

*Е.В. Комлева, Технический университет, Дортмунд, Германия*

Аннотация. Рассмотрены некоторые антропосоциальные аспекты феномена ядерной энергии. Они сопряжены с первой попыткой создания международного подземного могильника ядерных материалов вблизи Красноярска. Отмечены проблемы, которые идентифицированы таким сопряжением.

Б. Никипелов [1], со ссылкой на Гегеля, этику и диалектику, отстаивает мнение, что запрет на международное разделение труда в ядерной сфере – это противоречие, которое будет преодолено историей. И будут созданы крупные международные хранилища радиоактивных отходов в Китае, Монголии, Казахстане, Канаде, России. Эта мысль верная. Как и на каких площадках ее правильно реализовать? Вот в чем суть. Тем более, что по аналогии с проектом Yucca Mountain стоимость только обоснования и строительства каждого хранилища (подземного)/могильника составит не менее ста миллиардов долларов.

Ныне мы видим, что человечество переходит от принципа национальных усилий по вечной изоляции таких отходов к интернационализации этой деятельности. На неудачном для российской атомной отрасли фоне резкого свертывания реального строительства Россией за рубежом и внутри страны новых АЭС, лихорадочных и зачастую сомнительных действий российского атомного менеджмента

([www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4560](http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4560); [www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4588](http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4588), [echo.msk.ru/blog/ecodefense/1100254-echo/](http://echo.msk.ru/blog/ecodefense/1100254-echo/)). И в условиях, когда экономика России перестает быть российской (<http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4599>). Но, по словам Н. Лаверова, когда «США постоянно с нами советуются» по вопросам обращения с радиоактивными отходами и их захоронения (<http://www.fontanka.ru/2013/06/24/138/>).

Документы в связи с закрытием в США Yucca Mountain, американо-российское Соглашение № 123 (2010г.), Директива ЕС по обращению с ядерными отходами (2011г.) – вот основные правовые вехи на пути создания крупных международных подземных объектов изоляции ядерных материалов и радиоактивных отходов. В том числе и в России.

Подробности тенденции раскрыты в моих статьях в журналах «Научный вестник Норильского индустриального института» (№ 10 – 2012 и № 12 – 2013), «Юридическая наука» (№ 1 – 2012 и № 3 – 2013), «Геофизический журнал» № 6 – 2012, «Энергетическая политика» вып. 4 – 2012, «Изв. Вузов. Горный журнал» №2 - 2012 и других.

Хотя политическая воля к созданию международных ядерных хранилищ/могильников достаточно определенно проявлена многими странами, конкретные юридические, финансовые и экономические механизмы этого ещё предстоит создать. В том числе, и по части сбалансирования в России интересов общенациональных и того региона, где объект будет создаваться. Видимо, как аналог будет принята схема практической реализации Соглашения между МАГАТЭ и Россией (2010г.) о создании первого в мире международного банка свежего ядерного топлива. Приветствуется и критическая правовая позиция относительно международных хранилищ (например, <http://www.dissercat.com/content/problemy-pravovogo-regulirovaniya-obrashcheniya-s-radioaktivnymi-otkhodami>; <http://www.barentsinfo.org/?DeptID=3549>), способствующая полной оценке ситуации.

Необходимо также четко идентифицировать и укоренить социокультурные (светские и религиозные) основания и критерии таких действий. Например, на базе православия, философского наследия Ф. Достоевского (<http://www.lawinrussia.ru/node/164207>), с привлечением идей геоэтики и других элементов духовно-гуманитарных начал безопасности. Так называемый «индекс безопасности ядерных материалов» Фонда «Инициатива по предотвращению ядерной угрозы» (Nuclear Threat Initiative), для сравнения, предусматривает анализ условий

хранения и обращения с ядерными материалами в странах мира не только в плоскости военно-технической, но и социокультурной – от прошлого к будущему (<http://www.arms-expo.ru/050049054050124050054055048055.html>).

Тем более, что уже можно говорить о нарушениях правовых норм (как и морально-нравственных, а также научных критериев обоснования). Например: «Строительство подземной лаборатории возле Красноярского горно-химического комбината, несомненно, является началом сооружения пункта геологического захоронения радиоактивных отходов без получения лицензии на такое строительство, то есть является строительством несанкционированного могильника высокоактивных отходов. ...При сооружении подземной лаборатории...образуется депрессионная воронка, естественный гидрогеологический режим (объект изучения, - Е.К.) будет нарушен,...т.е. от лаборатории будет больше вреда, чем пользы» (<http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4554>, комментарий Б. Серебрякова). Некоторые правовые инициативы в связи с могильником ГХК были переданы через В. Путина в адрес глав государств G20 участниками Гражданского саммита «Группы Двадцати» (<http://www.press-line.ru/novosti/2013/06/putinu-predlozhili-obratit-vnimanie-na-yadernyy-mogil-nik-pod-krasnoyarskom.html>).

Площадку, которая была выбрана первоначально для одного объекта (наземного завода РТ-2 радиохимической переработки отработавшего ядерного топлива по несбывшимся тогда планам расширения ГХК, <http://www.iapress-line.ru/dossier/item/10768-unik>), целенаправленно «подогнали» под принципиально другой. Другой, прежде всего, по сроку существования (миллионы лет – могильник, десятки лет - завод). Понятно, что требования к площадкам и к обоснованию их надежности разные для завода и могильника. Есть и другие признаки лукавого «протаскивания» Росатомом нужного решения ([www.bellona.ru/articles\\_ru/articles\\_2013/Krasnoyarsk-repository-EIA](http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2013/Krasnoyarsk-repository-EIA), [www.facebook.com/NETmogilniku](http://www.facebook.com/NETmogilniku), [www.sgzt.com/krasnoyarsk/?module=articles&action=view&id=1617&theme=2](http://www.sgzt.com/krasnoyarsk/?module=articles&action=view&id=1617&theme=2)).

Выбранный вблизи Железногорска гранитный массив вскрыт едва ли десятью скважинами не глубже 700 метров. Однако граниты в последнее время преподносят геологам поразительные сюрпризы, невообразимые ранее. Месторождение «Белый тигр» знаменито гигантскими запасами нефти в гранитах на глубинах 1-3 километра. Имеются и другие примеры нефти в гранитах. Кстати, в гранитах Нижнеканского массива отмечали проявления углеводородов (Ф. Бакшт, Томск, устное сообщение). Для обоснования могильника ГХК эти факты важны двумя следствиями. Во-первых, пришло время радикального пересмотра концепций поиска и разведки углеводородов. Во-вторых, доказано, что на глубинах в первые километры граниты могут иметь мощные зоны массопереноса, в том числе с направленностью движения флюидов к земной поверхности. А если под ГХК море нефти или воды? Будем потом, после эксплуатации «ядерного кластера», разведку вести – как Казахстан (<http://lenta.ru/news/2013/06/25/use/>). МАГАТЭ, кстати, рекомендует при обосновании площадки захоронения ДОКАЗАТЬ отсутствие в ее недрах и вблизи полезных ископаемых, особенно высоколиквидных. Есть и глобальное третье следствие. Абиогенная нефть, как частный случай нефти в гранитах, позволит не принимать серьезно разговоры про принципиальную невозможность запасов углеводородов, скорое их исчерпание и про неизбежность развития гражданской ядерной энергетики с применением опасной радиохимии.

Могильник за Уралом – исторически не первое предложение Минатома/Росатома. Какова судьба предыдущих, каждое из которых в свое время было «всесторонне обоснованным и единственно верным»? Почему «один на всех» могильник вот-вот будут строить вблизи Красноярска – географического центра России? Всесторонне ли обоснован этот вариант с учетом предыдущих и еще имеющихся сейчас вариантов? А почему не построить два, но у границ (западной, Печенга и восточной, Краснокаменск)? Могильники у границ с серьезными соседями на несколько порядков повысят безопасность объектов. По крайней мере, о разрушениях в результате военных действий, диверсий и терактов, направляемых против России, можно будет не беспокоиться. Будем крепко помнить о работе крылатых ракет по Юго-

славии (<http://nuclearno.ru/text.asp?17287>). Но никто не решится потревожить таким образом совместно Россию и Китай или Россию и Норвегию, Финляндию, Швецию. Да и другие аспекты безопасности будут выверены многократно, безо лжи, в связи с жизненно важными интересами разных стран, не только Росатомом.

Единственный, которому сейчас можно безоговорочно верить, ответ Росатома применительно к Железногорску – здесь действует и будет все же расширено радиохимическое производство ГХК с целью «одним махом» покрыть все формируемые РФ такого рода потребности. Вот так: главное, - обеспечить решение сиюминутной, не вполне очевидной задачи по развитию ГХК. Могильник лишь необходимое дополнение для этого, а не самостоятельная сложнейшая проблема! Радиохимический завод «определяет сознание», а не потребность правильно, всесторонне и надежно обосновать решение по вечной изоляции отходов. Кроме того, одновременно госкорпорация запускает амбициозный проект «Прорыв», который призван сформировать новый для России и мира облик отрасли и предусматривает опасную радиохимическую переработку при каждой АЭС нового поколения непосредственно на площадках этих станций. Что за стратегическое противоречие – раздвоение сознания? К тому же, замечу, нынешние радиохимические технологии решаются применить в промышленных масштабах гражданской отрасли далеко не все ядерные страны. Видимо, Россию не смущают «странные метеориты» (<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12706.html>), осваивающие маршруты над ее территорией.

Нынешняя администрация Росатома на примере программ строительства АЭС показала слабость планирования и реализации планов в интервале времени в десять лет. Но она пытается убедить общество, что на миллионы лет вперед она предвидеть ход событий и тратить деньги умеет. Специалисты США несколько десятков лет поэтапно выбирали по всей стране площадку для могильника, сравнивая разные геологические формации, пока не получили право начать горные работы на Yucca Mountain. Но, увы, итог и здесь печален. А Росатом быстро, в стиле нового «прорыва» и без альтернатив, нашел подходящий массив «у забора» ГХК.

Выбор Нижнеканского массива осуществлен структурами Росатома – ВНИПИПромТехнологии и Радиевым институтом. Он не оптимален геологически (<http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4634>). Номенклатура подлежащих долговременной/вечной изоляции высокоактивных материалов уже сейчас не сводится только к отходам радиохимии ГХК. Со временем, особенно при ускорении процессов демонтажа ядерных объектов и все большей интернационализации отрасли, неадекватность по многим параметрам площадки вблизи Красноярска будет становиться все очевидней и отягощающей. И шаг за шагом, если могильник здесь будем построен, его функции будут последовательно, каждый раз «в связи с новыми непредвиденными обстоятельствами», расширяться. Модернизация станет постоянной. Радиационные нагрузки на территорию будут возрастать.

При уважении к опыту упомянутых выше институтов, следует помнить, все же, и некоторые неприятные итоги их научных обоснований в условиях финансовой и корпоративной зависимости от администрации Росатома. ВНИПИПромТехнологии – разработчик («научный» подход тот же – «у забора» своего объекта, но совершенно иного назначения) отвергнутого после критики РАН проекта подземного ядерного могильника на полигоне Новой Земли, незаконченного аналогичного проекта для территории ПО «Маяк». Радиевый институт, как минимум, поддержал продвижение одной из технологий обращения с радиоактивными отходами на объекты ПО «Маяк» и (совместно с ВНИПИЭТом) РосРАО, которую осудила Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований ([http://www.gazeta.ru/science/2013/06/28\\_a\\_5394973.shtml](http://www.gazeta.ru/science/2013/06/28_a_5394973.shtml); [http://moi-vzn.narod.ru/VZN\\_12.PDF](http://moi-vzn.narod.ru/VZN_12.PDF), с. 22-24; <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4630>).

Международные подземные хранилища/могильники ядерных материалов можно рассматривать как элементы будущей системы ядерного нераспространения, как панацею, в том числе, и от попадания этих материалов (возможная начинка радиологического оружия) в руки террористов.

Но прежде, все же, следует, минимум на двух уровнях, переосмыслить вопрос: «Нефть или ядерные отходы?» Глобальный уровень: если абиогенная нефть реальна, то нужно остановить (приостановить) развитие нынешней и любой другой будущей ядерной энергетики, неотъемлемым следствием которых есть и будет генерирование высокоактивных и долгоживущих отходов, а также – системы международных подземных ядерных могильников, в том числе приостановить работы вблизи Красноярска. Локальный уровень: если строительство могильника вблизи Красноярска необходимо, надо с помощью глубокого бурения доказать отсутствие нефти и благоприятный гидрологический режим применительно к оконтуривающим предполагаемое место заложения объекта кристаллическим породам Нижнеканского массива. Для Печенги, например, множеством скважин глубиной 2-2,5 километра и Кольской сверхглубокой скважиной доказано отсутствие нефти и показаны благоприятные предпосылки естественной гидроизоляции будущих подземных сооружений.

#### Библиографический список

1. Никипелов Б. Этика и диалектика в ядерной энергетике / Бюлл. По атомной энергии / ЦНИИ Атоминформ. – 2003, №10. – С. 7-14.

### **К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОЙ ЗЕМЛЕЕМКОСТИ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Н.И. Просандеев, Институт проблем природопользования и экологии  
НАН Украины, Украина*

Рассмотрены вопросы оценки использования земельных ресурсов горнодобывающими предприятиями с открытым способом разработки полезных ископаемых и учетом горно-геологических условий их залегания.

Земля является одним из ценнейших природных ресурсов, который используется для производства продуктов питания человека и животных. Увеличение ее продуктивности особенно остро стоит на современном этапе развития общества, в связи с дефицитом продуктов питания, обусловленным ростом численности населения планеты. В свою очередь техническая революция в развитии общества вызвала значительную техногенную нагрузку на природную среду, и в первую очередь, на земельные ресурсы. Все в большей мере они стали использоваться не по своему прямому назначению – производству продуктов питания, а для размещения городов и предприятий, автомобильных и железных дорог, а также других промышленных сооружений. Это привело к значительному сокращению площади земель сельскохозяйственного использования и необходимости наращивания продуктивности оставшихся площадей для обеспечения необходимого количества продуктов питания. Сложившееся положение значительно повысило ценность земель и определило необходимость постоянного контроля за их состоянием, использованием и учетом в различных отраслях промышленности.

Горнодобывающая промышленность является одной из наиболее землеемких отраслей, где земельные площади на многие десятилетия (или же безвозвратно) теряются под объектами горного производства, что поставило перед учеными-горняками вопрос о разработке критериев оценки использования земельных ресурсов при производстве горных работ. Особенно остро данный вопрос стоит для открытого способа разработки полезных ископаемых, где земельные площади задалживаются под карьеры, отвалы, хвостохранилища и промплощадки.

Для открытых горных работ оценку использования земельных ресурсов Е.П. Дороненко предлагает производить по удельной землеемкости (коэффициенту землеемкости), которая