**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ, ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ И ГОРНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ РОСАТОМОМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ: СЛОВО И ДЕЛО**

**THE GEOGRAPHICAL, GEOLOGICAL AND MINING BACK END OF ROSATOM: WORD AND DOING**

В.Н. Комлев, Апатиты, пенсионер

Komlev V. N., Apatity, retiree

Дай Бог, чтобы те, кто идут после нас, нашли пути, нашли в себе твердость духа и решимость, стремясь к лучшему, не натворить худшего

(Ю.Б. Харитон, «Природа», № 3, 1999)

Отечественная атомная отрасль – 70 лет службы на благо страны. Пришла тревожная пора. Радиоактивным отходам отрасли жить опасно, с большими на них тратами и без пользы для человека от сотен до миллиона лет. Как говорится, прочувствуйте разницу в должных подходах к ситуациям, чтобы обеспечить достойный результат. Тем более, что атомные результаты глобально и долговременно были разными, не только достижениями. Настораживает качество нашего сегодняшнего общего дела по сверхдолговременным атомным объектам – наследству многих и многих будущих поколений.

Мне Ф.В. Марьясовым (сопредседатель общественной организации «Природа Сибири», Красноярск) было предложено прокомментировать письмо Росатома № 1-2/906 от 13.01.17, в котором руководитель Дирекции по государственной политике в области РАО, ОЯТ и ВЭ ЯРОО О.В. Крюков ответил на обращения граждан, озабоченных проблемой создания вблизи Красноярска федерального могильника ВАО (текст и смысл этого письма без изменений были повторно воспроизведены Росатомом в ответе № 1-2/7779 от 27.02.17 на другое обращение, хотя 03.02.17 агентство «PRоАtоm» уже опубликовало первый критический анализ первой реакции на беспокойство граждан - http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7299&mode=flat&order=1&thold=0). Вынужден повторить анализ с дополнениями. Приношу свои извинения за большое количество ссылок, но это, к сожалению, вынужденная мера. Так как в рассматриваемом письме из Росатома упрёки в отсутствии ссылок и слова «голословность» и «не соответствует действительности» являются любимыми. Объективности ради, перед прочтением этой статьи, настоятельно рекомендую ознакомиться с самим письмом (https://drive.google.com/file/d/0Byd1cLeEIVbNYW1LekhINVRCY3M/view), которое и послужило причиной для этой публикации. Заголовки абзацев - это обобщённые мной тезисы, содержащиеся в ответе г-на Крюкова, которые будут прокомментированы.

***О системе физической защиты.*** Вряд ли какой-либо государственный орган уполномочен подтвердить для миллиона лет безопасность могильника путем проверки существующих систем защиты.

***О военно-диверсионной опасности****.* Она наверняка существует, хотя для г-на Крюкова (см. письмо) полностью не известна. Например, не зря берут под контроль воздушно-космическое пространство по всему периметру страны (http://svopi.ru/armiya\_i\_voennie/165103). Не зря МО РФ начинает от Твери до Иркутска в связи с серьезной опасностью со стороны НАТО активизировать меры по военной защите ядерных сил ОТВЕТНОГО удара (http://nvo.ng.ru/realty/2016-07-08/1\_coldwar.html; http://www.ng.ru/armies/2016-07-08/2\_rvsn.html). Не зря в Сирии вынуждена была вмешаться Россия. О сегодняшних возможностях спецсредств диверсионного воздействия и высокоточного оружия чиновник высокого уровня имеет право сделать запрос в компетентные органы. О будущем технологическом потенциале по части целенаправленного разрушения могильника на берегу Енисея, наверное, даже и не догадаться. Надо бы, все же, сценарии типа «Плаушера/Чагана под Красноярском» теоретически рассмотреть. Вот под оптимистические песни о самой безопасной безопасности вовремя не подумали о Фукусиме как потенциальном источнике загрязнения океана – и «сказка» надолго стала былью. Енисей силен. Вдруг и наш Северный Ледовитый может гипотетически принять радиоактивность из Железногорска.

***Об отрицании будущего международного статуса могильника****.* В планах Росатома выход на международный рынок с помощью могильника в Железногорске неоднократно обозначен (последний пример, http://www.atomic-energy.ru/interviews/2017/01/16/71717). Ждем новых законодательных инициатив.

***О первичности подземной исследовательской лаборатории для обоснования безопасности захоронения.*** Право построить и эксплуатировать безопасный могильник на участке «Енисейский» уже дано (распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.04.2016 № 595-р). О каких еще опережающих и необходимых якобы для доказательства безопасности исследованиях может сейчас идти речь?

***О деятельности по созданию объекта захоронения.*** Подмена смысла. Беспокойство граждан связано не с необходимостью захоронения, а с вопросами «где?» и «как?».

***О едином/одном централизованном могильнике ВАО.*** Такой подход из-за опасности массовых перевозок позволил антиядерным силам в Германии заблокировать как минимум решение проблемы захоронения ВАО в стране (http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7353).

***О размещении РАО в Нижне-Канском скальном массиве.*** Вновь подмена (в ответе на с. 2, 3 и 4 используют три разных наименования - запутались). Нижне-Канский скальный массив – корпоративно-филологический фокус Росатома. В природе существует Нижнеканский гранитоидный массив. Но участок «Енисейский» ему не принадлежит, а входит в состав Атамановского кряжа Саян. В «Материалах обоснования лицензии…» (https://vk.com/topic-66070450\_32051528, 2015, том 2, с. 21, 27) прямо противопоставлены два массива. Пора бы уже с этим «раздвоением сознания» разобраться (см. также http://deprivat.ru/Documenty/pojasnitelnaja\_zapiska.pdf). Возможно, в результате для этой территории появятся новые географические и геологические карты.

***О молчании специалистов Радиевого института.*** Оставим это на совести специалистов института, напрямую зависящего от Росатома. Хотя в своей публикации (http://www.khlopin.ru/wp-content/uploads/2016/01/%D0%A2%D1%80%D1%83%D0%B4%D1%8B-%D0%A0%D0%98-%D1%82%D0%BE%D0%BC-11.pdf, с. 55), посвящённой результатам поиска площадки под будущий могильник, специалисты не молчат и указывают как на возможность «катастрофических последствий» (вследствие неучтённых дестабилизирующих процессов), так и на «угрозу несанкционированного вмешательства (терроризма)». И они предлагали площадки другого массива – настоящего Нижнеканского гранитоидного в составе Южно-Енисейского кряжа. Вот наука вне контура Росатома (в том числе, академическая) молчит по проблеме федеральных могильников – это совсем плохо.

***О задаче снижения существующих рисков.*** Г-ном Крюковым противоречиво выделены разные приоритеты для решения задачи. Первая трактовка ключевого фактора – территориальная связь с инфраструктурой Росатома (с. 3). Вторая – геологические характеристики пород (с. 4). Ссылки на регламентирующие тот или иной приоритет документы отсутствуют. С другой стороны, Росатомом разработано правило «3 условий» для размещения мест захоронения. Такие места выбираются исходя: из сиюминутной экономики, максимального приближения к источникам РАО, при пригодности геологических характеристик (http://greenworld.org.ru/sites/default/greenfiles/report\_rao&oyat\_21022016.pdf). По обнародованному факту, геологических исследований по выбору площадок Росатом, кроме как в местах своего присутствия, не проводил («Материалы…», том 2, с. 14). Достойный зарубежный пример настойчивости и последовательности в отстаивании безупречного приоритета: «Сенатор Гарри Рид из штата Невада, весьма сильный руководитель, отказался принимать национальный могильник на территории своего штата. Несмотря на большие вложения, уже произведенные в его сооружение, после появления информации о недостаточной геологической стабильности в регионе, власти штата отказались от завершения его строительства» (http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7343).

***О длительности процесса выбора площадки.*** Кое-где он начался раньше 80-х годов прошлого века. В США и ФРГ, например, в 50-х – 60-х. И, естественно, отставая, Россия повторяет часто прежние ошибки лидеров (http://bezrao.ru/n/824). Отчего бы процессы в целом в разных странах не сравнить? Может быть, потому, что появилась бы мысль: «А верной ли дорогой идем?». Так как явно обнаружились бы существенные различия в методологических подходах (в том числе, по части независимости и альтернативности исследований и оценок), затратах и результатах. Есть и исследования Минатома по Кольскому полуострову, Новой Земле, Краснокаменску, Озерску. Нет сравнений вообще и с тамошними планировавшимися площадками. Ни у г-на Крюкова, ни в «Материалах…». Много-много лет работали по отечественным площадкам и нет данных, которые можно было бы показать в сравнении с материалами по Железногорску и для обоснования наилучшего качества последних? Четыре строки письма об отрицательном заключении по площадке ПО «Маяк» (с. 3) не удовлетворяют. Ранее по этой площадке Минатом имел положительное заключение (http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=155).

***О времени работ на участке «Енисейский».*** С 01.04.2015 ФГУП «НО РАО» получено «право пользования недрами Енисейского участка для геологического изучения…» (http://www.mnr.gov.ru/activities/detail.php?ID=145649). На каких основаниях выполнялись работы раньше? Что сделало ФГУП «НО РАО»? Законно и морально ли представление предыдущих материалов на экспертизы, обсуждения, в правительство от имени ФГУП «НО РАО» как ответственного исполнителя? Успели ли специалисты толково освоить эти материалы? Они ведь и право работать (сначала) оформляли, и (затем) «курс молодого бойца» по горно-геологической тематике (http://www.atomic-energy.ru/news/2015/11/02/60857) проходили совсем недавно.

***О 20 глубоких скважинах (500-700 м) на участке «Енисейский».*** Согласно классификации буровых скважин по глубине (http://byrim.com/skvajin.html), скважины делят на мелкие (до 500 м), средние (500-1500 м), глубокие (1500-2500 м) и сверхглубокие (более 2500 м). Или - глубокого (3-7 км) и сверхглубокого (более 7 км) научного бурения (http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/885.html). Ни одной глубокой скважины на участке нет. Кроме того, в «Материалах…» (т. 2, с. 19) приведены другие данные по количеству: 10 скважин глубиной по 700 м и 4 скважины по 200 м. Поэтому пока допустимо рассуждать только о статусе мелких скважин. Возможно, после ознакомления с детальными материалами по скважинам, некоторые скважины могут быть переведены в более «почетную» категорию средних.

***О пристраивании могильника ВАО к ГХК.*** Иначе относительно имитации выбора площадки не скажешь. Ориентация на могильники при ядерных комбинатах – атрибут прошлого. По проекту NUCRUS 95410 для нужд Европейского Севера РФ оценили территорию Мурманской и Архангельской областей и арктические острова. Тысячи глубоких скважин и десяток рудников, например, Норникеля в регионах присутствия Росатома (Кольский полуостров, Красноярский край, Забайкалье), по документации и натуре которых можно было поискать площадку, - проигнорированный Росатомом ресурс. По 12 скважинам глубиной 1-1,2 км в СССР было принято положительное заключение по одной из площадок ПО «Маяк» (http://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-tehnologiy-podzemnoy-izolyatsii-radioaktivnyh-othodov-v-rossii). Росатом же, спеша, решительно указал на «Енисейский», когда там была из «приличных» всего одна скважина (https://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/NEFW/CEG/documents/ws022009/4-5.%20Programs%20for%20Deep%20Geological%20Repositories%20and%20Underground%20Labs/4.7%20Creation%20of%20DGR%20in%20Krasnoyarsk%20Region%20Rus.pdf). К слову, и для САО (в том числе, долгоживущих) площадки захоронения в Росатоме во многом ищут по принципу: за собственным невечным ведомственным забором при «признанными состоявшимися слушаниях» по проблеме в малочисленной аудитории представителей тамошней отраслевой невечной общественности. Пример иного рода: за рубежом само обсуждение методов обращения с РАО в отличие от России проходит на национальном уровне (http://bezrao.ru/n/824).

***О подтверждении правильного выбора площадки опытом подземного комплекса (подземных объектов) ГХК.*** Чем горно-геологические условия подземки ГХК менее благоприятны (как написано в письме)? Где опубликовано сравнение данных по действующим и проектируемому объектам? Зачем нужен второй могильник на площадке ГХК, если в «горе» уже сейчас захоронены ВАО и ГХК перепрофилируют? Как будут сочетаться новый могильник и полигон подземного захоронения жидких РАО «Северный»?

***О перечислении выводов, достижений и гарантий без предоставления фактических данных*.** Ни у г-на Крюкова, ни в «Материалах…» нет описания разведочных скважин и полного комплекта исходных материалов по ним. Скважины – критерий истины в геологоразведке при суждениях о эксплуатационном блоке (водоприток в камеры РАО - более 0,1 куб. м/сут, «Материалы…» том 1, с. 89) и, что не менее важно, о его окружении – соседних породах. За «миллион лет» могильник после консервации затопит. Не приведены данные наблюдений за породами подземных объектов ГХК при их эксплуатации. Расточительно широко не обсуждать столь важные исследования при обосновании безопасности нового ядерного объекта в геологическом масштабе времени.

***О неубедительности предложений сравнить участок «Енисейский» с площадками Кольского полуострова.*** Эти предложения в разных вариантах и разных профессиональных печатных (российских и зарубежных) изданиях геологического, горного, экономического, энергетического, ядерного, гуманитарного и других направлений с 1998 года многократно опубликованы. Последние статьи (дополнительно к статьям на сайте «PRоАtоm») – http://www.atomic-energy.ru/articles/2015/04/20/56383; http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1602118; http://inrec.sbras.ru/files/labs/0/1475457458.pdf, с. 357, 362; http://klgd.myatom.ru/mediafiles/u/files/Kaliningrad/2015/Sbornik\_trudov\_II\_Nauchno\_prakticheskoj\_konferencii\_Ekologicheskaya\_bezopasnost\_AES.pdf; http://oti.ru/wp-content/uploads/2015/09/Materialy-konferentsii-Dni-Nauki-2015.pdf, с. 128; http://www.igph.kiev.ua/FullVersion/2016/gj5/art51616.pdf. Совокупность публикаций – научная экспертиза той мысли, что предлагаемое сравнение возможно, необходимо и полезно.

***О более содержательном обосновании мероприятий по захоронению РАО.*** Да, актуально. Особенно мероприятий за счет государственного бюджета с гарантией безопасности на миллион лет.

**Вывод**

Анализ, к сожалению, выявил голословность, оторванность от действительности, недопонимание прошлого и пренебрежение будущим в ответе г-на Крюкова, который не убеждает в безопасности планов, а укрепляет сомнения. Пока эти «принципы» Росатома не будут устранены, вряд ли нужны многотомные фолианты сегодняшнего исполнения, «раскручивающие» «уникальную» площадку без сравнения с лучшими мировыми и альтернативными российскими образцами. Дальнейшие документы Росатома по могильнику в Железногорске должны иметь признаки безупречного горно-геологического профессионализма. И признаки честности. Ведь как сказал П.М. Гаврилов, гендиректор ГХК: «… в атомной отрасли честность - это основа безопасности» (http://www.krsk.kp.ru/daily/26625/3643182/). Сомнительные, тиражируемые «под копирку», старые ответы на новые, с новыми аргументами, запросы обеспокоенных граждан (не знаю, как это по закону) аморальны и недопустимы. Как, кстати, и последующие мимоходом утверждения без доказательств (письмо г-на О.В. Крюкова № 1-2/9347 от 09.03.17) по поводу критического анализа первого его письма -http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7299&mode=flat&order=1&thold=0: «Доводы, изложенные в… отзыве Комлева В.Н. (г. Апатиты) на ответ ГК “Росатом” от 13.01.2017 № 1-2/906, проверены и не нашли своего подтверждения…» (информацию об этом лично не получал и опубликованной где-либо не видел).

**Дополнение**

Легкомысленное обращение с информацией по назначенному ядерным кладбищем Железногорску (что, видимо, может быть предметом рассмотрения в контексте поручений президента РФ в связи с Годом экологии) есть, к сожалению, не частный случай, а общая методология (хотя, скорей всего, и без злого умысла) представить плохонькую в целом систему захоронения РАО в России как хорошую. Серьезные нарушения такого рода фиксировались и ранее (http://lawinrussia.ru/content/zahoronenie-radioaktivnyh-othodov-sistemnyy-analiz; http://klgd.myatom.ru/mediafiles/u/files/Kaliningrad/2015/Sbornik\_trudov\_II\_Nauchno\_prakticheskoj\_konferencii\_Ekologicheskaya\_bezopasnost\_AES.pdf; http://lawinrussia.ru/content/evolyuciya-koncepciy-podzemnogo-hraneniyazahoroneniya-oyatrao; http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=6084).

Подробный анализ вольностей по Новоуральску (по второму федеральному могильнику, но САО) для малочисленной «от имени и по поручению» публики при до поры практически безразличном к проблеме обществе - http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=7320; https://novikvsluh.blogspot.ru/2014/07/2\_23.html; https://novikvsluh.blogspot.ru/2017\_02\_16\_archive.html, https://novikvsluh.blogspot.ru/2016/12/blog-post\_13.html. Д.Б. Егоров (ФГУП «НО РАО») добавил: «Мы будем заниматься только эксплуатацией объекта. Место для его размещения мы не выбирали. Выбирал комбинат» (http://www.ngg44.ru/tema-nedeli/novyij-resurs147.html). А.К. Никитин стратегически изрек: «Давайте посмотрим, как все строится. А дальше будем работать, чтобы обеспечивалась безопасность этого объекта» - типа сейчас «ввяжемся в историю» и согласимся, а дальше видно будет (http://bezrao.ru/n/840). Изрядно деформируют общественное сознание по поводу существенного расширения действующих временных хранилищ в Сергиевом Посаде с последующим переводом их в пункты постоянного захоронения (http://bellona.ru/2016/03/27/radon-ovos/ [bellona.ru]; http://bellona.ru/2016/05/20/radon/ [bellona.ru]; http://zmdosie.ru/proekty/podrobnosti/5869-na-podmoskovnom-radone). Для облегчения процедур получения административного и общественного одобрения могильника РАО в Ленинградской области его площадку переназначили, сменив Копорье (с наилучшими геологическими условиями) на Сосновый Бор (http://www.rbc.ru/spb\_sz/21/08/2013/5592a89c9a794719538d02d8; http://www.khlopin.ru/docs/books/Sav\_And\_Shab-Clays.pdf).

Ситуация применительно к российским системам захоронения РАО может, однако, измениться, поскольку ФГУП «НО РАО», видимо, готово к расширению обмена мнениями со специалистами извне Росатома (письмо Д.Б. Егорова № 319-210/728 от 03.03.17). А экологическая безопасность декларируется приоритетом корпорации (http://www.atomic-energy.ru/news/2017/02/08/72487).

Присущи неправедные «игры» на стадии back-end издавна и другим странам (научно-технически, экономически и социально весьма развитым), приводя после возникновения общественной потребности (как правило, недавно) к законодательному пересмотру (что ждет и Россию, поскольку даже при штатном функционировании могильники объективно будут вечным сильнейшим раздражителем общественного сознания) выбранных ранее безальтернативно систем (http://network.bellona.org/content/uploads/sites/4/2017/02/RAO\_public\_site.pdf; http://bezrao.ru/n/724; http://bezrao.ru/n/702; http://bezrao.ru/n/698). Пресловутая западная открытость трещит по швам (http://bezrao.ru/n/765).

В связи с этим и для того, чтобы не создавать впечатление закоренелого недруга Росатома, обозначу в целом мою позицию по теме:

1. Ядерную энергетику необходимо развивать, а советский Атомный проект является величайшим делом;

2. Все радиоактивные отходы должны быть захоронены, консервация «особых отходов» – временная мера;

3. Могильники типа Новоуральского, Озерского и Северского, как и по варианту «захоронение на месте», содержащие твердые САО с изотопами урана, плутония, америция и радиоактивный графит, оставлять на поверхности, подвергая население опасности и дискредитируя ядерную отрасль, на проектные триста лет нельзя. Дальнейшее системное создание таких «технологических чудес» укрепит в обществе радикальные антиядерные настроения. На Урале и в других регионах достаточно отработавших горных выработок, в которые возможно встроить применяемые траншейные РАО-модули и перевести могильники в категорию надежных подземных, не снижая суммарно «бюджетной эффективности предприятия»;

4. Могильники ВАО на берегу Енисея в Железногорске (в подземном комплексе ГХК и планируемый отдельный) слабо обоснованы (как порознь, так и во взаимосвязи) и навечно подрывают безопасность России. Твердые ВАО должны размещаться по периметру страны, под землей, в районах с хорошо изученными недрами на базе инфраструктуры горнорудных предприятий (Печенга, Таймыр – под многолетнемерзлыми породами, Краснокаменск…). Стареющие комплексы Норникеля на Кольском полуострове и Таймыре (карьер «Центральный» - подземный рудник «Северный-Глубокий» и карьер – рудник «Заполярный») перспективны, возможно, как база для однотипной комбинированной системы захоронения РАО по кластерной схеме организации промышленности.

С помощью и на деньги Германии в Сайда-Губе (Курчатовский институт выступил генеральным проектировщиком и заказчиком проекта с российской стороны) построен образцово-показательный (http://www.atomic-energy.ru/news/2017/03/03/73248; http://www.atomic-energy.ru/news/2017/01/13/71652), первый в России федеральный наземный комплекс накопления, кондиционирования и хранения РАО. Это, возможно, первый блок международного кластера технологий обращения с такими отходами на Мурмане (http://www.atomic-energy.ru/articles/2015/04/20/56383?page=1767). Пора, похоже (http://bezrao.ru/n/742), немцев звать опять. На этот раз, для создания пилотного российского подземного объекта захоронения РАО – могильника Конрад печенгской прописки (http://www.greenworld.org.ru/?q=rao\_211216). Не нами сказано: «Никогда не делай того, что лучше тебя сделают немцы» (Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, http://network.bellona.org/content/uploads/sites/4/2015/09/fil\_EiP\_51\_SPECIAL.pdf). И «Норильский никель», возможно, мог бы к этому присоединиться.

Вполне вероятно, что компания составится и того серьезней. Поговаривают о подготовке российско-американской «большой сделки» (http://www.atomic-energy.ru/SMI/2017/02/07/72443) полного цикла, которым обладает Росатом – а он способен начать с разработки «ядерного законодательства», добыть уран, конверсировать его, обогатить, превратить в топливные сборки, построить АЭС, предоставить гарантии бесперебойных поставок топлива и гарантии изъятия ОЯТ, потенциально - захватить рынок back-end. Стратегическое положение России на нефтегазовом рынке вызывает серьезные опасения (http://nuclearno.ru/text.asp?18677). Это будет побуждать к радикальной перегруппировке сил и средств в ядерной энергетике, все большему переходу Росатома на внешний рынок с новыми предложениями/технологическими продуктами (http://www.atomic-energy.ru/interviews/2017/03/01/73147; https://ria.ru/atomtec/20170228/1488953259.html).

*Благодарю Ф.В. Марьясова за инициирование статьи и помощь при ее подготовке.*