

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ИЗМЕНЯЮЩИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ г. МОГИЛЕВА

А. И. Шипец, Т. С. Лисина

ГУО «Средняя школа № 37 г. Могилева», г. Могилев, Беларусь, zs-28@tut.by

В данной статье рассматриваются современные природные и природно-антропогенные геоморфологические процессы в среде г. Могилева.

Ключевые слова: урбанизированные территории; геоморфологические процессы; геологическая среда.

Введение. Современные урбанизированные территории оказывают негативное воздействие на все компоненты природной среды. Даже такой относительно постоянный элемент, как геолого-геоморфологический субстрат, подвергается существенным изменениям в результате антропогенной нагрузки.

Показательным полигоном для изучения геоморфологических процессов, и, как следствие, антропогенных отложений и форм рельефа в условиях урбосистемы, представляется территория города Могилева.

Материалы и методы их исследования. Особенности климатических, физико-геологических условий, рельефа, распространение определенных комплексов горных пород и расположение тектонических структур контролируют распространение различных геологических процессов. Могилевская область находится на западе древней Восточно-Европейской платформы, в той части, которая называется Русской плитой. Территория г. Могилева и окрестностей находится в пределах Могилевской мульды Оршанской впадины. В строении платформенного чехла участвуют отложения дальсландского, нижнебайкальского, герцинского и киммерийско-альпийского структурных комплексов. Геологическое строение территории характеризуется наличием двух различных комплексов пород, которыми сложен кристаллический фундамент и осадочный чехол. Кристаллический фундамент в основном сложен метаморфическими породами: гнейсами, различными типами сланцев, кварцитами и амфиболитами. Существенную роль играют магматические породы - различные типы гранитов, диориты и диабазы.

К основным природным геоморфологическим процессам, изменяющим геологическую среду г. Могилева и окрестностей, можно отнести следующие:

1. Оползни (до 2-3 м).
2. Эрозионные образования (оврагообразование и плоскостной смыв) в результате геологической работы временных водотоков – овраги, балки, промоины – процессы интенсивно протекают на крутых склонах оврагов.
3. Гидрогеологические условия – связаны с залеганием водоносного горизонта на глубине 1-2 м (подтопление) и залегание водоносного горизонта на глубине до 1м (подтопление, заболачивание), особенно в пойме р. Днепр.
4. Водная эрозия - приводит к абразии руслового берега р. Днепр в период ледохода, схода паводковых вод, в результате ударной волны при судоходстве.
5. Геологическая деятельность постоянных водотоков проявляется в процессе размывающей и аккумулятивной деятельности.
6. Ветровая эрозия обусловлена воздействием ветрового потока на поверхность, не покрытую растительностью (обнаженные склоны в пределах речных долин и т. д).
7. Суффозия – эрозионный процесс вымывания водой микрочастиц из растворимых горных пород, сопровождающийся образованием полостей, что приводит к проявлению просадочных явлений в долине и пойме р. Днепр.

В настоящее время деятельность человек оказывает жесткий возрастающий прессинг на природную среду. Это порождает новые экологические, в том числе геоэкологические проблемы, в связи с чем назрела острая необходимость оценки риска опасных экзогенных геологических процессов, как в региональном, так и в локальном масштабах. Существование геологических рисков на урбанизированных территориях связано с развитием природных и техноприродных опасных процессов, резко активизирующихся с ростом городов.

Для городских территорий с преобразованным рельефом и развитием антропогенных отложений требуется разработка комплекса мер, направленных на рациональное природопользование.

Многие участки в границах г. Могилева считаются геоэкологически проблемными. Естественные и техногенные факторы находятся под взаимным влиянием, что негативно сказывается на инженерно-геологических условиях территории и, как следствие этого, отражается на состоянии инженерных сооружений. Основные мероприятия по стабилизации опасных природных процессов в городской среде сводятся к следующему:

1. Следует контролировать работы по созданию отрицательных форм рельефа. Например, при консервации карьерных разработок по добыче строительного сырья (песка), требуется проведение рекультивации.

Образование котлованов при строительных работах и подсыпка склонов нарушают устойчивость, что ведет к активизации оползневых и эрозионных процессов.

2. Мониторинг развития и предотвращения склоновых процессов. С помощью террасирования возможно предотвратить сползание грунта, так как снижается крутизна уклона, ему придается более устойчивая форма. Чтобы замедлить или прекратить рост оврагов, следует перегораживать их долины, начиная от верховий, поперечными препятствиями, которые замедляли бы сток воды. Еще лучше ликвидировать в зародыше рытвины и промоины. Сохранение имеющейся растительности, высадка дополнительных деревьев и кустарников, одернение склонов помогут минимизировать риски развития эрозионных процессов. Например, фиксация склона укрепляющей конструкцией – габионом, или укрепление геосеткой для армирования склонов в целях предупреждения развития склоновых процессов.

Местные жители частной застройки по правому берегу р. Дубровенка самостоятельно ведут активную борьбу со склоновыми процессами – ограждение склона бетонной стеной, либо камнем, либо плетнем из веток, либо иным путем.

3. Для предотвращения водной эрозии в долине р. Днепр и малых рек (Дубровенка, Дебря, Струшня) и разрушения береговой линии предусматривается укрепление железобетонными плитами, каменной наброской.

В целях защиты от водной эрозии почвенного покрова городской территории выполняются мероприятия по организованному отводу и регулированию поверхностного стока, что обеспечивается развитием ливневой канализации и специальных сооружений (прокладка канав, водоотводные желобов или лотков, труб).

4. Неблагоприятные для строительства инженерно-геологические районы можно использовать в рекреационно-оздоровительных целях, формируя озелененные территории общего пользования. Например, строительство городского парка культуры и отдыха в Подниколье в пойме Днепра.

При выборе площадки для строительства на территории с неблагоприятными гидрогеологическими характеристиками строительство возможно только при проведении соответствующих инженерно-геологических мероприятий для предотвращения возможных деформаций зданий и сооружений (забивка свай, укладка железобетонных подушек и др.).

5. Рекультивация отработанных песчаных карьеров в долине р. Днепр в микрорайоне Фатина и около дер. Половинный Лог в места отдыха.

6. Сохранение в естественном состоянии лесных массивов и формирование на пойменных территориях озелененных территорий общего

пользования с низкими рекреационными нагрузками и минимальным уровнем благоустройства позволит максимально сохранить биологическое и ландшафтное разнообразие природных комплексов.

Заключение. Таким образом, своевременное исследование современных природных и природно-антропогенных геоморфологических процессов в г. Могилеве и окрестностях позволит минимизировать риски развития опасных геологических процессов, обеспечит устойчивое развитие городской системы и комфортное проживание населения.

Библиографические ссылки

1. Общая география [Электронный ресурс] // Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. URL: <https://bookonlime.ru/lecture/glava-6-geologicheskaya-deyatelnost-poverhnostnyh-tekuchih-vod> (дата обращения: 26.04.2024).

2. Общая география [Электронный ресурс] // Геологическая деятельность человека. URL: <https://studfile.net/preview/9454928/page:2/> (дата обращения: 25.04.2024).