

УДК 528:332

Исаев А.П.

ОБОСНОВАНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Мировое сообщество людей стремительно развивается, создавая на поверхности Земли свои поселения и объекты, касающиеся различных сторон жизни. Поверхность суши в основном распределена между государствами. Территория каждой страны разделена по иерархическому принципу, вплоть до земельного участка – наименьшей территориальной единицы. Разделение на земельные участки особенно выражено на застроенных территориях в городах.

Земельный участок – это часть земной поверхности с установленными границами, некоторым местом расположения, определенными правами [1]. Однако он не просто является элементом, выделенным на поверхности Земли (в данном случае мы говорим только о метрических и физических проявлениях, но не о правовых и других отношениях). К выделенной поверхности относятся околосемные, наземные и подземные слои – части оболочек Земли (так называемых геосфер), которые взаимосвязаны между собой и проникают друг в друга. Поэтому общее представление о земельном участке гораздо сложнее – он трехмерный. В Земельном кодексе Украины говорится, что право собственности на земельный участок распространяется на пространство, которое находится над и под поверхностью участка (статья 79). Таким образом, следует говорить о пространстве земельного участка, о некотором условно ограниченном объеме, наполненном веществом, в котором происходит множество процессов. Состояние этого пространства в связи с проникновением в него техносферы подлежит комплексным систематическим исследованиям, основной составляющей которых являются повторные периодические наблюдения и измерения.

Цель статьи – обозначить пространство земельного участка, описать структуру этого пространства, показать положение искусственных объектов в структуре пространства земельного участка и их взаимосвязь с природными компонентами среды.

Вертикальный разрез показывает очень сложную структуру нашей планеты в целом. По Вернадскому земные оболочки (геосферы) это концентрические слои, которые охватывают всю Землю и меняются с глубиной.

В пространстве Земли геосферы – это массы вещества, имеющие объем и относящиеся к некоторой территории на поверхности Земли. Чтобы рассматривать их в пределах какой-то территории, нужно ограничить пространство некоторыми поверхностями.

Как можно ограничить объем геосфер в границах земельного участка (территории), отмеченного на поверхности Земли криволинейной или ломаной линией? За боковую поверхность можно, например, принять поверхность многогранника (призмы), пирамиды или цилиндрическую поверхность. При этом образующая поверхности при ее создании перемещается параллельно заданному направлению вдоль линии – границы на земной поверхности. Верхняя и нижняя ограничивающие поверхности могут быть установлены по-разному, в зависимости от характера исследований. Например, за верхнюю ограничивающую поверхность можно принять некоторую поверхность в атмосфере, за нижнюю – некоторую поверхность в литосфере. Верхняя и нижняя ограничивающие поверхности нестабильные, изменчивые и определяются в нашем случае высотой (глубиной) проникновения техносферы и ее воздействия на окружающую среду.

Ограниченная таким или другим образом часть пространства Земли относится к выделенной на ее поверхности территории, в частности, земельному участку и является пространством территории (земельного участка). Пространство земельных участков заполнено слоями вещества. Каждый слой имеет определенное содержание и структуру вещества, распределенного в его толще, поверхность на границе слоев, и пространственное положение. Внутри слоя можно выделить уровни, соответствующие большому разнообразию составных частей или компонентов.

В пространстве каждого земельного участка содержится своя комбинация слоев вещества и уровней. Обязательными слоями являются атмосфера и горные породы (они есть всегда), другие слои – присутствуют или отсутствуют, могут возникать и исчезать.

Опишем формально пространство земельного участка. В общем случае оно заполнено, во-первых, компонентами природной среды, относящимися к естественным геосферам, во-вторых, компонентами искусственной среды, относящимися к техносфере. К ним относятся:

1. Околосферная атмосфера (тропосфера), слой А (атмосфера).
2. Биосфера, слой Б (биота, т.е. растительность и живые организмы).
3. Гидросфера, слой В (вода, поверхностная и подземная).
4. Верхняя часть земной коры, слой Г (горные породы).
5. Слой Г может содержать почвенный слой. Его необходимо выделить как важнейшую природообразующую компоненту. Обозначим его как слой П (почва).
6. Техносфера, слой Т (творения человека, искусственно созданные предметы и объекты).

Каждый слой описывается параметрами, характеризующими на момент времени t_i его физическое состояние, химический состав, биологические (биотические) факторы, метрические параметры и другими.

Однако, если комплекс естественных геосфер в пространстве земельного участка это единый природный комплекс, в котором проникновение геосфер друг в друга является необходимым и даже обязательным природным явлением, то появление объектов техносферы всегда приводит в той или иной степени к насилию над природой со стороны человека. Чем характерно нахождение искусственного объекта в природной среде? Отметим три основные особенности.

1. Искусственный объект (ИО) в общем случае уничтожает и замещает часть естественных геосфер. Процент уничтожения (замещения) зависит от совокупных размеров искусственных объектов и величины пространства земельного участка. Деятельность человека по созданию искусственных объектов кроме этого может приводить к преобразованию естественных геосфер, т.е. к измененным землям [2].

2. Появление ИО изменяет геометрию пространства земельного участка, в том числе, рельеф земной поверхности и поверхностей других геосфер, изменяет процессы образования, направления перемещения и ареалы распространения света, тепла и влаги в недрах пространства ЗУ, изменяет направление воздушных потоков, энергий, полей и другие природные процессы (в том числе необходимые для существования жизни).

3. ИО может осуществлять механическое, химическое, биологическое, радиоактивное и другие воздействия на геосферы земли, в зависимости от тех функций, которые он выполняет по замыслу человека, от степени его экологической защиты, в результате непредусмотренных и аварийных ситуаций.

Искусственный объект в пространстве земельного участка может находиться в одном или сразу в нескольких слоях и уровнях естественных геосфер. Для примера рассмотрим некоторый земельный участок, в пространстве которого представлены все геосферы, а именно: слой А, слой Б (лес), слой В (водоем), слой П, слой Г, слой Т. При этом возможные результаты пребывания ИО в слоях естественных геосфер рассмотрим формально, в статике, без динамики процессов и явлений.

1. ИО находится над поверхностью Земли в слое А, над слоем Б.
Результаты пребывания ИО в слое: замещена часть слоя А.

2. ИО находится над поверхностью Земли в слое Б. Так как слой А проникает в слой Б, то ИО находится одновременно в слое Б и А, т.е. (Б+А).
Возможные результаты пребывания ИО в слое: - уничтожена часть слоя Б;

- замещена часть слоя Б+А.

3. ИО находится в слое Б, на поверхности слоя П.

Возможные результаты пребывания ИО в слое: - уничтожена часть слоя Б или весь слой; - уничтожена и замещена часть слоя Б.

4. ИО находится в слое П, вровень с поверхностью Земли.

Результаты пребывания ИО в слое: - уничтожена часть слоя П или весь слой; уничтожена часть слоя Б или весь слой.

5. ИО находится в слое Г.

Результаты пребывания ИО в слое: - уничтожена часть слоя Г.

6. ИО находится в слое В.

Результаты пребывания ИО в слое: - замещена часть слоя В.

7. ИО находится над поверхностью Земли в слое Б и под поверхностью Земли в слое Г.

Результаты пребывания ИО в слоях: - уничтожена часть слоя Б или весь слой; уничтожена часть слоя П или весь слой; уничтожена часть слоя Г.

8. ИО находится над поверхностью воды в слое А, в воде, в слое В, под дном водоема в слое Г.

Результаты пребывания ИО в слоях: - замещена часть слоя А; замещена часть слоя В; уничтожена часть слоя Г.

Можно рассмотреть много других примеров, в которых смоделированы более сложные комбинации расположения конкретных искусственных объектов в различных вариантах сочетания компонентов природной среды.

Вывод. Поверхности, ограничивающие объем земельного участка, имеют математическое описание, которое задает модель в виде пространственной геометрической фигуры с привязкой в теле Земли.

Внутреннее пространство земельного участка заполнено слоями вещества, которые имеют метрические характеристики и пространственную привязку. Таким образом, можно смоделировать каждый слой в общей (единой) модели пространства ЗУ.

Каждый слой, представляющий ту или иную геосферу, очень сложен по составу и разнообразен по содержанию. Существует целый ряд основных и вспомогательных параметров, с помощью которых можно описать содержание и структуру геосфер, т.е. смоделировать структуру слоя.

Литература

1. Земельный кодекс України від 25.10.2001, № 2768 – III. – Відомості Верховної Ради України, 2002. – с. 27.

2. Исаев А.П. Классификация земель для комплексного мониторинга // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник. – К.: КНУБА, 2008. – Вип. 30. – С. 129-133.

Аннотация

В работе дано понятие пространства земельного участка, рассмотрены с формальной точки зрения содержание и структура этого пространства, показаны особенности и результаты нахождения искусственного объекта в природной среде.

Анотація

В роботі дано поняття простору земельної ділянки, розглянуті з формальної точки зору зміст та структура цього простору, показані особливості та результати знаходження штучного об'єкту у природному середовищу.