

УДК 622.882(574)

ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.Ж. Турсбекова, Ы. Жакыпбек, Р.Б. Сабыркулов, Б.Ш. Давлеткалиев

Рассмотрена необходимость ужесточения экологических требований к нарушениям природоохранного законодательства в урано- и горнодобывающем комплексе.

Ключевые слова: технология подземного выщелачивания; ядовитые вещества; загрязнения земель; рекультивация.

RESEARCH BASIS OF DISTURBED LAND AS A RESULT OF THE TECHNOLOGICAL INFLUENCE IN SOUTH KAZAKHSTAN REGION

G. J. Tursbekova, Y. Zhakypbek, R.B. Sabyrkulov, B. Sh. Davletkaliev

The need for stricter environmental requirements for violations of environmental legislation in the urano and mining complex is considered.

Keywords: underground leaching technology; toxic substances; pollution of lands; recultivation.

Современное состояние земель большинства территорий добычи различных нерудных ископаемых Казахстана является объективным отражением тех перемен, которые произошли за последнее столетие. Высокие темпы индустриализации привели к тому, что появились значительные площади неэффективно используемых земель, нарушенных в результате негативного воздействия факторов техногенеза. Использование земельных участков для целей добычи нерудных ископаемых, строительства объектов промышленности, транспорта, связи и другого назначения сопровождается нарушением поверхности земельных участков, снижением продуктивности прилегающих территорий, загрязнением водных источников и атмосферы. Это обуславливает появление различного толкования понятий “нарушенные” и “подверженные воздействию техногенеза” земли и не позволяет своевременно и эффективно проводить восстановительные мероприятия.

Общая площадь республики – 272,2 млн га. Сельскохозяйственные угодья составляют 222 млн га, в том числе около 27 млн га пашни. Большая часть Казахстана – равнины (около 90 % площади), а лишь с юга и юго-востока они обрамляются горами Тянь-Шаня, Тарбагатая и Алтая [1-3].

Современные экологические проблемы, возникшие в результате антропогенной перегрузки

и нерационального использования природных ресурсов, несомненно, отразились на состоянии почвенного покрова территории республики. Дестабилизация экологической обстановки привела к деградации почвенного покрова во всех природных зонах республики. Как известно, Казахстан по своей площади входит в десятку государств мира, имеющих наибольшую площадь, а по численности населения находится на 80-м месте, составляя 0,3 % населения мира, Казахстан занимает 2 % земного шара.

Под техногенным воздействием понимается влияние на свойства земли в процессе производственной деятельности человека с использованием различного рода технических средств. Все земли, изменяющие свои свойства (тепловой, водный, воздушный, химический режимы, растительный покров, рельеф, и прочие) непосредственно в результате производственной деятельности с применением технических средств или как следствие их использования, относятся к землям, испытывающим воздействие техногенеза.

Технология подземного выщелачивания широко применяется в Казахстане пока только в урановой отрасли. На таких месторождениях стали применять выщелачивание, потому что там есть опасность вредного воздействия на людей и окружающую среду. Хотя и подземное выщелачивание имеет свои негативные последствия. После добычи урана

недропользователи закрывают скважины в надежде на восстановление подземных вод естественным путем. Утверждается, что через полторы тысячи лет после отработки месторождения таким способом там очищается все естественным путем [3–5].

Надеяться только на естественное очищение подземных вод особо не стоит, если и через 20 лет остатки урана и прочих ядовитых веществ присутствуют в пробах. Для выщелачивания используется сильный растворитель – серная кислота, и остаются ее остатки в виде серы. Борьба с таким явлением является нашей задачей.

Глина, впитавшая вредные компоненты, остается безвредной, забивает трещины и остается там. А на поверхности земли отходы представляют собой хвостохранилища в виде некоего озера. Используя определенные препараты, можно закрыть пляжную часть хвостохранилища, которая занимает от 25 до 50 гектаров. Тогда негативное воздействие на окружающую среду снижается кардинально. После абсорбирования угольного препарата на поверхности отработанного месторождения образуется субстрат. На нем через два-три года появляются птицы, они гнездятся, образуется своя микрофлора. Таким образом, происходит биотехнологическая рекультивация опасных техногенных образований [6].

В Казахстане немало отходов, хвостохранилищ, но зная об опасности урановой руды, предприятия просто бросали рудники без рекультивации. Тут нужно иметь в виду, что раньше предприятия среднего машиностроения были отдельной закрытой вотчиной, которая никому в Казахстане и в других республиках не подчинялась. Когда шла речь об этой отрасли, ни с кем на местах и ни с какими последствиями в верхах не считались. Здесь добывали уран, а об остальном мало заботились. Когда бросали рудники, спрашивать было не с кого, приехавший из Москвы чиновник ни с кем не считался. После получения независимости эта тема получила широкий резонанс среди общественности, и в итоге полигон закрыли. Но для решения проблем отходов уранового производства до сих пор не находится достаточных средств [1–3].

Говоря об экологическом состоянии почвенного покрова республики нельзя забывать о сильно деградированных пастбищах от перевыпаса скота и нерационального их использования, которые следует также отнести к нарушенным землям. Площадь деградированных пастбищ достигает 60 млн га, в том числе, вышедших из сельскохозяйственного оборота 15 млн га. Имеется много нарушенных и загрязненных земель от техногенно-транспортной нагрузки, а также загрязненных нефтебитумными отходами и нефтегазовыми выбросами

в районах Прикаспия, площадь такой территории составляет 5 млн га. Таким образом общая площадь нарушенных и загрязненных земель в республике составляет примерно 100 млн га.

Дестабилизация экологической обстановки в республике достигла такой степени, что процессы самовосстановления почв стали невозможными. Требуется разработка комплексной программы рационального использования, охраны и восстановления плодородия нарушенных почв, мероприятий по предотвращению дальнейшей деградации почв, восстановлению плодородия эрозированных, дегумифицированных и техногенно-нарушенных почв, улучшению пастбищ и других вопросов для решения проблем охраны почв.

Необходимо ужесточение экологических требований к нарушителям природоохранного законодательства в урано- и горнодобывающем комплексах, в металлургической и химической промышленности с применением соответствующих санкций в отношении компаний-нарушителей. Напротив, нужна поддержка компаний, использующих в своей деятельности инновационные природосберегающие технологии. Их поддержка должна заключаться во включении их проектов в список претендентов на финансирование из Национального инновационного фонда (НИФ), среди которых должны быть как природосберегающие инновации казахстанских ученых, как и венчурные экологические проекты. Ужесточение экономических санкций в отношении предприятий-загрязнителей должно быть пропорционально масштабам загрязнений – объемов выбросов и сбросов. Тогда как стимулом для предприятий-загрязнителей, приступивших к снижению их объемов, а также по факту освоения технологий природосбережения, подтвержденного расчетами и первыми их результатами, может быть их отмена.

Полураспад плутония длится 34 тысячи лет. Но там проводились открытые испытания водородной бомбы, в процессе которых выделяется много разных веществ, в том числе цезий, причем он глубоко не уходит, а лежит почти на поверхности и его полураспад происходит в течение 21 тысячи лет [1].

При разработке россыпей, как правило, используется значительная площадь земельных угодий, на которой располагаются добытые полезные ископаемые, отвалы, подъездные пути, различные гидротехнические и производственные сооружения. Отчужденные приискам земельные отводы подразделяются на площади под активными промышленными сооружениями (подготовительные и вскрывающие выработки, плотины и каналы, действующие дороги и др.), под неактивными сооружениями (погашенные выработки, отвалы вскрыши-

ных пород, старые плотины, каналы, дороги и др.) и под производственными, жилыми и культурно-бытовыми застройками. Среди активных и неактивных площадей выделяются нарушенные, подлежащие восстановлению и ненарушенные (разрывы между зданиями и сооружениями и окружающая территория, входящая в состав земельного отвода).

Степень нарушений земной поверхности и природного ландшафта работами определяются площадью и глубиной нарушения. Нарушение ландшафта может быть полным и частичным. Полное нарушение сопряжено с уничтожением растительности и почвенного покрова на больших площадях пойм, склонов и террас, а частичное нарушение – с деградацией почв и разрушением растительного покрова. Частичное нарушение земной поверхности менее опасно, однако при длительном воздействии его на природный ландшафт может оказаться таким же опасным, как и полное нарушение.

В связи с этим промышленное освоение новых россыпей и расширение действующих предприятий должны базироваться на соблюдении основных законов сохранения природного равновесия, чтобы не допустить возрастания роли антропогенного фактора до необратимых процессов, когда рекультивация нарушенных земель практически становится малоперспективной. С этой целью при проектировании добычи нерудных ископаемых особое внимание необходимо уделять сохранению растительного покрова, который является главной частью биоценозов и важнейшим компонентом природной среды. Недооценка в проектах роли этого фактора создает предпосылки к прогрессирующему росту площадей антропогенных ландшафтов, покрытых, так называемыми стерилизованными породами (лишенными почвенного слоя) и отвалами промывки, и сокращению потенциальных возможностей сельского и лесного хозяйства.

Характерным для вовлекаемых в эксплуатацию россыпей являются более сложные условия залегания. В связи с этим для обеспечения эффективности разработки россыпей возникает необходимость проведения комплекса подготовительных работ, которые, как правило, должны опережать очистную выемку и выполняться с учетом особенностей последующей рекультивации площадей земельного отвода. Особое внимание в этих условиях следует уделять выбору таких технологических схем и организации разработки, при которых обеспечивается рациональное сочетание очистных и вскрышных работ, а также возможность размещения отвалов в выработанном пространстве и создания технологического рельефа, позволяющего с минимальными затратами осуществлять рекультивацию земель, нарушенных добычами нерудными ископаемыми.

Термин “рекультивация” употребляется в земельном законодательстве в ряде директивных и нормативных документов и зафиксирована в ГОСТ 17.5.1.01–83 “Охрана природы. Рекультивация земель” [3, 5, 7].

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается как основное средство их воспроизводства.

Работы по рекультивации целесообразно выполнять в следующей последовательности: планировка отвалов, устройство русел рек (ключей), создание требуемых уклонов поверхности и при необходимости нанесение плодородного слоя на спланированную поверхность. Планировку отвалов и вылаживание бортов выработок следует проводить с учетом заданных отметок и кратчайшего пути транспортирования пород в выемки и техногенные водоемы.

Рекультивация рассматривается одним из основных способов охраны, обеспечения качественного состояния земельных ресурсов. В Земельном кодексе РК и иных нормативно-правовых актах предусмотрены организационно-правовые основы проведения мероприятий по рекультивации земель. Но в целом это направление законодательства по охране земель нуждается в дальнейшем совершенствовании. На фоне развития законодательств других стран явственно просматривается недостаток мер регулирования.

Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

В социально-экономическом развитии Казахстана требуется усиление внимания к проблемам формирования и совершенствования системы эффективного управления и рационального использования природных ресурсов и охране окружающей природной среды. Для этого необходимо составление кадастров природных ресурсов как отраслевых, так и территориальных.

Важнейшее значение земельного кадастра заключается в том, что он необходим для организации наиболее полного, рационального и эффективного использования земель и их охраны, планирования народного хозяйства, размещения и специализации сельскохозяйственного производства, мелиорации земель и химизации сельского хозяйства, а также проведения других народнохозяйственных мероприятий, связанных с использованием земель [3].

Единая государственная система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов формируется на базе действующих в Республике Казахстан систем и подсистем мониторинга, охватывающих прямо или косвенно вопросы охраны окружающей среды, включая среду обитания и здоровье населения.

Сведения о Единой системе кадастров имеют официальный характер и должны приниматься в качестве объективных данных, свидетельствующих о экономических и природно-климатических признаках объектов всех форм собственности и хозяйствования.

Мониторинг антропогенного воздействия горной промышленности должен иметь комплексный характер, базироваться на специализированной ГИС, включающей блок обработки и визуализации геоэкологической информации, и обеспечивать эффективный экологический менеджмент.

Технология добычи урана из недр методом подземного скважинного выщелачивания связана с извлечением на поверхность минимального количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных блоков и является практически безотходным производством [8, 9]. Наиболее рационально рекультивацию нарушенных земель осуществлять непосредственно в ходе разработки месторождения и заканчивать не позднее двух лет

после завершения эксплуатационных работ на данной площади.

Литература

1. Государственная программа “Консервация уранодобывающих предприятий и ликвидация последствий разработки урановых месторождений на 2001–2010 гг.”.
2. Каренов Р.С. Эколого-экономическая и социальная эффективность геотехнологических методов добычи полезных ископаемых / Р.С. Каренов. Караганда: Изд-во КарГУ, 2011. 366 с.
3. Программа развития атомной отрасли в Республике Казахстан на 2011–2014 гг. с перспективой развития до 2020 года.
4. Интернет ресурс: <http://www.dn.kz>
5. Закон Республики Казахстан от 14 апреля 1997 г. № 93-1 “Об использовании атомной энергии” (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.01.2014 г.).
6. Закон РК “О радиационной безопасности населения”. 1997.
7. ГОСТ 17.5.3.04–83 “Общие требования к рекультивации земель”.
8. Интернет ресурс: <http://kai.gov.kz>
9. Сайт АО НАК “КАЗАТОМПРОМ”: <http://kazatomprom.kz>