

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА РЕЛЬЕФ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ НА ПРИМЕРЕ Г. ХАНТЫ-МАНСЙСКА

А.Р. Рамазанов

Научный руководитель доцент П.В. Большаник

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия

Данная статья является частью научной работы по изучению и анализу геоморфологии г. Ханты-Мансийска. Целью работы является изучение экзогенных процессов, протекающих на территории г. Ханты-Мансийска их образование, воздействие на городскую среду и методы борьбы с ними.

Если рассматривать г. Ханты-Мансийск с геологической точки зрения, то он представляет собой «Самаровский останец обтекания», образованный в результате деятельности постоянных водотоков, и прилегающие к нему надпойменные террасы. В районе Самарово находится удивительное геологическое обнажение горы Пионерской, которое является единственным в своем роде. Удивительным является то, что за все время изучения данного объекта нет точных доказательств о его генезисе [2].

На данный момент «Самаровский Чугас» включает в себя леса на территории г. Ханты-Мансийска и «Урочища Шапшинское», находящиеся на водоразделе между поймами рек Иртыша с юга и Оби с севера, также входят леса на двух островах в пойме Оби. Если рассматривать принадлежность природного парка по районированию, то его относят к Среднеобской низменности, но при этом рельеф «Самаровского Чугаса» очень разнообразен. Обширные речные долины являются заболоченной местностью, но эти равнины сильно варьируют, встречаются сильно поднятые (до сотни метров) испещренные оврагами и лощинами и пологие (20-50 м) [3].

В настоящее время на территории г. Ханты-Мансийска активно происходят экзогенные геологические процессы, которые разрушают природный ландшафт. Данные разрушения связаны с человеческим вмешательством, а именно строительством зданий, дорог и других различных сооружений, вырубкой лесов под строительство, которые нарушают почвенный слой. Создаются условия для концентрации стока, приводящего к разрушению почвогрунтов. Антропогенные факторы накладываются на природные факторы водной эрозии, такие как ливневый характер осадков, уничтожение растительности пожарами и т.д.

В результате очагового характера разгрузки подземных вод «Самаровского Чугаса», выделяется основной перечень экзогенных геологических процессов: эрозия постоянных и временных водотоков, оползни, пльвуны, оплывины, суффозия, заболачивание. Эти процессы должны постоянно наблюдаться, чтобы избежать их росту и нанесению ущерба. Но больше всего вреда природному парку наносят эрозия, оползни и оплывины [5].

В г. Ханты-Мансийске выделяют верхний гидрогеологический этаж, состоящий из нескольких водоносных горизонтов. Эти комплексы относят к четвертичному и верхнепалеогеновому возрасту. Особенность в том, что источниками питания этих горизонтов являются атмосферные осадки, а область питания совпадает с областью разгрузки. Данный фактор оказывает существенное влияние, так как происходит увлажнение нижележащих слоев горной породы и размыв естественных упоров у подножья склонов «Самаровского останца», в результате чего происходят оползни. Другой важной причиной эрозии являются крутизна склонов (25 градусов и более), их расчлененность лощинами и балками, специфика механического состава почв. Почвы здесь в большинстве супесчаные и суглинистые, часто даже илистые, пльвунные, которые легко подвергаются смыву и размыву.

Наиболее ярким примером результата воздействия экзогенных геологических процессов на городскую среду является событие, произошедшее в г. Ханты-Мансийск. Ранее в 2012 г. была проведена реконструкция биатлонной трассы, находящейся в пределах «Самаровского Чугаса», что привело к серьезным разрушениям рельефа и трансформации ландшафта. 12 июня 2012 года в результате полчасового ливня были разрушены биатлонные трассы в Центре зимних видов спорта г. Ханты-Мансийска. За полчаса, что шел дождь, в два-три раза были превышены объемы среднемесячной нормы осадков. Пропускные сечения водоотводящих водопропускных каналов не были рассчитаны на поступивший поток. В результате этого всего произошел размыв и вынос защитного гравийного покрытия, засорение и переполнение быстротоков с последующим разрушением асфальтного покрытия на отдельных участках трасс.

Интенсивное вмешательство человека в сложившуюся геолого-геоморфологическую обстановку привело к активизации многих экзогенных геологических процессов. Здесь в результате нарушения и частичного уничтожения почвенного покрова активизировались эрозионные процессы, которые особенно ярко выражены в пределах склона [4].

При строительстве новых и реконструкции старых биатлонных трасс наблюдается подпруживание русел малых водотоков, суффозионный вынос материала, подмыв дорожного полотна, оврагообразование, осыпание откосов.

Наибольший урон происходит от постепенного разрушения залесенных поверхностей, связанного, прежде всего с эрозией, оползнями, а также оплывинами, обусловленными очаговой разгрузкой грунтовых вод.

Сооружение дорожного полотна на пересеченной местности (Самаровский останец) влечет за собой изменение естественного рельефа.

Отсюда и специфика экзогенных геологических процессов, возникающих при строительстве. В достаточно глубоких выемках при строительстве и, возможно, после происходит дренаж подземных вод (верховодка прежде всего) в выемку, дополнительное увлажнение грунтов, их разуплотнение.

При сооружении биатлонной трассы были построены тушковые водопропускные сооружения, которые имеют вход для воды и не имеют выхода.

Вопиющим фактом было создание искусственного водопада, при сооружении трассы. Водопропускная труба

висит на расстоянии 155 см над днищем лога (Рис.). Интенсивный сброс воды по этой трубе приведет к сильному развитию линейной эрозии.



Рис. Эрозия, созданная потоком воды из водопропускной трубы

Таким образом, ландшафты природного парка «Самаровский Чугас» подвержены значительным антропогенным воздействиям, вызванных рекреацией и оплывинами, оползнями, спровоцированными масштабной застройкой склонов холмов, что привело к изменению гидротермического режима ландшафта. Все эти явления достаточно динамичны и при любом дополнительном антропогенном воздействии будут только усиливаться. Поэтому, сосуществование городской и природной сред возможно лишь при высокой культуре проживающего населения и городских служб, предотвращающих утечку вод, а также строительства дренажа, перехватывающего сток на городской территории вдоль ул. Гагарина.

Все выше описанные ЭГП в дальнейшем получают развитие. Для этого, к сожалению, имеются в наличии все условия. Наибольшим деформациям будут подвержены склоны Самаровского останца, особенно восточная часть вдоль восточной объездной дороги и юго-восточная часть [1].

Создание любой природно-технической системы – это изменение естественной природной обстановки, в том числе и ее геоэкологических условий. В связи с изменчивостью и устойчивостью природно-технических систем важна их управляемость. С позиций инженерной геологии здесь на первый план выдвигаются геоэкологические проблемы, потому что экзогенные геологические процессы, являющиеся их составной частью способствуют существенному изменению ландшафтов, свойств и состояния горных пород.

Управляемость может быть обеспечена инженерно-техническими, нормативными, организационно-административными, экономическими и другими механизмами и методиками. Для разработки конкретных мероприятий управления природно-техническим объектом главная роль отводится последнему этапу мониторинга – прогнозу изменения природной обстановки. Здесь необходима качественно-количественная оценка предполагаемых опасностей и рисков для их предупреждения и исключения потерь.

Для ликвидации последствий реконструкции биатлонного центра и вызванных этим неблагоприятных геоморфологических процессов и геоэкологических последствий необходимо:

1. На биатлонной трассе провести ревизию и устранить строительные просчеты при сооружении дренажей.
2. Укрепление склонов трассы, подверженных эрозией и оплывинами, проводить с использованием грубого материала – щебень, дресва, плотные глины и суглинки, решетки геовэб.
3. Провести масштабное озеленение вдоль трассы.

Литература

1. Большаник П.В., Недбай В.Н., Яговкин А.К. Исторические особенности застройки городов Западной Сибири и природно-антропогенная трансформация рельефа городской среды // Социокультурное пространство сибирского города: история и современность. Сб. научн. статей. Вып. 7. Ханты-Мансийск, 2009. – С. 39-53.
2. Большаник П.В., Ярков Р.Н. Особенности рельефа г. Ханты-Мансийска // Актуальные проблемы современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. 13-14 декабря 2013 г.: в 4 ч. Ч3/ отв. Ред. А.А. Сукиасян. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – С.239-241.
3. Булатов В.И. «География и экология города Ханты-Мансийска и его природного окружения». Ханты-Мансийск: ОАО «Информационно-издательский центр», 2007. – 187с.
4. Евсеева Н.С., Земцов А. А. Рельефообразование в лесоболотной зоне Западно-Сибирской равнины.— Томск: Изд-во Том. ун-та, 1990. – 242 с.
5. Кусковский В.С. Учебно-методическое пособие «Гидро-инженерно-геологические условия территории г. Ханты-Мансийска». Ханты-Мансийск: РИЦ ЮГУ, 2004. – 56с.