

На первых этапах экологического мониторинга необходимо выполнять наблюдения за широким спектром компонентов состава подземных вод, в том числе за теми компонентами, появление которых обусловлено производственной деятельностью криолитового завода, так как отработка Гумешевского месторождения способом подземного выщелачивания может способствовать возникновению новых природных процессов, увеличению скорости водообмена, растворению и разрушению пород, нарушению на отдельных участках природной защиты подземных и поверхностных вод и увеличению площади и степени загрязнения гидросферы.

При планировании наблюдательной сети следует учитывать уже существующие на данной территории пункты наблюдения гидросферы, принадлежащие Полевскому криолитовому заводу и АОЗТ «Карат».

Кроме того, необходимо организовать контроль за составом воды в зонах обрушения и провалах, старых выработках Гумешевского рудника, а именно:

- в провале у подножия отвала кислого фторгипса;
- в обвалованных и затопленных зонах обрушения в пойме р. Железянки;
- в ручье, вытекающем из ствола шахты Южная-Вентиляционная.

Также необходимо организовать контроль за составом подземных вод, пробурив специальные наблюдательные скважины до начала работ по выщелачиванию.

Так как процесс деформации поверхности может привести к техногенным авариям в процессе отработки медистых глин способом подземного выщелачивания, то необходимо организовать наблюдения за состоянием земной поверхности вблизи линии железной дороги, пересекающей рудное поле, вблизи особо ответственных и химически опасных зданий и сооружений предприятия по выщелачиванию, а также на восточной границе и прилегающей территории Полевского криолитового завода.

В программу экологического мониторинга необходимо также включить и гидробиологический мониторинг поверхностных вод (Северский пруд). Наиболее подходящим для этого является сообщество донных беспозвоночных (макрозообентос).

Почвенный покров следует контролировать в восточной, наименее измененной части территории.

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРОДА САЛЕХАРДА

ЛИХАРЕВ Б. В.

Уральская государственная горно-геологическая академия

Известно, как ранима, как трудно восстанавливается северная природа. Нарушенный человеком хрупкий баланс восстанавливается довольно медленно и не всегда в своем первоначальном виде.

Специфика региона состоит в том, что химическое загрязнение ландшафтов носит пока локальный характер, и превышение ПДК в почвах отмечается лишь для немногих элементов на весьма ограниченных участках (свалки, дороги, автобазы и др.).

Города и поселки на севере представляют собой очаги концентрированного техногенного влияния на природную обстановку. Естественно, что результат этого негативного влияния зависит как от природных условий, так и от интенсивности техногенного воздействия. Специфические природные условия определяют особенности проявления техногенных процессов.

Типовым районом влияния городских агломераций с их инфраструктурой на геологическую среду (ГС) может служить г. Салехард. Основными факторами, определяющими здесь состояние ГС, являются: природные – климатические, ландшафтные, гидрологические, геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические; техногенные – селитебные, промышленные, транспортные, энергетические, сельскохозяйственные, хозяйственно (коммунально)-бытовые.

Салехард с его внутренней инфраструктурой и пригородными инженерными сооружениями протянулся на 15 км при ширине 2-3 км. Из них селитебные территории городской застройки административно-хозяйственного центра с 2-5-этажными зданиями с централизованным теплоснабжением, водоснабжением и канализацией охватывают район, широтновытянутый на 5 км в право-

бережье р. Полуй с притоками Шайтанкой и Полябтой; селитебные территории городской застройки преимущественно с 1-2-этажными строениями с децентрализованным, отчасти централизованным теплоснабжением, водоснабжением и канализацией, в т.ч. частный сектор, вытянувшийся вдоль р. Полуй на СЗ на 5 км; северная часть города и пригороды, включая аэропорт со своей инфраструктурой, пристань, переправу, водозабор, внешний транспорт, занимает меридиональный отрезок территории в 4,5 – 5 км. Аэропорт с широтноориентированной взлетно-посадочной полосой и службами протянулся на 4 км по восточному отрогу Ангальского мыса⁷.

Источники, воздействующие на геологическую среду

Промышленный комплекс рассредоточен во всех районах с территориями влияния действующих производственных предприятий различного профиля. Здесь расположен крупнейший в ЯНАО рыбоконсервный завод, два асфальтобетонных завода, крупные строительные предприятия со своей инфраструктурой, авторемонтные предприятия.

Транспортный комплекс включает в себя: внутренний и внешний автомобильный транспорт, автобазы, АЗС, асфальтированные и бетонные автодороги; авиационный транспорт с аэропортом международного, федерального и окружного значения, нефтебазами и нефтепроводами, перевалочными причалами на Оби; речной транспорт, осуществляющий грузо- и пассажирские перевозки по р. Оби и Полуй в летний период, с его речным портом, грузовыми причалами, складами, паромной переправой Салехард – Лабытнанги, с речными и береговыми «кладбищами» судов; железнодорожный транспорт, представленный коммуникациями г. Лабытнанги на левом берегу р. Оби, остатками «сталинской» 501 стройки Салехард – Дудинка с деформированным, отчасти уничтоженным железнодорожным полотном с реликтами рельсовых путей на восточной и южной окраинах города. Энергетический комплекс охватывает теплоэлектростанцию на газовом топливе, 24 районных котельных на дизельном, угольном и газовом топливе, магистральный газопровод; линии электропередач. Сельскохозяйственный комплекс представлен молочно-товарной фермой с цехом по производству готовой товарной продукции, зверофермой с численностью псов до 2000 голов, зональной сельскохозяйственной станцией площадью свыше 5 га, специализирующейся на выращивании картофеля, несанкционированными свалками удобрений, ядохимикатов, пестицидов.

В хозяйственно (коммунально)-бытовой комплекс входят очистные сооружения, банно-прачечные комбинаты, загородный полигон ТБО, санкционированные и несанкционированные свалки ТБО и ПО, многочисленные склады различного профиля, свалки металлолома, городские кладбища. Перечисленные компоненты техногенного воздействия оказывают совокупное влияние на трансформацию состояния, состава и свойств окружающей природной среды. Общая площадь преобразований превышает 100 кв. км⁸.

Техногенное изменение компонентов геологической среды

Изменение компонентов геологической среды можно разделить по источнику воздействия:

- на природное – загрязнение выражено в повышенном содержании Cr, Ni, Co, Cu, которое связано с породами, слагающими данную территорию;
- техногенное – в пределах населенных пунктов выделяются собственно жилые районы, территории вокзалов и портов, свалки и подсобные предприятия (склады, гаражи и др.).

По результатам опробования выявлено: содержание элементов в почвах собственно селитебной зоны в большинстве случаев не превышает фоновых, в жилых районах не наблюдается превышения элементов в почвах.

Более высокое загрязнение обнаружено на территориях вокзалов, портов и вдоль автодорог. В почвах наблюдается повышенное содержание Ni, Cr, Pb, в меньшей степени Ba, Cu, это обусловлено работой автотранспорта, хранимыми и перевозимыми грузами.

Почвы на свалках характеризуются фоновыми концентрациями, изредка отмечается повышение содержаний Zn, Pb, что связано с наличием бытовых и промышленных отходов. На территории подсобных предприятий содержание элементов не превышает фоновых.

⁷ Грязнов О. Н., Абатурова И. В., Петрова И. Г., Селезнева Е. В. Трансформация геологической среды урбанизированных территорий Северного Приобья. Техногенная трансформация геологической среды // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. (Россия, Екатеринбург, 17-19 декабря 2002 г.). Екатеринбург: УГГТА, 2002. 174 с.

Таким образом, техногенное загрязнение геологической среды г. Салехарда опасными компонентами в основном приурочено к автомагистралям, транспортным узлам, свалкам промышленных и бытовых отходов, а также к промышленным объектам.

Антропогенное влияние на активизацию экзогенных геологических процессов заключается в изменении теплового баланса грунтов (под трассами дорог и взлетно-посадочной полосой), изменении стока поверхностных вод, что ведет к активизации оврагообразования, ускорению эрозионных процессов, образованию осыпей. Наблюдается деформация старой железнодорожной ветки, обусловленная образованием наледей, пучин.

Нужно отметить, что загрязнение геологической среды и интенсивное развитие экзогенных процессов характерно для городской территории, с удалением от г. Салехарда негативное воздействие достаточно быстро сходит на нет. Из этого можно сделать вывод, что, несмотря на интенсивное негативное воздействие на данную территорию, загрязнение не удаляется от своего источника, как бы создавая «закрытую территорию». На нераспространение загрязняющих веществ, возможно, влияет то, что территория находится в специфических условиях (наличие мерзлоты, непродолжительное освоение территории, мощная водная артерия).

СИСТЕМА РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ СЕРТИФИКАЦИИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

БОЛТЫРОВ В. Б., БИРЮЧЕВ П. С.

Уральская государственная горно-геологическая академия

Современная минерально-сырьевая база (МСБ) России как основа ее хозяйственного развития создавалась в течение многих десятилетий трудами советских, а после распада СССР российских геологов. В настоящее время Государственный фонд недр России насчитывает свыше 40 тыс. месторождений 75 видов полезных ископаемых. Потенциальная стоимость оцененных запасов полезных ископаемых России составляет 28,8 трлн долларов, причем примерно две трети стоимости полезных ископаемых приходится на топливно-энергетическое сырье (газ, нефть, уголь), около 15 % – на нерудное сырье, 13 % – на черные и цветные металлы, 1 % – драгоценные металлы и алмазы.

Сегодня Россия, одна из самых крупных и индустриально развитых республик бывшего Советского Союза, остается одной из ведущих сырьевых стран и располагает самой крупной горнодобывающей промышленностью в мире.

И все же, занимая лидирующее положение в мире по запасам и добыче высоколиквидных полезных ископаемых (нефть, газ, алмазы, золото, платиноиды, никель, кобальт и др.), МСБ России в настоящее время испытывает дефицит по ряду стратегических металлов (марганец, хром, алюминий). Обострилась диспропорция между географо-экономическим размещением сырьевой базы, инфраструктуры, производительных сил и производственных мощностей. Эксплуатируемые месторождения ряда полезных ископаемых оказались отрезанными от завершающих стадий технологических циклов.

В силу крайне незначительных инвестиций в разведку и разработку месторождений полезных ископаемых, составляющих всего около 2,5-3,0 млрд долларов в год при суммарной инвестиционной емкости геологоразведочной и горнодобывающей отраслей не менее 100 млрд долларов в год, добыча минерального сырья в России сократилась в среднем на 25 %, в то время как мировое производство увеличилось примерно на 12 %. При этом увеличиваются и себестоимость добычи, и себестоимость прироста запасов.

Как считают специалисты МПР России, для реализации потенциальной инвестиционной емкости горнодобывающей и геологоразведочной отраслей необходимы реконструкция, техническое и технологическое перевооружение действующих добывающих мощностей, а также ввод в эксплуатацию новых участков недр для замены выбывающих объектов с позиции расширенного воспроизводства. Но и то и другое требует крупных финансовых затрат, чего страна на данном этапе позволить себе не может.

И все же МПР России активно ищет пути преодоления кризисных явлений в изучении, использовании и воспроизводстве минерально-сырьевой базы страны. В первую очередь обращается