

УДК 65.32

Исаев А.П.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА

Известно, что Земля это сформировавшаяся, уникальная планета, имеющая определенные слои вещества в разной форме проявления неживой и живой материи. Разные слои вещества проникают друг в друга, оставаясь при этом четко выраженными, и по Вернадскому называются геосферами.

В научной литературе геосферы представлены по-разному, однако можно считать, что основное жизненное пространство человека (окружающая среда), в котором происходят различные виды его деятельности, состоит из четырех естественных геосфер: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы. На современном историческом этапе развития Земли возникла и бурно развивается геосфера искусственного происхождения – так называемая техносфера. Она состоит из множества искусственных предметов и объектов, среди которых мы выделим искусственные объекты, имеющие земельный участок и прочно связанные с ним. К ним относятся, например, все виды зданий и сооружений, дороги, инженерные коммуникации, энергетические, оборонные и другие объекты и системы и т.д. Искусственные объекты образуют на Земле совокупность или комплекс объектов. Города и другие поселения, промышленные предприятия, дороги и т. д. со всей их инфраструктурой – это комплекс искусственных объектов на Земле, который стремительно развивается и становится все более взаимосвязанным.

Постановка проблемы.

Естественные внешние и внутренние процессы на Земле, протекающие под воздействием различных сил, носят глобальный и локальный характер и с течением времени преобразуют многие составляющие планеты. В этот процесс включился человек с интенсивным развитием своей хозяйственно-промышленной деятельности, в результате которой возникла техносфера. Эта техносфера является достижением научно-технического развития нашей цивилизации, но, к сожалению, является агрессивной по отношению к естественным геосферам. Она распространяется в природной среде, замещает ее, уничтожает или преобразует на свой лад. Техносфера это искусственная среда, включающая все движимые и недвижимые искусственные объекты и выделяемые ими продукты антропогенно-техногенного характера. Искусственные объекты внедряются в различные уровни пространства, изменяют его геометрические параметры, химический состав и физические свойства.

Преобразование пространства порождает множество вопросов, касающихся условий жизни. Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо изучать процессы развития, знать происходящие изменения, следить за их динамикой и последствиями.

Целью статьи является классификация земель по таким признакам как наличие и взаимосвязь искусственно созданных объектов и процессов и природных образований и процессов в естественных геосферах Земли с учетом их динамики и влияния на окружающую среду.

Известны различные классификации земель. Наиболее близкая к нашим исследованиям “экологическая классификация земель города с точки зрения возможности выполнения ими средозащитных и средоформирующих функций” [1]. Однако даже она не дает четкого представления о структуре околоземных, наземных и подземных слоев Земли, о состоянии этих слоев и их динамике, о взаимодействии всех геосфер, в том числе техносферы.

На рис. 1 показана схема, поясняющая предлагаемую классификацию.

Если бы не было добывающей, перерабатывающей, производственной, строительной, хозяйственной и другой деятельности человека, в результате которой он искусственно изменяет природную среду, то состояние и развитие естественных геосфер, а также взаимосвязь между ними определялись бы только законами Природы (естественными законами существования Земли в Солнечной системе).



Рис. 1

Например, на поверхности Земли, на какой-то определенной территории, в зависимости от географического местоположения, под действием внешних и внутренних сил создавались бы определенные климатические условия, тепловые, электромагнитные и гравитационные поля, уровни радиации, химический состав и физические свойства веществ и т. д., которые бы определяли растительный и животный мир. Это земли естественные.

В связи с тем, что под земельным участком подразумевается трехмерное пространство, ограниченное в геометрическом и правовом отношениях [2], в дальнейшем под пространством естественных земель мы будем понимать все комбинации геосфер и их состояний в объеме земельного участка. Тот же принцип комбинации геосфер и их состояний можно рассматривать в объеме другой территории, например, территориальной зоны, землеустроительного проекта, ландшафта и т.д.

На естественных землях (в геосферах) непрерывно происходят события, протекают процессы, формируются различного рода структуры, и так на протяжении всего существования. До некоторого момента времени t_i земли можно считать исторически сложившимися. С момента времени t_i на момент времени t_k земли могут считаться измененными, если за промежуток времени Δt произошли определенные изменения в состоянии одной или нескольких геосфер. То есть, под измененными землями мы понимаем земли, в которых хотя бы одна из геосфер или ее часть претерпела природные или антропогенно-техногенные изменения, зафиксированные на момент времени t_k , приведшие к определенным последствиям. При этом учитывается степень, глубина и характер произошедших изменений.

Момент времени t_i наступает тогда, когда человек начинает исследовать территории как среду своего проживания, когда формирует земельные участки с целью их определенного использования, начинает вести учет качества и количества земель. С этого момента фиксируются и описываются процессы, оценивается состояние земель и т.п.

Очень много естественных земель изменено: деградировано, нарушено, преобразовано, загрязнено, застроено и т.д.

В границах земельного участка (или некоторой территории) естественные земли, также как и измененные, могут иметь однородную структуру геосфер с медленно протекающими процессами. В таком случае вещество в каждой из геосфер распределено относительно равномерно, без аномалий в виде естественных образований и искусственных объектов. Например, земельный участок в степи имеет однородную атмосферу, биосферу, почву, геологическую среду. С течением времени состояние геосфер изменяется, но они остаются однородными. Примером измененных земель без естественных образований и

искусственных объектов может служить тот же земельный участок в степи вспаханный (антропогенное воздействие) или подтопленный (природное воздействие).

Естественные земли и измененные могут содержать в себе естественные образования. Естественные образования – это созданные Природой либо сосредоточенные массы вещества, отличающиеся по каким-то признакам от окружающей, относительно однородной среды одной или нескольких геосфер, либо разряженная часть пространства в однородной среде, заполненная веществом другой (других) геосфер. Примеров здесь можно привести очень много. Это геологические, геоморфологические и гидрографические объекты, обособленные биологические системы (биогеоценоз) и другие. Если взять уже рассмотренный земельный участок в степи, то естественным образованием может быть открытый природный водоем или островок леса на нем. Другим примером могут служить карстовые полости (или воронки) на упомянутом выше земельном участке и карстово-суффозионные процессы, приводящие к ним. Вообще, особое влияние на состояние естественных геосфер оказывают процессы, происходящие в них. Они определяют качественный состав самих и смежных с ними геосфер и динамику изменений в них.

Все больше земель в современном мире в той или иной мере содержит искусственные объекты и механизмы (движимые и недвижимые), предметы, вещества искусственного происхождения и т.п. Искусственные объекты, к примеру, такие как здания, дороги, инженерные сооружения, прочно связанные с земельным участком, могут находиться в одной или сразу в нескольких естественных геосферах. Для населенного пункта можно привести множество примеров. При этом в объеме земельного участка они уничтожают, замещают и преобразуют часть вещества естественных геосфер.

В самой техносфере происходит множество искусственных процессов, связанных с ее функционированием. В результате антропогенных и техногенных воздействий могут значительно активизироваться природные процессы, которые до этого развивались по своим законам в соответствии с региональными закономерностями. Так же могут возникнуть новые процессы, которые ранее, до антропогенно-техногенного воздействия на природную среду, не проявлялись.

Вывод. С развитием техносферы на поверхности Земли происходят необратимые, негативные процессы в ее естественных геосферах. Чтобы сохранить знания о Природе Земли, понимать и управлять происходящими в ней процессами, необходимо периодически оценивать, описывать и фиксировать состояние и динамику естественных геосфер. Необходимо вести непрерывные наблюдения за развитием и проникновением техносферы в

природную среду. Для осуществления этого создается теоретическая и практическая основа методов исследования. Классификация земель с точки зрения их состояния способствует научному развитию комплексного мониторинга земель.

Литература

1. Сизов А.П. Городские земли: оценка качества, мониторинг, применение их результатов в регулировании землепользования: Автореф. дис. доктора техн. наук / Московский государственный университет геодезии и картографии. – М., 2006. – 35 с.
2. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель: Навчальний посібник. – Львів: Новий Світ – 2000, 2007. – 224 с.

Аннотация

Предложена классификация земель, в которой учитывается наличие и взаимосвязь искусственно созданных объектов и процессов и природных образований и процессов в естественных геосферах Земли.

Анотація

Запропонована класифікація земель, в якій враховується наявність і взаємозв'язок штучно створених об'єктів і процесів та природних утворень і процесів в геосферах Землі.