

науки и образования. 2015. № 6. С. 12–17

27. Цветков В.Я. Паралингвистические информационные единицы в образовании // Перспективы науки и образования. 2013. № 4. С. 30–38

28. Чехарин Е.Е. Интерпретируемость информационных единиц // Славянский форум. 2014. № 2 (6). С. 151–155.

29. Tsvetkov V.Ya. Logic units of information systems // European Journal of Natural History. 2009. № 2. P. 99–100.

30. Чехарин Е.Е. Информационные единицы в сложных системах // Образовательные ресурсы и технологии. 2017. № 3 (20). С. 93–99.

Сведения об авторе

Андрей Иванович Павлов

Канд. техн. наук, доц., Научный сотрудник экспериментально-технологического отделения № 28 НИИ оснований и подземных сооружений ОАО «НИЦ «Строительство». Москва, Россия.
Эл. почта: andpavlov.51@mail.ru

About the author

A.I. Pavlov

PhD, Associate Professor. Researcher. Experimental Technology Branch number 28, the Institute of Foundations and underground structures SIC «Construction» Moscow, Russia
E-mail: andpavlov.51@mail.ru

УДК 528.2,519.113.115

Н.Н. Сельманова

Московский государственный университет геодезии и картографии

СИТУАЦИОННОЕ ОЦЕНИВАНИЕ В КАДАСТРЕ

Статья описывает новый подход к оценке кадастровых объектов. Этот подход основан на применении модели информационной ситуации и адаптации ее к задачам кадастра. Статья вводит новое понятие "информационная кадастровая ситуация" Статья вводит новое понятие «ситуационное оценивание». Описаны виды информационных ситуаций. Описано различие между сложной системой и информационной ситуацией. Описаны функциональные виды информационных кадастровых ситуаций. Статья дает систематику моделей информационных кадастровых ситуаций. Приведен пример ситуационного оценивания при качественной оценке стоимости земельных участков.

Ключевые слова: кадастр, моделирование, информационная ситуация, ситуационное оценивание, информационная кадастровая ситуация

Selmanova N.N.

Moscow State University of Geodesy and Cartography

SITUATIONAL ESTIMATION IN THE INVENTORY

The article describes a new approach to the assessment of cadastral objects. The new approach is based on the application of the information situation model and its adaptation to the tasks of the cadastre. The article introduces a new concept of "information cadastral situation". The article introduces a new concept of "situational evaluation". The article describes the types of information situations. The article distinguishes between a complex system and an information situation. Functional types of information cadastral situations are systematized in the work. The article provides a systematics of models of information cadastral situations. An example of situational assessment with a qualitative assessment of the value of land plots is given in the article.

Keywords: cadastre, modeling, information situation, situational assessment, information cadastral situation.

Введение

Информационная ситуация как информационная модель является относительно новым понятием [1-4]. На практике модель информационной ситуации широко используется в разных областях, включая кадастр. Информационная ситуация локализует область исследования и концентрирует внимание на минимальном количестве параметров связанных с объектом кадастра. С теоретико-множественных позиций информационная ситуация есть подмножество, в котором находятся наиболее элементы множества проблемной области. Кадастр выполняет

множество функций [5], основная из которых - учетная. Важными функциями кадастра являются управление объектами кадастра и сбор налогов с объектов кадастра. Кроме того существует аналитическая функция кадастра. Информационная кадастровая ситуация играет важную роль при оценивании и при реализации управленческих и аналитических функций кадастра. Обычно с моделью информационной ситуации связывают понятия некоего ядра (объекта исследования) и его окружения. Оценивание с применением модели информационной ситуации называют ситуационным оцениванием. Ситуационное оценивание основано на ситуационном моделировании [6] и ситуационном анализе [7]. Информационная ситуация позволяет проводить абсолютные и сравнительные оценки. Сравнительные оценки имеют качественный характер. Например, оценка информационной позиции и информационного преимущества [8, 9]. Для информационной ситуации важными характеристиками являются информационные связи и информационные отношения [10, 11]. Информационная ситуация может быть построена, когда известны связи между объектами и отношения между ними. Различные сочетания объектов, связей и отношений – задают множество разных типов информационных ситуаций. Это требует исследования и развития этой модели применительно к области кадастра.

Виды информационной кадастровой ситуации

Информационная ситуация является сущностью. Как сущность информационная ситуация имеет функциональное назначение и основные функции. По этим критериям можно дать систематику ситуаций.

Общая функциональная информационная ситуация. С моделью информационной ситуации связано понятие ядро ситуации или объект исследования в данной ситуации. В этих случаях информационная ситуация рассматривается как дополнение к основному объекту исследования. При этом в зависимости от аспекта рассмотрения может формироваться разная модель информационной ситуации. Модель информационной ситуации, в которой ядром является объект, называется объектной. Информационная ситуация может выполнять разные функции и в зависимости от этого по-разному называться, например, стоимостная, управленческая или мониторинговая. Общая функциональная информационная ситуация - это информационная ситуация, для которой известно, что она имеет некую функцию и описывается рядом общих параметров. Такая модель информационной ситуации близка к концептуальной модели или к модели информационной конструкции.

Стоимостная информационная ситуация. Объектом исследования может быть стационарный объект (например, объект недвижимости). В этом случае окружение объекта недвижимости, которое влияет на его состояние и стоимость, будет определять информационную ситуацию. Эту информационную ситуацию можно назвать стоимостной информационной ситуацией. Стоимостная информационная ситуация - это информационная модель, для которой известно, что она имеет в качестве основной оценочную функцию. Параметры стоимостной информационной ситуации являются конкретными в сравнение с моделью функциональной информационной ситуации. Эти параметры служат основой для проведения стоимостной оценки и имеют оценочную направленность.

Управленческая информационная ситуация. С понятием информационной ситуации связывают также управление. Ядром информационной ситуации в этом случае является объект управления. Внешние и внутренние факторы, которые влияют на его состояние объекта управления, будут описывать информационную управленческую ситуацию [10, 11]. Управленческая информационная ситуация - это информационная модель, для которой известно, что она имеет в качестве основной управленческую функцию и служит основой принятия решений или поддержки принятия решений.

Пространственная информационная ситуация. Информационная ситуация может рассматриваться как самостоятельный объект исследования, характеризующий некое пространственное явление. Например, ситуация использования земель в определенном регионе. Информационная ситуация может описывать пространственные отношения между объектами [10]. Эту информационную ситуацию называют пространственной информационной ситуацией [14]. Содержание такой информационной ситуации определяется характером пространственных отношений между объектами. Пространственная информационная ситуация - это пространственная модель, которая содержит описание пространственных объектов и пространственных отношений и служит основой пространственного анализа или получения пространственных знаний.

Динамическая информационная ситуация. Информационная ситуация может рассматриваться как самостоятельный объект исследования, характеризующий процессы (распространение пожара, движение селевого потока). Динамическая информационная ситуация с позиций технологии может быть рассмотрена как технологическая система [15]. С такой процессуальной информационной ситуацией связана совокупность взаимодействующих объектов и процессов. Объектом исследования в этом случае является система взаимодействующих процессов между объектами. Содержание процессуальной информационной ситуации определяется характером взаимодействия между объектами. Эту информационную ситуацию можно назвать динамической информационной ситуацией. Динамическая информационная ситуация - это информационная модель, которая в качестве основной функцию описания некоего процесса или динамики явления. Она также используется при анализе этого процесса и явления и при принятии решений на этой основе. Она служит основой принятия решений или поддержки принятия решений.

Картографическая информационная ситуация. Информационная ситуация может иметь визуальную форму представления в виде фрагмента электронной карты, 3D – модели или виртуальной модели. Картографическая информационная ситуация – это модель в виде фрагмента карты или плана, который необходим для решения самостоятельной задачи. Например, прокладка трассы или замета тепловых магистралей, высадка зеленых насаждений, размещение центров обслуживания и т.п. – требует модели картографической информационной ситуации. Она может быть фрагментом кадастровой карты или топографического плана. Картографическая информационная ситуация ближе к тематическому картографированию, поскольку на ней схематически отображаются только важные объекты, необходимые для решения задач анализа или проектирования. Картографическая информационная ситуация, как правило, связана с крупными масштабами.

Типы моделей информационной ситуации

Информационная ситуация как сущность может быть описана с помощью разных моделей [16, 17]. Описание функций и описание моделей ситуации дополняют друг друга. Информационная ситуация как модель имеет аналоги среди других моделей и объектов. В зависимости от типа базовой модели, которая лежит в основе построения информационной ситуации, информационная ситуация может по-разному называться.

Сетецентрическая модель информационной ситуации. Принципиальным при построении этой модели является то, что она имеет ядро (центр) и окружение этого ядра, которым могут быть другие объекты и или процессы. Такая модель близка общей функциональной информационной ситуации. Это дает основание построить топологическую модель информационной ситуации как сетецентрическую модель [18]. В этом случае аналогом информационной ситуации может быть выбран фрагмент сети. Фрагмент сети представляет собой сосредоточение на узком круге объектов сети, что моделирует именно информационную ситуацию.

Классическая информационная сеть представляет собой совокупность, которая образована сущностями (вершинами) и информационными отношениями между сущностями. Такая сеть может быть использована как форма представления знаний. Графически информационная сеть моделируется как неориентированный граф, состоящий из вершин, представляющих понятия и ребер, которые представляют собой информационные отношения [19] между понятиями. Информационная сеть создается в условиях информационной определенности, то есть когда человек имеет информацию о ситуации, как о совокупности связанных объектов или процессов. Компьютерные реализации информационных сетей были разработаны для автоматизированных систем хранения информации и Web технологий. Следует отметить, что информационная ситуация представляет собой аналог только части сети. Однако сети могут служить основой построения информационных ситуаций. На рис. 1 приведена топологическая модель сетецентрической

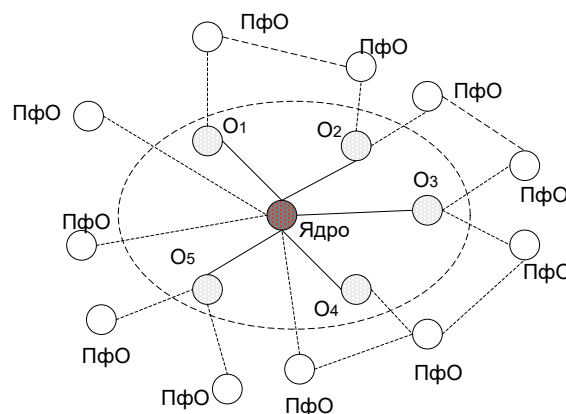


Рис.1. Сетецентрическая модель информационной ситуации

информационной ситуации.

Такая информационная ситуация может быть рассмотрена как часть сети и кластер в информационном поле. Центроидом информационной ситуации (кластера) является ядро, включающее объект и тесно связанные с ним другие объекты. На рис.1 пунктиром выделены границы информационной ситуации. Этим подчеркивается динамика границ. На рис.1 пунктиром также выделены связи слабо взаимодействующих объектов. Сплошными линиями показаны активно взаимодействующие с ядром объекты, которые и определяют саму информационную ситуацию. Схема на рис.1 является канонической моделью информационной ситуации.

Кластерная модель информационной ситуации. Другим аналогом информационной ситуации может быть выбран кластер. Кластер представляет собой сосредоточение на узком круге объектов из некой совокупности, объединенных по признакам сходства и отделенных от других объектов признаками различия. При кластерном анализе выдвигаются требования, которые пока не выполняются при построении некоторых информационных ситуаций.

Первое требование при построении кластерной информационной ситуации состоит в определении метрики в пространстве параметров. Согласно этому требованию каждый объект описывается «расстояниями параметров» до всех остальных объектов выбранного пространства (метрического или параметрического). Метрика информационной ситуации пока не определена и не исследована.

Различие между кластерной моделью и сетевцентрической моделью информационной ситуации в том, что в кластерном анализе используют метрики для построения ситуации, а в сетевцентрической модели используют оценивают интенсивность информационного взаимодействия [20, 21] для построения информационной ситуации.

Второе требование при построении кластерной информационной ситуации состоит в задании критериев общности между объектами кластера. В этих критериях оценивается степень сходства объекта в кластере с другими объектами совокупности. Часто критерии общности дополняют критериям различия, но так, что в нормированном пространстве их сумма равна 1.

Таким образом, де факто модель информационной ситуации давно используется в информационных сетях и в кластерном анализе. Отсутствие информационного подхода [22] в этих исследованиях не привело исследователей к понятию информационная ситуация.

Системная модель информационной ситуации. Информационная ситуация может быть рассмотрена по аналогии со сложной системой [23]. Применяют разные типы моделей систем, которые с разной степенью можно отнести к сложным системам: прикладные системы [24]; технологические системы [15], системы хранения данных, системы обработки данных; сложные технические системы; сложные социотехнические системы; сложные организационно-технические системы; сложные социальные системы и другие. В системном анализе сложной системой называют множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которые образуют определенную целостность и единство, обладающее новым качеством, не присущим отдельным элементам. такое, но мягкое определение системы подходит и для информационной ситуации.

Можно дать системное определение информационной кадастровой ситуации. Информационной кадастровой ситуацией (рис.1) называют множество объектов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которые образуют определенную целостность и единство, обладающее новым качеством, не присущим отдельным объектам. Общая теория систем говорит о границе сложной системы. На рис.1 эта граница показана.

Различие между сложной системой и информационной ситуацией заключается в качестве связей и частей. В сложной системе связаны элементы и подсистемы. В информационной ситуации связаны не элементы, а объекты. Они взаимодействуют, но это взаимодействия могут быть согласованными или антагонистическими (противоборствующими).

Можно констатировать, что структурное сходство между сложной системой и информационной ситуацией существует, но качество взаимодействий различается. Это приводит к тому, что структура информационной ситуации является более неустойчивой и более изменяемой. Соответственно, границы информационной ситуации более изменчивы и размыты. Общим для схем информационной ситуации и сложной системы является то, что их элементы или части могут быть интерпретированы как информационные единицы. Реальная информационная ситуация может иметь одну или несколько целей, т.е. являться одноцелевой или многоцелевой.

Дескриптивная модель информационной ситуации. Дескриптивными моделями называют модели, основная функция которых - описательная [25, 26]. Дескриптивная модель информационной ситуации является модификацией общего описания информационной модели. Она имитирует переход от модели одного объекта к модели совокупности объектов.

Можно дать следующее определение: модель информационной кадастровой ситуации это - формализованное отображение связанных объектов кадастра с помощью системы взаимосвязанных, идентифицируемых, информативно определяемых параметров. При параметрическом описании под информационной ситуацией понимают совокупность характеристик, связанных между собой или участвующих в информационных взаимодействиях. Это дает основание интерпретировать модель информационной кадастровой ситуации как сложную или составную информационную модель. Анализ дескриптивной модели дает основание утверждать, что структура объекта или системы может быть рассмотрена как информационная ситуация при наличии ситуативных параметров. При наличии только структурных параметров такая схема описывает только структуру. Проведенное исследование дает основание утверждать, что как для сложной системы, так для информационной ситуации применимы топологические модели и топологический анализ.

Можно построить дескриптивную модель информационной кадастровой ситуации. В общем случае такое формальное описание информационной ситуации IS имеет вид.

$$IS = \langle Os, Str, C, R, G, F \rangle, \quad (1)$$

где Os – совокупность объектов в ситуации; Str – структура связей в информационной ситуации. C – множество связей между объектами кадастра. R – множество отношений между объектами кадастра, G – множество целей ситуации, F – множество функций ситуации.

Выражение (1) подчеркивает сходство между сложной системой и информационной ситуацией. Важным следует вывод о том, что сложная система может быть более активной и самостоятельной. Она имеет свои цели. Информационная ситуация более пассивная. Она имеет цели применения кем то извне.

Методика ситуационного оценивания

На рис.2 приведена информационная кадастровая ситуация изображающая фрагмент садового товарищества и окружающие его три объекта. Количество объектов может быть больше, но сущность методики сохраняется. Главным назначением информационной кадастровой ситуации, приведенной на рис.2, является анализ и оценивание. В таблице 1 приведены возможные виды объектов в ситуации и их факторы влияния на стоимость участков товарищества.

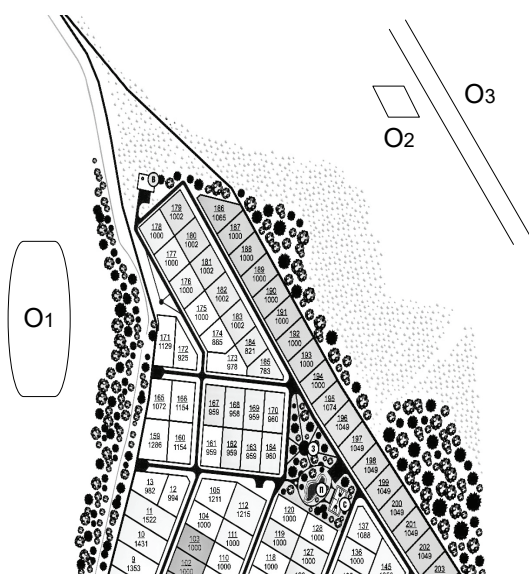


Рис.2. Информационная кадастровая ситуация

Таблица 1

Качественные факторы информационной кадастровой ситуации.

O1	Влияние	O2	Влияние	O3	Влияние
Озеро	+++	Магазин	+ + -	Автотрасса	-
Производство удобрений	- - - - -	Свалка мусора	- - - - -	Дорога с остановкой	+
Роща	+ + +	Остановка автобуса	+	Железная дорога без остановки	- - -
Ферма	- +	Железнодорожная платформа	+ + -	Высоковольтная линия	- - -
Болото	- -	Рынок	++	Железная дорога с остановкой	+ + -

В таблице 1 для каждого объекта приведены варианты, которые влияют на стоимость

участков товарищества.

$$C_{is} = C(1 + k_1 + k_2 + k_3) \quad (2)$$

В выражении (2) C_{is} стоимость участка в информационной ситуации; C - стоимость участка без учета факторов ситуации; k_1 – коэффициент влияния первого объекта; k_2 – коэффициент влияния второго объекта; k_3 – коэффициент влияния третьего объекта.

Содержание таблицы 1 больше связано с массовой оценкой земель [24], чем с индивидуальной оценкой. Обращает на себя внимание, что некоторые факторы могут влиять положительно или отрицательно на стоимость участков садового товарищества. Таблица 1 дает качественную оценку, но она в ряде случаев позволяет принять решение. Детально стоимость участков уточняется при использовании фактических параметров. В этом смысле показательными являются рекламные предложения фирм, которые предлагают участки для продажи, но скрывают истинную информационную ситуацию, которая могла бы повлечь снижение стоимости. Следовательно, применение модели информационной кадастровой ситуации позволяет устранять информационную неопределенность и принимать более обоснованное решение при сделках с недвижимостью.

Заключение

Ситуационное оценивание является развитием технологий ситуационного управления и с теоретических позиций вполне обосновано. Ситуационное оценивание основано на использовании модели информационной ситуации, которая применительно к кадастру трансформируется в информационную кадастровую ситуацию. Многообразие условий оценивания создает многообразие видов информационных ситуаций. Преимуществом модели информационной ситуации является возможность топологического отображения, что дает возможность применять для отображения информационной кадастровой ситуации картографические модели. Эти картографические модели могут быть упрощены до элементов информационной ситуации. Информационная ситуация имеет структуру согласованных элементов и частей, решающих общие функциональные задачи. Ее многие компоненты комплементарны [25]. Но в общем информационная ситуация включает как комплементарные так и антагонистические части. Применение ситуационного оценивания решает задачи выявления текущей и возможной стоимости кадастрового объекта.

Литература

1. Павловский А.А., Охотников А.Л. Информационная транспортная ситуация // Наука и технологии железных дорог. 2018. № 2(6). С. 16–24
2. Цветков В.Я. Модель информационной ситуации // Перспективы науки и образования. 2017. №3 (27). С. 13–19.
3. Tsvetkov V.Ya. Information Situation and Information Position as a Management Tool // European Researcher. Series A. 2012. Vol. (36). № 12-1. P. 2166–2170.
4. Лотоцкий В.Л. Информационная ситуация и информационная конструкция // Славянский форум. 2017. № 2 (16). С. 39–44.
5. Геодезия, Картография, Геоинформатика, Кадастр. Энциклопедия. В 2 томах. / Под редакцией А.В. Бородко, В.П. Савиных. – Москва, 2008. Т. I. А-М.
6. Маркелов В.М. Геоинформационное ситуационное моделирование // Науки о Земле. 2012. № 4. С. 72–76.
7. Дышленко С.Г. Ситуационный анализ в транспортной сети // Наука и технологии железных дорог. 2018. № 1 (5). С. 26–33.
8. Потапов А.С. Информационная ситуация и информационная позиция в информационном поле // Славянский форум. 2017. № 1 (15). С. 283–28.
9. Tsvetkov V.Ya. Dichotomic Assessment of Information Situations and Information Superiority // European researcher. Series A. 2014. Vol. (86). № 11-1. P. 1901–1909. DOI: 10.13187/er.2014.86.1901.
10. Васютинская С.Ю. Пространственные отношения в кадастре // Образовательные ресурсы и технологии. 2015. № 4 (12). С. 91–96.
11. Савиных В.П. Информационные пространственные отношения // Образовательные ресурсы и технологии. 2017. № 1 (18). С. 79–88.
12. О’Доннел С., Кунц Г. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих решений. – М.: Прогресс, 1981. 495 с.

13. Ожерельева Т.А. Информационная ситуация как инструмент управления // Славянский форум, 2016. № 4 (14). С. 176–181.
14. Павлов А.И. Пространственная информационная ситуация // Славянский форум. 2016. № 4 (14). С. 198–203.
15. Сельманова Н.Н. Технологические кадастровые системы // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. 2018. № 1. С. 27–34.
16. Цветков В.Я. Систематика информационных ситуаций // Перспективы науки и образования. 2017. № 5 (29). С. 64–64.
17. Шайтура С.В. Информационная ситуация в геоинформатике // Образовательные ресурсы и технологии. 2016. № 5 (17). С. 103–108.
18. Тихонов А.Н., Иванников А.Д., Соловьёв И.В., Цветков В.Я., Кудж С.А. Концепция сетецентрического управления сложной организационно-технической системой. – М.: МАКС Пресс, 2010. 136 с.
19. V.Ya. Tsvetkov. Information Relations // Modeling of Artificial Intelligence. 2015. Vol. (8). Is. 4. P. 252–260.
20. Мулюха В.А., Заборовский В.С., Ильяшенко А.С., Лукашин А.А. Сетецентрический метод организации информационного взаимодействия киберфизических объектов в среде облачных вычислений // Робототехника и техническая кибернетика. 2014. № 3 (4). С. 43–47.
21. Розенберг И.Н. Взаимодействие в информационных системах // Славянский форум. 2015. № 4 (10). С. 292–300.
22. Пеньков В.Е. Информационный подход: философские и методологические основания // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2008. № 5. С. 25–27.
23. Розенберг И.Н. Информационная ситуация как сложная система // Образовательные ресурсы и технологии. 2017. № 3 (20). С. 69–77.
24. Цветков В.Я. Прикладные системы // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2005. № 3. С. 78–85.
25. Ожерельева Т.А. Дескриптивные модели // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 5. (часть 4). С. 675–675.
26. Цветков В.Я. Дескриптивные и прескриптивные информационные модели // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 7. С. 48–54.
27. Майоров А.А., Матерухин А.В. Геоинформационный подход к задаче разработки инструментальных средств массовой оценки недвижимости // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2011. № 5. С. 92–98.
28. Богоутдинов Б.Б., Цветков В.Я. Применение модели комплементарных ресурсов в инвестиционной деятельности // Вестник Мордовского университета. 2014. Т. 24. № 4. С. 103–116.

Сведения об авторе**Н.Н. Сельманова**

Московский государственный университет
геодезии и картографии (МИИГАиК)
Москва, Россия
Эл. почта: cvdisser@list.ru

About the author**N.N. Selmanova**

Moscow State University of Geodesy and Cartography
(MIIGAiK)
Moscow, Russia
E-mail: cvdisser@list.ru

УДК 332.1., 332.6

Н.А. Бахарева

Московский государственный университет геодезии и картографии

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ФАКТОР ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

Статья исследует применение пространственных отношений при оценке земель. Раскрыто содержание общего оценивания земель. Описаны принципы нормативного оценивания и условия его применения. Статья раскрывает особенности комплексного оценивания земель. Описаны три основных этапа комплексного оценивания: структуризация, систематизация и метод предпочтительности. Описаны методы кадастровой оценки земель. Описаны факторы, влияющие на оценку земель. Описано зонирование территории. Статья показывает, что пространственные отношения играют роль латентных факторов при оценивании. Иногда они представлены фрагментарно, иногда комплексно. Однако во всех случаях их явно или неявно используют для оценки земель.

Ключевые слова: землепользование, оценка земель, пространственные отношения, кадастр.