

Горин Н.В., Екидин А.А., Нечаева С.В., Головихина О.С.

Информационные интересы общества и объектов атомной отрасли: уроки конфликтов

Горин Николай Владимирович — кандидат физико-математических наук, Российский Федеральный ядерный центр — Всероссийский НИИ технической физики имени академика Е.И. Забабахина, Снежинск, РФ.

E-mail: n.gorin@vniitf.ru

SPIN-код РИНЦ: [8826-7307](#)

ORCID ID: [0000-0001-7468-1492](#)

Екидин Алексей Акимович — кандидат физико-математических наук, ФГБУН «Институт промышленной экологии Уральского отделения РАН», Екатеринбург, РФ.

E-mail: ekidin@ecko.uran.ru

SPIN-код РИНЦ: [8795-3160](#)

ORCID ID: [0000-0002-1204-5949](#)

Нечаева Светлана Владимировна — кандидат исторических наук, доцент, Челябинский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы, Челябинск, РФ.

E-mail: nechaeva@chel.ranepa.ru

SPIN-код РИНЦ: [2342-4497](#)

ORCID ID: [0000-0003-3400-8628](#)

Головихина Ольга Сергеевна — Госкорпорация «Росатом», Москва, РФ.

E-mail: OSGolovikhina@rosatom.ru

SPIN-код РИНЦ: [3121-8253](#)

ORCID ID: [0000-0002-2552-4586](#)

Аннотация

Атомная отрасль — одна из наиболее эффективных в российской экономике. Главный достигнутый ею результат — 75 лет мирной жизни страны. Статья рассматривает взаимодействие общественности и предприятий атомной отрасли в течение последних лет, в рамках которого периодически возникали конфликты информационных интересов между небольшими группами населения и предприятиями атомной отрасли. При анализе такого конфликта показан типичный сценарий и роль каждого из участников. Отмечено, что широкая общественность практически не принимает участия в таких конфликтах, так как не определилась с отношением к технологиям применения радиационных и ядерных материалов. Такой инертностью большей части населения пользуется малочисленная «заинтересованная общественность» для активного противодействия функционированию объектов использования атомной энергии. На примере деятельности представителей «заинтересованной общественности» показано, что только при дополнении их аргументов фактами, о которых они либо не знают, либо умалчивают, можно представить истинную картину. Авторами отмечен низкий уровень осведомленности населения по вопросам экологической и радиационной безопасности. Для снижения остроты локальных конфликтных ситуаций целесообразно использовать высокий научный потенциал специалистов атомной отрасли. Взаимодействие специалистов и широкой общественности неизбежно и необходимо для развития атомной энергетики, ликвидации ядерного наследия и внедрения наукоемких технологий. В результате проведенного исследования предложены аргументы для информационной работы с общественностью в интересах формирования положительного образа и поддержки атомной отрасли; направления деятельности для повышения экологической и радиационной грамотности общественности и населения.

Ключевые слова

Заинтересованная общественность, авторитетные группы населения, атомная энергетика, радиационная грамотность, ядерное наследие.

DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10108

Введение

Нормальное функционирование и поступательное развитие атомной отрасли невозможно без открытого диалога с общественностью, особенно после масштабных аварий на ядерных объектах в Чернобыле (в 1986 году) и Фукусиме (в 2011 году). Обычные организационно-технические вопросы, такие как вывод из эксплуатации или продление сроков эксплуатации АЭС, строительство новых объектов, ликвидация ядерного наследия холодной войны, обращение с отходами, внедрение в практику ядерных технологий (радиационная медицина и стерилизация продукции и пр.), уже не рассматриваются только с точки зрения экономики и соблюдения законодательных требований в области безопасности. Все большую роль в принятии решений о возможностях и направлениях развития атомной отрасли играет общественность. Рекомендации по обязательным консультациям и информированию общественности сформулированы МАГАТЭ¹ на основе анализа положительных практик различных стран в области развития и функционирования национальных ядерных энергетических систем. Обязательное обсуждение с общественностью планов размещения, строительства, эксплуатации объектов использования атомной энергии определено в российском законодательстве² и в ряде международных документов³. Эффективность диалога определяется степенью информированности и уровнем образования всех сторон диалога в области экологии и радиационной безопасности. К сожалению, пока в России наблюдается существенный разрыв между уровнем сложности технологий на основе применения радиоактивных и ядерных материалов, использования источников излучения и пониманием подавляющего числа граждан степени реальных угроз, эффективности мер защиты, мероприятий по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды.

¹ Привлечение заинтересованных сторон к решению ядерных вопросов. INSAG-20 // IAEA [Электронный ресурс]. URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1276_R_web.pdf (дата обращения: 02.08.2020); Stakeholder Involvement Throughout the Life Cycle of Nuclear Facilities // IAEA [Электронный ресурс]. URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1520_web.pdf (дата обращения: 02.08.2020); Communication and Stakeholder Involvement in Environmental Remediation Projects // IAEA [Электронный ресурс]. URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1629_web.pdf (дата обращения: 02.08.2020).

² Федеральный закон «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23.11.1995 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ (дата обращения: 02.08.2020); Постановление правительства «Об утверждении положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы» ПП РФ № 698 от 11.06.1996 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10724/ (дата обращения: 02.08.2020); Приказ Госкомэкологии РФ «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» № 372 от 16.05.2000 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_27864/ (дата обращения: 02.08.2020).

³ Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте // ООН [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/env_assessment.shtml (дата обращения: 02.08.2020).

Общественность пока не определила своего отношения к атомной отрасли, но от ее имени активно действует «заинтересованная общественность» (или «заинтересованная сторона», как указано в пункте 3.1.6⁴), находящаяся под влиянием каких-либо организаций либо преследующая собственные цели, не отражающие настроения большинства населения. Отметим важность диалога с «заинтересованной общественностью» не столько с целью ее обучения, сколько для того, чтобы знать и учитывать особенности ее поведения.

Цель данного исследования — выявление особенностей взаимодействия предприятий атомной отрасли с «заинтересованной общественностью» и разработка рекомендаций по формированию экологической и радиационной грамотности населения, в том числе для широкой общественности, в интересах эффективного взаимодействия, при котором стороны воспринимают позиции друг друга.

Предварительно следует определить понятия «общественность» и «атомная отрасль». Общественностью называют ту часть общества, которая наиболее активно участвует в его жизни, определяет основные направления его развития, пользуется большим влиянием и уважением⁵. По сути дела, это авторитетные категории населения — учителя, врачи, юристы, специалисты местных органов самоуправления, журналисты, блогеры, то есть те, с кем люди взаимодействуют в формате один на один и к чьему мнению они прислушиваются. В настоящее время взаимодействие атомной отрасли с общественностью формально налажено, периодически публикуются и выкладываются в интернете отчеты по деятельности, на объектах отрасли организованы службы по связям с общественностью, но они в основном заняты документооборотом, реагируют на конфликты, когда они уже возникли, и на упреждение не работают. Как показывает практика, с отчетами о результатах экологической деятельности предприятий отрасли население не знакомится.

Атомная отрасль, ныне Госкорпорация (ГК) «Росатом», обеспечила обороноспособность страны, создала и вооружила армию ядерным оружием, и в течение 75 лет напасть на Россию никто не смеет, несмотря на завистливые взгляды многих стран и явные и неявные претензии на территорию и ресурсы нашей страны. Если проанализировать все ресурсы планеты, то Россия, имея лишь 2,8% населения, имеет 12,8% территории, 30% доказанных мировых запасов природного газа, 10% разведанных запасов нефти и 16% запасов угля.

⁴ ISO/FDIS 14001:2015 Environmental management systems — Requirement with guidance for use // International Organization for Standardization [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/standard/60857.html> (дата обращения: 02.08.2020).

⁵ Толковый словарь русского языка / под редакцией Д.В. Дмитриева. М.: Астрель. АСТ, 2003.

ГК «Росатом» не только обеспечивает защиту страны, но и строит атомные станции, ледоколы и плавучие АЭС, добывает редкоземельные материалы, производит изотопы, работает в области ядерной медицины, сверхпроводников, космической энергетики, термоядерного синтеза и пр. Доля российской ядерной отрасли, по оценкам ГК «Росатом», составляет 7% мирового рынка производства электроэнергии на атомных электростанциях, 19% рынка реакторостроения, 36% рынка обогащения урана, 13% добычи природного урана и 17% рынка фабрикации ядерного топлива. Перечисленные наукоемкие направления деятельности показывают, что атомная отрасль имеет высокий интеллектуальный потенциал, ее сотрудники — выпускники лучших вузов страны с высоким средним баллом по успеваемости.

Конфликты информационных интересов общественности и атомной отрасли

Отношение общества к ядерному оружию, ядерному наследию холодной войны и атомной энергетике постоянно находится в сфере интересов разных специалистов, в частности в одной из работ историков отмечено, что «...активные сторонники и противники атомной энергетике составляют в российском обществе явное меньшинство. Основная его часть находится где-то посередине между однозначным отрицанием ядерной энергетике как таковой и отношением к ней как перспективному, устойчивому способу энергообеспечения» [Мельникова и др. 2018, 8]. Термин «ядерная энергетика» в цитате следует рассматривать достаточно широко и понимать, что речь идет в том числе о ядерном наследии холодной войны, о ядерных технологиях и об экологии различных источников энергии. Основная часть общественности как части населения, в соответствии с вышеприведенной цитатой, «находится где-то посередине». Молодежь (школьники и студенты) со своей позицией еще не определилась, но через несколько лет, после окончания учебы, неизбежно определится, начнет играть все более возрастающую роль в жизни страны, и борьбу за их умонастроения необходимо начинать сейчас.

На протяжении последних лет периодически возникают конфликты интересов в области радиационной экологии между небольшими группами населения в разных регионах страны и предприятиями атомной отрасли. Масштабы конфликтов относительно невелики и не требуют каких-либо региональных мер, но и не настолько малы, чтобы их игнорировать. Для примера достаточно назвать события в Приморье из-за строительства центра кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов, продолжающиеся в течение ряда лет; события в Курганской области из-за добычи урана методом подземного выщелачивания; конфликт в Астраханской области на местах мирных ядерных взрывов; проблемы ввоза обедненного гексафторида урана на переработку на Урале.

Все события развиваются, как правило, по одинаковому сценарию: какой-либо активист или группа активистов общественного, «зеленого», антиядерного, патриотического или аналогичных движений размещают в интернете текст о радиационной обстановке с резкими формулировками и фотографиями дозиметров, привлекающими внимание неискушенного читателя, и затем ненавязчиво выдают свою точку зрения за мнение населения. Публикацию подхватывают, перепечатаывают, искажают и используют как повод для митингов с участием нескольких десятков человек, которых называют «широкой общественностью», делают запросы в административные органы, требуют от них реагирования, и в результате мелкий вопрос разрастается и превращается в проблему. В конце концов разрешать ее, хотя на самом деле никакой проблемы изначально не было, приходится ГК «Росатом». Для решения на место выезжает группа специалистов, которые проводят круглые столы, встречи с общественностью, размещает запоздалые публикации в местных СМИ и пр. Конфликт затухает, но когда-нибудь может вспыхнуть снова, и перед ГК «Росатом» стоит задача их минимизации. Очевидно, что любое строительство или расширение радиационно-опасного объекта, изменение в режиме его работы, транспортировка тех или иных материалов, небольшие отклонения от привычных работ, неизбежные инциденты, выбросы, проливы и потери обязательно вызовут реакцию «зеленых», правозащитников, кандидатов в депутаты, ищущих популярности журналистов, и пр. Проактивные действия для минимизации частоты и масштаба конфликтов должны включать систематическую информационную работу с общественностью и населением с целью повышения их экологической и радиационной грамотности и формирования доверия к специалистам.

Радиационная грамотность населения

Как правило, многие конфликты возникают из-за незнания действующих норм или их неверного толкования и неосведомленности, в частности, в области природного (естественного) излучения, и, по сути дела, речь идет о низкой радиационно-экологической грамотности населения и общественности. Однако следует отметить, что в населенных пунктах, где АЭС является градообразующим предприятием, подавляющее большинство населения поддерживает отрасль и развитие атомной энергетики, что можно объяснить их радиационной грамотностью.

Взаимодействие общественности с атомной отраслью будет эффективным лишь при условии, что образовательные уровни в области радиационной экологии представителей общественности будут соизмеримы с уровнями квалификации

специалистов отрасли. Основную часть специалистов для общественности (экологов, менеджеров, политологов, конфликтологов, журналистов) готовят в гуманитарных вузах по государственным образовательным стандартам, в составе которых нет экологической составляющей (или она незначительна), без нее качество подготовки таких студентов в области атомной энергетики вряд ли можно признать удовлетворительным [Тавокин 2019].

Аргументация при взаимодействии с общественностью

Ниже представлена аргументация, которая может быть использована в работе с общественностью в интересах развития атомной энергетики, для разъяснения достоинств и недостатков экологически чистых альтернативных источников энергии, глобального потепления и ликвидации ядерного наследия. Как правило, широкая общественность с этой аргументацией незнакома, а «заинтересованная общественность» ее игнорирует.

Атомная энергетика. Прежде всего, без ядерной энергетики у нынешней цивилизации нет будущего⁶, и общественность должна это понять, смириться и выработать план действия на будущее, учитывая следующие соображения. В настоящее время в мире добывают ~13–14 млрд т н.э. углеводородного топлива [Прогноз развития энергетики мира и России 2016, 176], за счет сжигания нефти (31%), угля (29%), газа (21%), биотоплива (10%) производят $\sim 5,65 \cdot 10^{20}$ Дж/год, что соответствует тепловой мощности энергоисточников ~17,9 тыс. ГВт. Образованный при этом углекислый газ (CO₂) сбрасывают в атмосферу. Так, в 2013 году в атмосферу было сброшено ~32,5 млрд т CO₂, а так как потребление энергии только будет увеличиваться, то будет увеличиваться и сброс отходов.

За время жизни нынешнего поколения (~30 лет) в атмосферу сброшено ~1000 млрд т CO₂ (~30 лет × 32,5 млрд т/год). Это соизмеримо с массой CO₂, который всегда был в атмосфере и на протяжении последних тысячелетий участвовал в естественном кругообороте, депонировался в океане, почве, болотах, лесах и, благодаря фотосинтезу, формировал биоту. Можно прогнозировать, что следующие поколения сбросят еще больше CO₂, еще сильнее нарушат равновесие, и, скорее всего, бесследно это не пройдет. Не ожидается снижение объемов производства энергии, человечество «назад в пещеры» не пойдет, оно будет поступательно развиваться и разрушать среду

⁶ Пономарев Л.И. Без ядерной энергетики у нынешней цивилизации нет будущего // Атомный эксперт [Электронный ресурс]. URL: <https://atomicexpert.com/page3177835.html> (дата обращения: 02.08.2020).

обитания, если не найдет или не создаст меры защиты природы от техногенного воздействия. Потребление энергии будет только нарастать, прогнозы в лучшем случае прогнозируют замедление роста, но не спад.

Но рано или поздно будут решены все проблемы получения термоядерной энергии, которая исключит выбросы углекислого газа, однако потребуются десятилетия на создание масштабной термоядерной энергетики. Призывы к сокращению выбросов звучат все чаще, и механизм их сокращений пару десятилетий обсуждается на уровне глав государств, но пока в полной мере так и не заработал. Нефть и газ на планете в обозримом будущем, поколением раньше или поколением позже, закончатся, и если человечество останется с угольной энергетикой, то масштаб выбросов будет только нарастать. Не станет панацеей солнечная и ветровая энергетика, так как современный уровень развития технологий не позволяет пока их использовать для решения глобальных энергетических проблем. Но, как известно, они вполне могут решать задачи обеспечения энергией небольших объектов.

Из всего вышесказанного следует, что производство энергии в размере десятка млрд т н.э. без загрязнения окружающей среды может обеспечить только атомная энергетика. Другой энергетика с такими возможностями пока нет. Многочисленные публикации научных центров и здравый смысл говорят, что необходимо незамедлительно обращать внимание на экологию. В противном случае последствия могут быть непредсказуемы и наступить очень быстро: на протяжении жизни двух – трех поколений людей, то есть в течение ~50–100 лет. В ряде публикаций [Медоуз и др. 2007, 16-28] отмечено, что человечество уже по некоторым критериям превысило пределы устойчивого развития и возможен неожиданный и неконтролируемый спад численности населения и резкое снижение объема производства. Существенно превышен допустимый уровень воздействия на биосферу [Данилов-Данильян 2008].

Развитие атомной энергетики в условиях скептического отношения к ней населения, а тем более ее неприятия, будет затруднительным и дорогостоящим, так как придется преодолевать противодействие населения и, возможно, размещать объекты в необжитых местах, существенно увеличивая стоимость строительства и энергии. Одна из возможных мер по снижению скепсиса населения — информационно-разъяснительная работа по повышению радиационной и экологической грамотности [Горин и др. 2019; Горин и др. 2018а; Горин и др. 2018b; Абдрахимов и др. 2016].

Альтернативные источники энергии. Достоинства и недостатки существующей углеводородной энергетики известны. Достоинства экологически чистых солнечной, ветровой, гидроэнергетики, биоэнергетики, геотермальной, приливной, водородной энергетик также известны, а их недостатки с точки зрения физики показаны еще полвека назад⁷:

- низкая плотность потока солнечной энергии на поверхности Земли ~100–200 Вт/м², и пока не оправдываются затраты для производство промышленной энергии, хотя для бытовых целей она приемлема;
- низкая плотность потока ветровой энергии и энергии морских волн;
- низкая теплопроводность пород ограничивает масштаб мощностей геотермальных станций;
- перекрытие рек оказывается рентабельным только в горных местах, когда на единицу площади водохранилища имеется большая потенциальная энергия. Перекрытие рек с подъемом воды на небольшую высоту обычно экономически не оправдывает себя, в особенности когда это связано с затоплением плодородной земли, так как приносимый ею урожай оказывается значительно более ценным, чем получаемая энергия. В то же время создание крупных водохранилищ влечет за собой нарушения региональных и глобальных природных циклов;
- относительно небольшой ресурс приливной энергетики, так как существует немного мест, где приливные станции можно построить;
- для получения водорода по существующим технологиям необходимо много тепла, и, следовательно, при использовании традиционной энергетики будет произведено много углекислого газа, либо тепло нужно получать от атомной энергетики;
- термоядерной энергетики еще нет.

Таким образом, производство необходимой человечеству энергии без загрязнения окружающей среды может обеспечить только атомная энергетика. Альтернативы пока, к сожалению, нет.

⁷ *Катица П.Л.* Энергия и физика. (Доклад на научной сессии, посвященной 250-летию Академии наук СССР, Москва, 8 октября 1975 г.) // Aftershock [Электронный ресурс]. URL: <https://aftershock.news/?q=node/619844> (дата обращения 02.08.2020).

Глобальное потепление. Главный вызов всей современной цивилизации — коронавирус, который оттеснил на второй план проблемы глобального потепления и экологии и привел к снижению объемов производства. Однако после завершения первоочередных мер борьбы с коронавирусом масштабы производства и, следовательно, загрязнения восстановятся, и на первый план вновь выйдет глобальное потепление с одновременным воздействием на окружающую среду и влиянием на здоровье людей.

В настоящее время существуют две противоположные точки зрения на проблему глобального потепления: из-за естественных природных циклов увеличивается средняя температура океана, и он выделяет CO₂ [Нигматулин 2015, 15–25], из-за выбросов в атмосферу объектами энергетики CO₂ возрастает парниковый эффект и повышается средняя температура. В первом случае от населения ничего не зависит, во втором — необходимо бороться с загрязнением. Эта проблема обсуждается специалистами много десятилетий, окончательного решения пока нет, широкая общественность (и тем более население) с этими тонкостями незнакома, но, скорее всего, ее можно убедить принять вторую точку зрения, так как обеспечение благоприятных условий окружающей среды — это «во благо».

Ликвидация ядерного наследия. Важно информирование населения и общественности о ликвидации огромного объема ядерного наследия или отложенных «на потом» проблем [Ликвидация ядерного наследия 2015, 28–39]. Они были сосредоточены главным образом на ПО «Маяк» (г. Озерск Челябинской области) — в оз. Карачай и Теченском каскаде промышленных водоемов, на Сибирском химическом комбинате (г. Северск Томской области), на Горно-химическом комбинате (г. Железногорск Красноярского края) и в ВМФ и Минтрансе (подводные лодки и корабли) [Саркисов 2019]. Основная болевая точка наследия — оз. Карачай [Алексахин 2005].

Появление, существование и ликвидация наследия активно используются в аргументации активистов общественного, «зеленого», антиядерного, патриотического или аналогичных движений. Их действия известны: достижения и исправления ситуации замалчиваются, а на первое место ставятся понесенные затраты и образовавшиеся проблемы с уровнем жизни населения страны, здоровьем и краткой жизнью некоторых участников этих работ, чрезмерным уровнем секретности, появлением зон «экологического бедствия» и пр.

Так, они особо отмечают, что при создании ядерного оружия СССР сбрасывал радиоактивные отходы в реку Теча, засекретил это и на многие десятилетия загрязнил ее, но никогда не говорят об аналогичных действиях американских специалистов, и в результате создается искаженная картина. Но стоит лишь дополнить, что американцы сбрасывали свои радиоактивные отходы в реку Колумбия, выбросы были засекречены федеральным правительством и оставались таковыми вплоть до рассекречивания документов в конце 1980-х годов, радиация фиксировалась далеко вниз по течению реки, вплоть до побережья Вашингтона и Орегона, и тогда представляется истинная картина развития событий, одинаковая как в СССР, так и в США. Специалисты СССР, создававшие атомную промышленность страны, понимали ее опасность, но принимали вынужденные решения, продиктованные политической обстановкой. Специалисты в США действовали точно так же, и именно это явилось причиной появления ядерного наследия в СССР/России и в США в условиях холодной войны.

Активисты умалчивают, а скорее всего, просто не знают, куда сбрасывали свои отходы Великобритания и Франция. Радиохимические заводы в Селлафилде (Великобритания) и на мысе Аг (Франция), расположенные соответственно на побережье Ирландского моря и пролива Ла-Манш, сбрасывали отходы в море, благо они рядом. Повышенные концентрации трансурановых и других долгоживущих радионуклидов из состава сбросов достоверно прослеживаются в Северном, Норвежском, Гренландском, Баренцевом и даже в Карском морях. Сбросы Селлафилда являются главными «поставщиками» ^{137}Cs и ^{90}Sr для всех этих морей [Сивинцев и др. 2005, 31–36]. Таким образом, во Франции, Великобритании и США делали то же самое, что и в СССР. Естественно, что это не самые лучшие решения, однако в те времена других не было, и потребовались годы работ для выработки приемлемых технологий.

Тенденциозной пропаганде необходимо противодействовать и информировать прежде всего молодежь, а затем и авторитетные группы населения не только о недостатках наследия, но и о результатах работ по его ликвидации в рамках выполнения федеральных целевых программ. Так, например, в Уральском регионе ликвидирована основная «болевая точка» ядерного наследия холодной войны и закрыто озеро Карачай — открытое хранилище высокоактивных жидких отходов, стабилизирован уровень воды Теченского каскада промышленных водоемов, обеспечена надежность замыкающей плотины, проведена реабилитация реки Теча и ее поймы, переселены жители села Муслимово, решены проблемы Красноуфимских монацитов, ликвидирована «взлотекущая авария» на Белоярской АЭС и начат вывоз отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) реакторов АМБ на ПО «Маяк» для переработки [Анфалова и др. 2019].

Успешно проводятся работы по утилизации атомных подводных лодок (АПЛ) [Саркисов 2019]. Так, из 123 АПЛ, выведенных из состава Северного флота ВМФ, 120 утилизированы, ОЯТ из них выгружено и вывезено из региона. 4 из 13 судов атомного технологического обслуживания утилизированы, остальные 9 ожидают утилизации. Выгрузка плавучей технической базы (ПТБ) «Лепсе» началась в 26.09.18, первая партия ОЯТ ПТБ «Лепсе» прибыла на ФГУП «Росатомфлот» 25.09.19. Вдоль побережья СССР и в Антарктиде использовалось 1019 радиоизотопных термоэлектрических генераторов (РИТЭГ), первый на основе ^{90}Sr изготовлен в 1963 г., последний — в 1996 г. Из них 892 утилизированы, 114 ожидают утилизации на площадках временного контролируемого хранения, 12 находятся в эксплуатации (на суше) и 1 утерян. Проводятся работы в Приморье на объектах ВМФ, и об этом публикуются материалы, хотя с запозданием.

Многое сделано, но об этом активисты умалчивают, а об этом нужно рассказывать с демонстрацией фотографий, как было «до» и как стало «после»: зрительная информация эффективнее. В результате исчезнет образ «злодея-атомщика», который постоянно формируют противники атомной отрасли, и сложится понимание, что в атомной отрасли работают социально-ответственные и квалифицированные специалисты, в том числе в вопросах безопасности.

Заключение

Для минимизации и разрешения конфликтов информационных интересов и формирования положительного образа атомной отрасли необходимо повышать радиационную и экологическую грамотность населения, обучать и перевоспитывать активистов, специалистам непрерывно и с упреждением работать с общественностью и формировать институт общественных экспертов в области радиационной безопасности и экологии. Общественное мнение консервативно и к лучшему изменяется медленно, поэтому основные усилия следует направлять на работу со школьниками, и тогда через 10–15 лет появится радиационно-грамотное население и, следовательно, столь же грамотная общественность, и отпадет большинство современных проблем.

Список литературы:

Абдрахимов В.З., Лобачев Д.А., Абдрахимова Е.С. Проблемы экологического образования не способствуют развитию «зеленой» экономики // Экология и промышленность России. 2016. Т. 20. № 11. С. 59–63. DOI: <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2016-11-59-63>.

Алексахин А.И. История эксплуатации водоема Карачай. Обзорный очерк по архивным и отчетным материалам ПО «Маяк» // Вопросы радиационной безопасности. 2005. № 4(40). С. 42–50.

Анфалова О.В., Горин Н.В., Краев В.С. Вывоз ОЯТ реакторов АМБ-100 и АМБ-200 Белоярской АЭС на ПО Маяк // Вопросы радиационной безопасности. 2019. № 2(94). С. 47–52.

Горин Н.В., Волошин Н.П., Шмаков Д.В., Чуриков Ю.И., Екидин А.А., Головихина О.С., Васильев А.П., Дерябин С.А. К вопросу формирования радиационной грамотности населения // Здоровоохранение, образование и безопасность. 2018а. № 4(16). С. 137–145.

Горин Н.В., Головихина О.С., Абрамова Н.Л., Нечаева С.В., Матвеева Л.Г. Развитие инициативы Госкорпорации «Росатом»: образовательный проект «Зеленый квадрат» // Педагогическое образование в России. 2018б. № 12. С. 23–28.

Горин Н.В., Головихина О.С., Абрамова Н.Л., Нечаева С.В., Матвеева Л.Г. Методы реализации инициативы общественного совета Госкорпорации Росатом «Зеленый квадрат» // Труды VII Международной научно-практической конференции «Экологическая безопасность горнопромышленных регионов». Екатеринбург: издательство УМЦ-УПИ, 2019. С. 70–75.

Данилов-Данильян В.И. Устойчивое развитие и нескончаемые дискуссии о нем // Экологический ежегодник. 2008. № 2. С. 6–13.

Ликвидация ядерного наследия: 2008–2015 годы / под ред. А.А. Абрамова, О.В. Крюкова, И.И. Линге. М.: ГК Росатом, 2015.

Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя. М.: ТКЦ «Академкнига», 2007.

Мельникова Н.В., Артемов Е.Т., Бедель А.Э., Волошин Н.П., Михеев М.В. История взаимодействия ядерной энергии и общества в России. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. DOI: 10.15826/B978-7996-2492-7.

Нигматулин Р.И. Четыре «э» современности: экономика, экология, энергетика, этнос. СПб.: СПбГУП, 2015.

Прогноз развития энергетики мира и России 2016 / под ред. А.А. Макарова, Л.М. Григорьева, Т.А. Митровой. М.: ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ, 2016.

Саркисов А.А. К вопросу о ликвидации радиоактивных загрязнений в Арктическом регионе // Вестник РАН. 2019. Т. 89. № 2. С. 107–124.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873892107-124>.

Сивинцев Ю.В., Вакуловский С.М., Васильев А.П., Высоцкий В.Л., Губин А.Т., Данилян В.А., Кобзев В.И., Крышев И.И., Лавковский С.А., Мазокин В.А., Никитин А.И., Петров О.И., Пологих Б.Г., Скорик Ю.И. Техногенные радионуклиды в морях, омывающих Россию, «Белая книга — 2000». М.: ИздАТ, 2005.

Тавокин Е.П. Об особенностях современного российского образования // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89. № 2. С. 131–138. DOI: [10.31857/S0869-5873892131-138](https://doi.org/10.31857/S0869-5873892131-138).

Дата поступления: 13. 08.2020

Gorin N.V., Ekin A.A., Nechaeva S.V., Golovikhina O.S.

Society and Atomic Industry Enterprises Information Interests: Experience of Conflicts

Nikolay V. Gorin — PhD, Russian Federal Nuclear Center — Academician E.I. Zababakhin All-Russian Research Institute of Technical Physics, Snezhinsk, Russian Federation.

E-mail: n.gorin@vniitf.ru

ORCID ID: [0000-0001-7468-1492](https://orcid.org/0000-0001-7468-1492)

Aleksey A. Ekin — PhD, Institute of Industrial Ecology of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation.

E-mail: ekidin@ecko.uran.ru

ORCID ID: [0000-0002-1204-5949](https://orcid.org/0000-0002-1204-5949)

Svetlana V. Nechaeva — PhD, Associate Professor, Chelyabinsk Branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Chelyabinsk, Russian Federation.

E-mail: nechaeva@chel.ranepa.ru

ORCID ID: [0000-0003-3400-8628](https://orcid.org/0000-0003-3400-8628)

Olga S. Golovikhina — State Atomic Energy Corporation ROSATOM, Moscow, Russian Federation.

E-mail: OSGolovikhina@rosatom.ru

ORCID ID: [0000-0002-2552-4586](https://orcid.org/0000-0002-2552-4586)

Abstract

The atomic industry is one of the most effective in Russian economy. The main result which has been achieved by it is 75 years of peaceful life. The article considers interaction between the society and the atomic industry enterprises during the last years with special attention to periodically appearing conflicts between small groups of people and enterprises of the atomic industry. Analyzing such conflicts, a typical scenario of such a conflict and the role of each participant was shown. The majority of people practically do not participate in these conflicts, as far as they have not defined their attitude to the use of radiation and nuclear materials. Inertia existing in this majority is advantageous for the small-numbered concerned public as it helps to maintain strong resistance to operation of the nuclear power facilities. One of examples of the concerned people activity was demonstrated, and it was shown that only supporting their reasons

by the facts, which they are unaware of, or they withhold, it can be possible to conceive a true picture. Low ecological and radiation safety level of the population awareness was stated. Great scientific potential would be appropriate for use to mitigate the local conflicts. Interaction between specialists and wider public is inevitable and necessary for the development of the atomic engineering, liquidation of nuclear legacy and implementation of high technologies. Substantiation of the awareness-building efforts involving the public is proposed to make a positive image of the atomic industry and to support it. As a result, directions of activity were proposed for improving the ecological and radiation competence of the population.

Keywords

Concerned public, recognized groups of people, atomic engineering, radiation competence, nuclear legacy.

DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10108

References:

- Abdrakhimov V.Z., Lobachev D.A., Abdrakhimova E.S. (2016) Environmental Education does not Contribute to the Development of "Green" Economy. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. Vol. 20. Is. 11. P. 59–63. DOI: <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2016-11-59-63>.
- Abramov A.A., Kryukov O.V., Linge I.I. (eds.) (2015) *Likvidaciya yadernogo naslediya: 2008–2015 gody* [Nuclear legacy elimination: 2008–2015]. Moscow: GK Rosatom.
- Aleksakhin A.I. (2005) History of Lake Karachai Industrial Use. A Review of Mayak PA Archival Materials and Deliverables. *Voprosy radiacionnoj bezopasnosti*. No. 4(40). P. 42–50.
- Anfalova O.V., Gorin N.V., Kraev V.S. (2019) Transport of SNF from AMB-100 and AMB-200 Reactors of the Beloyarsk NPP to Mayak PA. *Voprosy radiacionnoj bezopasnosti*. No. 2(94). P. 47–52.
- Danilov-Daniljan V.I. (2008) Sustainable Development and Never-Ending Discussions about It. *Ekologicheskij ezhegodnik*. No. 2. P. 6–13.
- Gorin N.V., Golovikhina O.S., Abramova N.L., Nechaeva S.V., Matveeva L.G. (2018b) Developing the ROSATOM Initiative: “Green Square” Educational Project. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. No. 12. P. 23–28.
- Gorin N.V., Golovikhina O.S., Abramova N.L., Nechaeva S.V., Matveeva L.G. (2019) Metody realizacii iniciativy obshchestvennogo soveta Goskorporacii Rosatom «Zelenyj kvadrat» [“Green square” initiative of Rosatom public council and methods of its realization]. *Trudy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Ekologicheskaya bezopasnost' gornopromyshlennyh regionov»*. Yekaterinburg: izdatel'stvo UMTs-UPI. P. 70–75.
- Gorin N.V., Voloshin N.P., Shmakov D.V., Churikov Yu.I., Ekin A.A., Golovikhina O.S., Vasil'yev A.P., Deryabin S.A. (2018a) To the Question of Radiation Literacy Formation of the Population. *Zdravoohranenie, obrazovanie i bezopasnost'*. No. 4(16). P. 137–145.

Makarov A.A., Grigor'ev L.M., Mitrova T.A. (eds.) (2016) *Prognoz razvitiya energetiki mira i Rossii* [World and Russia energy production forecast]. Moscow: IN·EI RAN-ATs pri Pravitel'stve RF.

Meadows D., Randers J., Meadows D. (2007) *Limits to Growth. The 30-Year Update*. Moscow: TKTs «Akademkniga».

Melnikova N.V., Artemov E.T., Bedel A.E., Voloshin N.P., Mikheev M.V. (2018) *The History of Interaction between Nuclear Energy and Society in Russia*. Yekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta. DOI: 10.15826/B978-7996-2492-7.

Nigmatulin R.I. (2015) *Chetyre «e» sovremennosti: ekonomika, ekologiya, energetika, etnos* [Four «e» of the modern age: economy, ecology, energy production, ethnicity]. Saint-Petersburg: SPbGUP.

Sarkisov A.A. (2019) Radioactive contamination mitigation in the Arctic region. *Vestnik RAN*. Vol. 89. No. 2. P. 107–124. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873892107-124>.

Sivincev Yu.V., Vakulovskij S.M., Vasil'ev A.P., Vysotskiy V.L., Gubin A.T., Danilyan V.A., Kobzev V.I., Kryshev I.I., Lavkovskiy S.A., Mazokin V.A., Nikitin A.I., Petrov O.I., Pologikh B.G., Skorik Yu.I. (2005) *Tekhnogennyye radionuklidy v moryakh, omyvayushchikh Rossiyu, «Belaya kniga — 2000»* [Technogenic radionuclides in the seas surrounding Russia. “White Book — 2000”]. Moscow: Izdat.

Tavokin E.P. (2019) An Analysis of the Current State of Russian Education. *Vestnik RAN*. Vol. 89. No. 2. P. 131–138. DOI: [10.31857/S0869-5873892131-138](https://doi.org/10.31857/S0869-5873892131-138).

Received: 13.08.2020