подсистема информации о людских ресурсах исследуемой территории;
- Подсистема информации о нормативно-правовых актах земельного законодательства.



Рис. 2. Структура информационной модели АИС МЗ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Петриков, А.В. Концепция устойчивого развития сельских территорий: необходимость и основное содержание / А.В. Петриков // Землеустроительная наука и образование России в начале третьего тысячелетия: Сборник научных статей, посвященный 225-летию Государственного университета по землеустройству/ Сост. С.Н. Волков; А.А. Варламов. – М: ГУЗ, 2004 – С. 73–82.
2. Гиниятов, И.А. Концептуальная модель автоматизированной информационной системы для целей управления агропромышленного комплекса [Текст]/ И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных// ГЕО-Сибирь-2008. Т. 2. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 1: сб. матер. IV Междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2008», 22–24 апреля 2008 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2008. – С. 129–131
3. Кравченко, Ю.А. Основы конструирования систем геомоделирования. Книга 1. Теоретические основы информационного геомоделирования. Часть 2 [Текст]: монография/ Ю.А. Кравченко. – Новосибирск: СГГА, 2008. – 288 с.
4. Гиниятов, И.А. Выбор системы показателей автоматизированной информационной системы мониторинга земель для целей управления агропромышленным комплексом [Текст]/ И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных // ГЕО-Сибирь-2009. Т. 3. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 2: сб. матер. V междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2009», 20–24 апреля 2009 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2009. – С. 165–169