

О.А. БАРАВИК

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕМЕЛЬ В СИСТЕМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф.  
Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь  
baravik\_olga8991@mail.ru*

*Стремительная динамика городов, проявляющаяся в увеличении их площади и преобразовании внутренней структуры, породила сложный комплекс градостроительных, экологических и социальных проблем. Это стимулирует исследователей к изучению и моделированию ситуаций с последующим их картографированием. В моей работе проведена в основном качественная оценка земель территории г. Гомеля с использованием относительной балльной шкалы.*

Для оценки качества земель необходимы сведения из различных областей научных знаний (архитектуры и градостроительства, геологии и гидрогеологии, географии, землеустройства, медицины, почвоведения, экологии и т.д.) [1].

Земля – важнейший ресурс человечества, прямо или косвенно участвующий в любой отрасли человеческой деятельности. Обеспечение рационального использования и охраны земель в современных условиях является одной из важнейших задач земельной службы страны. В условиях существенного изменения принципов земельных отношений и обострения экологических проблем возрастает роль оценки состояния и мониторинга земель в информационном обеспечении управления земельными ресурсами и охраны земель, что наиболее характерно именно для городских условий [1].

Техногенные нагрузки на городские земли среди прочих категорий земель, наряду с землями промышленности, энергетики, транспорта и т.п., максимальны. Соответственно, более резко проявляются изменения в состоянии именно городских земель. Таким образом, очевидна необходимость регулярных наблюдений за землями населенных пунктов и периодической оценки их состояния [1].

Неотъемлемым компонентом земли является почва – самостоятельное естественно-историческое органо-минеральное тело природы, обладающее плодородием, располагающееся в верхней части земной коры и возникающее в результате воздействия организмов и вод на поверхностные горизонты горных пород в различных условиях климата и рельефа, а в городской среде под значительным влиянием антропогенной деятельности. В условиях нарушения почвенного покрова верхнюю часть земной коры представляют грунты как обобщенное наименование всех видов горных пород, лежащих непосредственно под почвенной толщей или являющихся объектом инженерно-строительной деятельности человека [1].

Городские земли – важнейшая часть городской среды, верхняя часть земной коры, характеризующаяся пространством и рядом других важных компонентов, ограниченная от прочих земель и являющаяся базисом для проживания, труда и отдыха населения и для размещения и функционирования производственных и иных предприятий, организаций и учреждений [1].

Объективные условия городской среды приводят к тому, что земли городов приобретают специфические особенности по сравнению с землями в широком смысле.

К главным особенностям относятся:

– многообразие целей использования (полифункциональность);

- малый размер городских землепользований (от гектаров до отдельных квадратных метров);
- высокая пространственная концентрация объектов недвижимости (материальных «улучшений») на единицу площади земли;
- повышенное значение подземного пространства, его высокая наполненность строительными сооружениями и инженерно-техническими коммуникациями;
- высокая степень техногенного, антропогенного воздействия на земли всех видов функционального назначения;
- высокая степень запечатанности естественной поверхности земель большинства видов функционального назначения;
- весьма жесткая функциональная взаимозависимость состояния земельных участков друг друга [1].

Статистический анализ распределения типов землепользования показал, что площади крупнейших типов землепользования (жилой и общественной застройки, улично-дорожной сети) возрастают прямо пропорционально с ростом площади округа. Этот факт подтверждает их системообразующую для любой административно-территориальной единицы города роль. Коэффициент корреляции свидетельствует о высокой тесноте связи ( $r = 0,7-0,9$ ). Такая закономерность отсутствует для прочих типов землепользования, что дает возможность считать их распределение обусловленным специфическими особенностями землепользования в различных округах [1].

Оценка качества земель не имеет смысла без определенного функционального назначения территории, так как требования к освоению для территорий разного функционального назначения различны. Так, на территориях ландшафтно-рекреационных и селитебных выше требования к экологическому состоянию земель, на производственных к инженерно-строительному состоянию земель. В целях регулирования архитектурно-градостроительного состояния земель необходима оптимизация баланса городских земель [1].

Наиболее проработаны вопросы оценки геологической среды городов, традиционно интересующие специалистов в области инженерной геологии и грунтоведения (Зайканов, Минакова, 2005; Королев, 1995; Котлов, 1977; Кофф и др., 1997; Москва..., 1997; Осипов, 1996) [1].

Интенсивность опасных геологических процессов, влияющих на инженерно-строительное состояние городских земель, во многом зависит от характера геологической среды. Эта среда, в том числе и деформации земной коры, определяет вид возникающих процессов и многие специфические черты их динамики. Нарушение устойчивости геологической среды провоцирует преждевременные деформации зданий и сооружений, ускоряет разрушение коммуникаций и наносит существенный материальный ущерб городу [1]. Состояние геологической среды необходимо учитывать уже на начальных стадиях градостроительного проектирования для обеспечения эффективности инженерных защитных мероприятий [1].

Оценку инженерно-строительного состояния городских земель следует проводить на основании оценки соответствующих негативных процессов. В зависимости от типа геологической среды города приоритетными могут быть различные негативные процессы [1].

Из всей площади г. Гомеля 174 км<sup>2</sup>, ограниченной первым полукольцом, проходящим через населенные пункты с севера аг. Еремино, с востока п. Красн. Маяк, с юга д. Севруки, с запада д. Нов. Мильча, техногенные грунты занимают площадь равную 50,55 км<sup>2</sup>. Площадь техногенных грунтов была определена как сумма площадей земель заасфальтированных в частных секторах, секторах многоэтажной застройки, площадей промышленной застройки и транспортных путей. Площади измерялись непосредственно по крупномасштабным картам в сочетании с натурными наблюдениями. Распределение долей земель по типам землепользования представлено на рисунке 1.

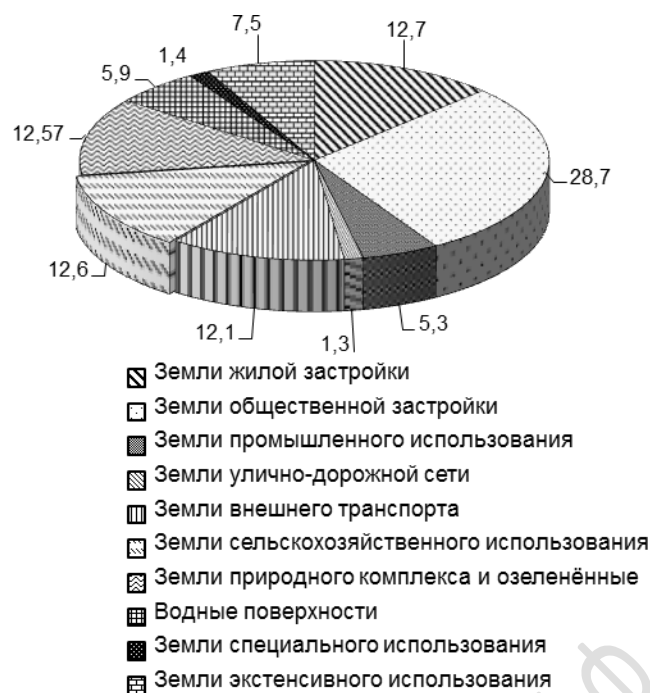


Рисунок 1 – Распределение долей земель г. Гомеля по типам землепользования (% общей площади)

Характерным признаком современного города является компактная регулярная застройка промышленными гражданскими зданиями и сооружениями из прочных материалов с тенденцией к росту ее этажности [1].

Современное состояние геологической среды, обусловленное динамическим взаимодействием разновозрастных и разномасштабных тектонических структур, существенно влияет на инженерно-геологические условия урбанизированных территорий [1].

При изучении тектонических движений основное внимание обращается не на естественные этапы геологического развития территории, а на инженерные временные интервалы, например, сроки службы различных сооружений [1].

Тектоническая активность рассматривается преимущественно с точки зрения ее возможной опасности для устойчивости инженерных сооружений, которые могут иметь различные величины допустимых деформаций (СНБ ...,1999; Несмеянов, 2004) [1].

На рассматриваемой территории влияние тектонических структур на условия строительства и эксплуатации инженерных сооружений обуславливается наличием дизъюнктивных и пликативных (в виде флексур) разновозрастных и разномасштабных дислокаций. Все разрывные нарушения, выявленные на территории города, были сформированы и развивались до раннего триаса. Возможно, некоторые из них сохраняли или возобновляли тектоническую активность и на последующих этапах платформенного развития вплоть до современной эпохи. Смещения пород наблюдаются на глубине более 350 м, поэтому непосредственно на инженерно-геологические условия они не влияют [1].

С зонами повышенной трещиноватости связаны участки ослабления пород, разрядки напряжений, увеличения проницаемости пород, глубинного газо- и водообмена, активной взаимосвязи поверхностных и подземных вод [2].

Территория г. Гомеля и его окрестностей расположена в зоне сочленения двух инженерно-геологических областей – Чечерской моренно-зандровой равнины и области унаследованного развития речных долин (Галкин и др. 2004). Последняя совпадает

с границами современной долины реки Сож и ее притоков и занимает большую часть исследуемой территории, пересекая ее с северо-востока на юго-запад [2].

Рельефообразующие отложения и рельеф в области Чечерской моренно-зандровой равнины сформировались в основном в результате аккумулятивной деятельности днепровского ледника и его талых вод. Абсолютные отметки варьируют в пределах 138–142 м [2].

В настоящее время признается своеобразие неотектонических движений областей, с геологической точки зрения недавно подвергшихся оледенениям покровного типа. Ледниковые покровы, хотя и относительно кратковременно пригружали литосферу, все же послужили причиной ряда гляциотектонических явлений [2].

Радиальный тип рисунка эрозионных форм, начало долинной сети непосредственно с оврагов, развитие маломощных покровных отложений, залегающих на днепровской морене, преобладание денудационных процессов – все это позволило выделить локальную положительную кольцевую структуру. На востоке и северо-востоке она простирается от н.п. Янтарный до речного вокзала, на участке от речного вокзала до порта ее огибает река Сож, с запада и северо-запада речка Рандовка [2].

В области унаследованного развития речных долин значительные площади образовались под влиянием аллювиальных и озерно-аллювиальных процессов поозерско-голоценового возраста [2].

Территория г. Гомеля имеет сложное тектоническое строение и подразделена разрывными нарушениями на 10 блоков, средняя площадь которых 12,9 км<sup>2</sup>. Это достаточно дробная градация с ощутимой интенсивностью происходящих вертикальных движений, особенно на локальном территориальном уровне [2].

Величины пульсирующих вертикальных перемещений, определенные в некоторых зонах сочленения блоков, имеют значения амплитуд и скоростей в некоторых случаях, на порядок превышающие однонаправленные [2].

Изменение наклона и изгиба поверхности опасны для любых инженерных сооружений, но особую опасность они представляют для трубопроводов, которые крайне чувствительны к механическим деформациям в связи с возможностью повреждения стыковых соединений [2].

Длиннопериодические однонаправленные смещения блоков опасны абсолютными значениями скоростей при длительной эксплуатации сооружений, расположенных в межблоковых активных зонах, короткопериодические разнонаправленные движения изменением наклона и изгиба основания сооружения [2].

Основными факторами пассивного влияния в пределах г. Гомеля и его окрестностей являются: 1) система разрывных нарушений фундамента и нижней части платформенного чехла и связанные с этой системой трещинные зоны платформенного чехла; 2) новейшие тектонические структуры, во много определившие условия залегания, состав и физико-механические свойства поверхностных отложений; 3) основные черты современного рельефа и локализация опасных экзогенных геологических процессов. Перечисленные факторы выявлены преимущественно геологическими методами [2].

Повышенной трещиноватостью и, соответственно, водопроницаемостью мергельно-меловых пород объясняется приуроченность водозаборов к долинному комплексу реки Сож. С водоотбором подземных вод связано формирование депрессионных воронок, которые, в свою очередь, приводят к оседанию дневной поверхности и интенсификации суффозионно-карстовых процессов [2].

Одним из наиболее характерных проявлений техногенного влияния являются осадки, которые формируются за счет статических нагрузок от гражданских и промышленных зданий и сооружений, отвалов пустой породы, намывных грунтов и динамических нагрузок от транспорта и технологического оборудования промышленных предприятий, а также возникающие при строительстве подземных сооружений (коллекторы, подземные переходы) [2].

Земли за пределами городской черты служат резервом для расширения территории

города, а также выполняют защитную и санитарно-гигиеническую роль, часто используется и как место отдыха населения. Эти территории могут выделяться в пригородную и зеленую зоны города, подлежащие особой охране [1].

Граница города в скором будущем будет проходить через населенные пункты с севера п. Большевик, с востока д. Романовичи, с юга д. Бобовичи, с запада аг. Урицкое, поэтому резервные земли занимают площадь 266,45 км<sup>2</sup> [1].

В рамках системного подхода, городские земли это динамическая подсистема сложной природно-техногенной геосистемы «город». Подсистема включает и взаимодействует с множеством взаимосвязанных элементов (почвы, горные породы, водные объекты и др.), изменение свойств которых вызывает изменение состояния взаимодействующих с землями техногенных и природных подсистем. В свою очередь, эти подсистемы оказывают ответное воздействие на городские земли, что влечет изменение количественных и качественных характеристик земель (Канцеровская, Ключев, 1989) [1].

Для г. Гомеля кроме сложного тектонического строения характерно повышение уровня грунтовых вод и связанные с ним явления подтопления, заболачивания, усиления морозного пучения нередко захватывают большие пространства. Эти процессы обычно приурочены к типам геологической среды, характеризующимся плоским, слабохолмистым рельефом и близким от поверхности залеганием водоупора. Для участков, располагающихся на речных террасах, характерно проявление склоновых процессов (эрозия, оползни, крип). Тип геологической среды, характеризующийся близким к поверхности залеганием карбонатных пород, не перекрытых мощной терригенной толщей, сложенной обломочными породами, предполагает развитие карстово-суффозионных процессов [1].

Перечень негативных естественных и техногенных процессов для территории г. Гомеля достаточно внушителен, поэтому оставлять без внимания надолго наш город не стоит.

Мониторинг городских земель рассматривается как комплексный метод, применяемый в целях характеристики земель и изменений в их состоянии, осуществляемый в виде научно обоснованной системы регулярных программных наблюдений за состоянием земель и практически реализуемый в процессе самостоятельного вида научно-информационной и производственной деятельности специализированных организаций и служб [1].

#### **Список использованной литературы**

1 Сизов, А.П. Мониторинг и охрана городских земель : учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. / А.П. Сизов. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. – 264 с.

2 Литосфера / редкол.: А.А. Махнач (глав. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – 195 с.

*O.A. BARAVIK*

#### **ASSESSMENT OF QUALITY OF LANDS IN THE SYSTEM OF REGULATION OF URBAN LAND USE ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF GOMEL**

*The prompt dynamics of the cities which is shown in increase in their area and transformation of internal structure has generated a difficult complex of town-planning, environmental and social problems. It stimulates researchers to studying and modeling of situations with the subsequent their mapping. In my work generally quality standard of lands of the territory of Gomel with use of a relative mark scale is carried out.*