

Кузнецов В.М.

Директор программы по ядерной и радиационной безопасности

Сливяк В.В

Директор Антиядерной кампании

Группа «ЭКОЗАЩИТА!»

**Транспортировка радиоактивных
веществ и ядерных делящихся
материалов в России:**

Практика неминуемого риска

Экозащита!

2001

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение: важность вопроса для России

1. Транспортировки радиоактивных материалов безопасны? Аварии на железнодорожном, автомобильном и речном транспорте

2. Аварийность на различных железнодорожных направлениях: где же все-таки безопасно?

2.1. Наиболее потенциально опасный проект перевозок радиоактивных материалов в России

3. Организационно-технические задачи при транспортировке. Перевозка с сертификатами-разрешениями при транспортировке особо опасных грузов. Описание контейнеров. Недостатки конструкции

3.1. Сегодняшняя практика перевозок РВ и ЯДМ: хоть что-нибудь сделано правильно?

3.2. Контейнеры и их безопасность: Отраслевая война

4. Основные проблемы при ядерных перевозках, требующие безотлагательного решения

5. Рекомендации

Использованная литература

Дополнительная информация:

Антиядерная кампания Социально-Экологического Союза
а/я 211, 121019 Москва, Россия. Тел/факс 2784642, 7766546, 7766281
E-mail: anc@ecoline.ru
<http://www.ecoline.ru/antinuclear>

группа "ЭКОЗАЩИТА!"
а/я 1477, 236000 Калининград, Россия. Тел (0112)448443,
факс 448443, 437286, E-mail: ecodefense@online.ru
<http://www.ecodefense.ru>

Введение: важность вопроса для России

Ежегодно в мире транспортируется около 10 млн. упаковок с радиоактивными веществами различного вида. При перевозках радиоактивных веществ авиационным, автомобильным, морским, железнодорожным транспортом нередко происходят аварии. В связи с тем, что Минатом предлагает изменить законодательство России с целью разрешить ввоз высокоактивных ядерных отходов (отработанного ядерного топлива) из-за границы, вопрос безопасности транспортировок приобретает дополнительную важность. Предполагаемый ввоз отходов, если он состоится, вызовет значительное увеличение количества транспортировок радиоактивных материалов [5].

Обеспечение безопасности транспортирования РВ, ЯДМ и изделий на их основе имеет большое значение в связи с наличием потенциального риска нанесения ущерба людям, окружающей среде и имуществу в процессе их перевозки, выполнения погрузочно-разгрузочных операций и промежуточного хранения. Показатель аварий и катастроф на транспорте (авиация, автомобиль, железная дорога, речной и морской транспорт) в России в 2-3 раза выше, чем в других промышленных странах. По мере нарастания в стране экономической нестабильности повышается и вероятность возникновения новых аварий и катастроф, увеличиваются их масштабы [5].

В случае, если Минатом добьется ввоза в Россию иностранного ОЯТ, ввод в годовое обращение сотен, а затем и тысяч тонн высокорadioактивного ядерного топлива потребует больших усилий для создания высочайшей технологической культуры. Сегодня ответственность за решение этой задачи очень велика, так как авария не только на АЭС, но и при перевозке грузов с высокой радиоактивностью может повредить здоровью большого числа людей, профессионально не имеющих отношения к ядерным технологиям. Безопасность транспортировки имеет еще один важный аспект – межведомственный. Когда ОЯТ отправляется с АЭС в путь, оно попадает под управление целого ряда организаций, некомпетентных в вопросах ядерной энергетики, и это может проявиться там, где ожидается меньше всего. Кто ответит за происшествие – Министерство путей сообщения, Департаменты морского или авиационного транспорта или Министерство топлива, проложившее аварийный трубопровод вблизи пути следования транспорта? И если для безопасности АЭС первостепенное значение имеет уровень подготовки операторов, то в случае транспортировки отработанного топлива на первое место становятся выбор безопасного маршрута и тщательно продуманный график движения контейнерного поезда.

Номенклатура перевозимых по территории Российской Федерации радиоактивных материалов чрезвычайно широка: ядерные делящиеся материалы – ЯДМ, ядерные материалы – ЯМ, радиоактивные вещества – РВ, отработанное ядерное топливо – ОЯТ и радиоактивные отходы, свежее ядерное топливо, уран и плутоний в различных химических соединениях (различном физическом состоянии и с различной степенью обогащения по делящимся нуклидам), изотопные источники, другие ЯМ и РВ.

ВНИМАНИЕ! Многие из приведенных примеров радиоактивных перевозок упоминаются публично впервые. Информация о них была получена и проверена в ходе расследований, предпринятых экологическими организациями.

1. Транспортировки радиоактивных материалов безопасны? Аварии на железнодорожном, автомобильном и речном транспорте

Наиболее характерные инциденты последнего времени на железнодорожном и автомобильном транспорте:

В 1999 г. на ОАО «Чипетский механический завод» (ОАО «ЧМЗ») на железнодорожном перегоне остановлен полувагон с открытым люком и свисающим из него контейнером, содержащим концентрат природного урана [6].

В 1999 году при транспортировании по железной дороге транспортных упаковок с концентратом природного урана из Чехии на ОАО «ЧМЗ» было повреждено несколько упаковок из-за грубых нарушений грузоотправителем условий транспортирования (отсутствовало крепление упаковок в вагоне, торцевые двери вагонов не были закрыты на запорные устройства). Перевозчик не имел лицензии на данный вид деятельности, т.е. проявилась юридическая безответственность перевозчика за нарушение правил перевозки [6].

В 1999 г. при транспортировании по железной дороге упаковок с ОЯТ произошло повреждение железнодорожных вагонов ТК-ВГ-18 (образовались трещины в стальных несущих конструкциях вагона)[6].

В январе 1993 году в г. Желтые Воды (Украина), в результате грубых нарушений правил производства маневровой работы произошел сход подвижного железнодорожного состава с урановой рудой [5].

Часто местные власти не своевременно получают информацию о том, когда и какой состав должен пройти. Территории и люди, на них проживающие, становятся заложниками халатных действий чиновников. Местная власть узнает о радиоактивном или взрывоопасном транзите случайно, если вдруг с самим составом происходит какая-то неприятность. Например в поселке Хвойное Новгородской области, устраняя поломку локомотива, несколько часов простоял состав с радиоактивным грузом. В 49 вагонах товарного поезда №2103 находился вполне «мирный» груз (мука, зерно, бензин, цинк и шерсть). Но состав также перевозил в Ленинградский порт пять платформ урановой руды из Узбекистана для отправки в г. Лос-Анжелес (США). До Хвойной состав прошел всю Россию и только на этой станции стрелок военизированной охраны, его сопровождавший, почувствовав себя плохо, обратился к начальнику станции с сообщением о том, что на нескольких вагонах «он увидел знак «радиоактивность». Начальник станции не предпринял каких-либо мер. Пока поломку устраняли, из районного поселка приехали представители местных ГО ЧС и СЭС. Радиационные замеры уровня фона, проведенные «в пределах четырех платформ», показали более чем шестикратное превышение «хвойнинского» радиоактивного фона. В суматохе официальные лица «не заметили» пятой платформы, стоящей отдельно от этих четырех. Именно на этой платформе, судя по документам, находилось больше всего урана. Осталась под вопросом и пригодность к использованию остальных грузов, «соседствующих» с ураном. Кроме того, состав с ураном на несколько часов перекрыл переход через пути для жителей поселка. В то время, пока состав чинили, поселковые дети ходили вдоль поезда, лазили под вагонами [4].

Отсутствие порядка в перевозке опасных грузов - предмет давних разногласий между руководством МПС и местными администрациями. Железнодорожники нередко перевозят особо опасные грузы с нарушением "Правил перевозки опасных грузов по железной дороге", которые предусматривают наличие спецсопровождения. Занемогший в поселке Хвойное стрелок охранял вовсе не уран, а «коммерческий груз». Как правило, в большинстве случаев дежурный по станции успевает механически переписать в сопроводительный документ несколько десятков шестизначных кодов (из натурального листа предыдущей станции), а пометка "радиоактивный" напротив соответствующего груза в этих документах отсутствует.

Согласно межправительственным соглашениям стран СНГ, для перевозки по железной дороге радиоактивных материалов по территории каждого государства нужно специальное разрешение соответствующих инстанций. Однако через границу России следуют вагоны с узбекской урановой рудой, не обозначенные, как опасные, а значит, не обеспеченные надлежащим контролем. УК РФ предусматривает штраф за нарушение правил транспортировки радиоактивных веществ от 200 до 500 минимальных зарплат (максимум 42 тысячи руб.) или лишение свободы до 2 лет.

Кроме этого, выявлены в 1999 году два случая несанкционированной транзитной перевозки по территории России радиоактивных грузов при перевозке по железной дороге. Таможенными органами России задержаны вагоны с танталовой рудой, содержащей радиоактивные вещества. В одном случае груз был обнаружен уже на выезде с территории России, в другом – на въезде в РФ. Примечательно, что службы МПС России в обоих случаях приняли грузы к транспортированию без каких-либо замечаний, что говорит о безответственности перевозчика и необходимости принятия дополнительных мер по введению лицензирования перевозок радиоактивных грузов и усилению контроля за их осуществлением [6].

Аварийные ситуации, но уже при перевозке радиоактивных веществ, происходят и на автомобильном транспорте. Например, на Уральском электрохимическом комбинате (УЭХК г. Новоуральск) в 1994 произошла авария при перевозке сернокислого урансодержащего раствора между объектами комбината. В результате аварии на полотне дороги общего пользования было пролито около 1000 л радиоактивного раствора. Основной причиной аварии были грубые нарушения действующих в России правил перевозки ядерных материалов [5].

В Челябинской области около поселка Тюбук 11.09.97 г. машина, перевозившая контейнеры с радиоактивными отходами, включавшими Ir^{192} и Co^{60} , столкнулась с бульдозером, в результате чего некоторые контейнеры были частично разгерметизированы. Произошло загрязнение территории [5].

На Билибинской АЭС 20.09.91г. старшим мастером цеха централизованного ремонта был организован вывоз из ремонтно-монтажных мастерских, находящихся в зоне строго режима, радиоактивных отходов (РАО) в хранилище твердых и жидких отходов. При вывозе контейнер с отходами упал с погрузчика, в результате чего произошло загрязнение территории АЭС [5].

Аварии также происходят и при транспортировке РВ речным транспортом и морском транспорте:

В районе села Киселевка 03.10.2000 г. (385 км северо-восточнее Комсомольска-на-Амуре) затонула баржа № 656, которую теплоход "Поток" буксировал из г. Хабаровска в г. Николаевск-на-Амуре. На затонувшей барже находился груз радиоактивных материалов. Баржа перевозила трехтонный контейнер, содержащий радиоактивное вещество Ir-192, используемый в качестве гамма-излучающего элемента в дефектоскопах (приборах, оценивающих надежность сварного соединения) [3].

08.10.99 г. ГУП ДВЗ «Звезда». У пирса на глубине 15 м затонул контрольно-дозиметрический пункт (судно «Уран»), используемый для сбора и временного хранения и транспортировки дезактивационных вод низкого уровня активности [6].

В сентябре 1993 в Мурманске-60, в плавмастерской завода N 422 Северного флота вместо пустого контейнера под погрузку был подан контейнер с отработавшими тепловыделяющими элементами активной зоны реактора подводной лодки. При вскрытии контейнера переоблучились и были госпитализированы 8 военнослужащих [5].

На ГУП ДВЗ «Звезда» 20.07.92г. при выполнении транспортных работ произошел разлив 2-х тонн промывочной воды суммарной активностью 0.002 Ки в залив. Несанкционированный слив произошел из-за низкой организации труда и халатного отношения руководства завода к своим должностным обязанностям [7].

2. Аварийность на различных железнодорожных направлениях: где же все-таки безопасно?

До недавнего времени железные дороги считались наиболее безопасным видом транспорта. Однако более строгий анализ показывает, что по показателям безопасности движения железнодорожный транспорт занимает третье место после автомобильного и воздушного. Статистические данные последних лет свидетельствуют о значительном числе пострадавших и погибших в результате крушений пассажирских поездов. Аварийные ситуации при перевозке по железным дорогам опасных и особо опасных грузов приводят к значительным разрушениям, заражению местности и поражению токсичными веществами больших масс людей. При ликвидации последствий таких инцидентов, помимо организации медицинской помощи пострадавшим, необходимо проведение комплекса природоохранных мер.

Наиболее аварийными по итогам 1999 года являются Юго-Восточная и Северо-Кавказская железные дороги, где за это время произошло 4 крушения грузовых поездов. Состояние безопасности движения в путевом хозяйстве продолжает ухудшаться.

Аварийными остаются Юго-Восточная, Северо-Кавказская, Восточно-Сибирская, Западно-Сибирская, Октябрьская, Свердловская, Южно-Уральская и Московская железные дороги (именно по этим железным дорогам проходят составы с отработавшим ядерным топливом). На этих направлениях произошло 5 крушений грузовых поездов, увеличилось число сходов с рельсов подвижного состава, эксплуатируется 232 тысячи дефектных рельсов, 730 км пути имеют неудовлетворительную оценку, медленно обновляется парк средств дефектоскопии - 40 % их эксплуатируется более 10 лет. Особую тревогу вызывает состояние локомотивного хозяйства. Зафиксированы столкновения локомотивов с составами пассажирских поездов на Северной и Свердловской железных дорогах, их сходы с рельсов на Горьковском, Северо-Кавказском и Западно-Сибирском направлениях. Также значительной проблемой становится растущее число обрывов автосцепок в поездах, наибольшее количество которых допущено на Восточно-Сибирской, Западно-Сибирской, Забайкальской и Дальневосточной железных дорогах [5].

Приведенные примеры наиболее крупных и различных по характеру крушений и аварий на железных дорогах за период с 1988 г. свидетельствуют о больших масштабах и тяжести нанесенного ими ущерба [1].

- Июнь 1988 г., станция Арзамас-1: взрыв трех вагонов с промышленными взрывчатыми веществами. Погиб 91 чел., ранены 840, 2000 чел. лишились жилья. Одна из версий причины - утечка газа в газопроводе под железнодорожными путями.
- Август 1988 г., в 20 км от станции Бологое Октябрьской дороги: крушение скоростного пассажирского поезда "Аврора" (сход вагонов с возникновением пожара). Погиб 31 чел., ранены около 180.
- Октябрь 1988 г., станция Свердловск-Сортировочный: взрыв вагона с промышленным взрывчатым веществом. Погибли 4 чел., ранены 500. Причинен значительный материальный ущерб, разрушены промышленные и жилые здания (потери на сумму более 100 млн. руб.). Одной из основных причин происшествия явилось несоответствие международным требованиям упаковки и условий транспортировки особо опасных грузов.
- Июль 1989 г., участок между Челябинском и Уфой: взрыв конденсата газа с возникновением пожара на продуктопроводе вблизи железнодорожного полотна во время прохождения двух пассажирских поездов. Погибли около 340 чел., госпитализированы более 800, из них 115 детей (97 чел. в тяжелом состоянии).

- Август 1994 г., перегон между станциями Уразово и Тополи Юго-Восточной дороги: столкновение пассажирского поезда с грузовым. Погибли 20 чел., ранены 52.
 - Май 1996 г., станция Литвиново Западно-Сибирской дороги: столкновение электропоезда с грузовым. Погибли 17 чел., ранены более 100.
 - Май 1996 г., станция Мыслец Горьковской дороги: авария грузового поезда с опрокидыванием 23 вагонов-цистерн, разливом фенола и дизельного топлива с возгоранием последнего. Более 100 чел. получили отравление фенолом легкой и средней степени тяжести. Фенолом и дизельным топливом загрязнены почва и водоемы на значительном расстоянии от места происшествия. Причинен значительный материальный ущерб, в основном за счет необходимости проведения большого комплекса природоохранных мероприятий.
 - Октябрь 1996 г., Северо-Кавказская дорога: наезд на автобус с детьми. Погибли 22 школьника, более 50 пострадали.
- Это далеко не полный перечень трагических событий на железных дорогах. О тяжести последствий ЧС на железнодорожном транспорте за 1991 - 1997 гг. свидетельствуют и такие обобщенные данные:
- произошло 566 крушений и аварий, из них 243 с пассажирскими поездами; пострадали 2600 чел., из них около 1000 госпитализированы (в больницах умерли 75 чел.), остальным была оказана амбулаторная помощь;
 - число погибших на месте происшествия при наиболее крупных катастрофах достигало 23 %, а в отдельных случаях и более.
 - железнодорожный транспорт понес значительный материальный ущерб: разбиты и повреждены 4268 вагонов, 68 локомотивов и других технических средств.

Анализ причин возникновения ЧС убеждает в том, что "человеческий" фактор по-прежнему остается решающим. Многие крушения и аварии произошли вследствие халатного отношения персонала к своим служебным обязанностям, недостаточного контроля за выполнением действующих требований к эксплуатации подвижного состава, отсутствия систематической работы по предупреждению и устранению различных технических неисправностей. Согласно нашим расчетам, доля транспортных происшествий по этим причинам достигает 50 %. Большинство инцидентов происходит из-за ошибочных действий машинистов локомотивов. Известно, что работа на локомотиве требует от машиниста максимальной мобилизации психологических, эмоциональных и волевых возможностей. По нашим многолетним наблюдениям, согласующимся с данными других исследователей, деятельность машиниста характеризуется высоким уровнем темповой и эмоциональной напряженности, а стрессы в работе являются обычным явлением. В подобных условиях надежность работы машиниста резко снижается, следствием чего являются ошибки в управленческих решениях. Даже профессионально отобранный и хорошо подготовленный за многие годы специалист, работая на пределе своих возможностей, нередко допускает непрогнозируемые и трудно объяснимые отклонения от предписанного алгоритма деятельности.

2.1. Наиболее потенциально опасный проект перевозок радиоактивных материалов в России

Ежегодно по железным дорогам Кольского полуострова и Архангельской области проходят десятки составов с отработавшим ядерным топливом. Так например, из г.Северодвинска на ПО «Маяк» отправляются составы с ОЯТ. Протяженность маршрута составляет 3000 км. Чтобы справиться с растущим количеством ОЯТ, образующимися в результате снятия с эксплуатации

атомных подводных лодок, комбинат ПО «Маяк» должен принимать по 10 партий ОЯТ в год. В связи с сокращением государственного финансирования данной операции «Маяк» в настоящее время требует оплаты своих услуг в сумме 1-1,5 млн.USD в расчете на одну партию железнодорожного груза. На сегодня в наличии имеется всего 4 современных железнодорожных контейнера ТУК-18. Один поезд, оснащенный контейнерами ТУК-18, может перевезти около 580 ОТВС. В 1998 г. было сделано 3 рейса, в 1999 г. - 5, в 2000 г. – 4 рейса. **Исходя из практики перевозок радиоактивных материалов и анализа совокупности таких обстоятельств, как протяженность маршрута, его направление, индустриальная потребность в осуществлении перевозок – выполнение этого проекта грозит наиболее серьезными авариями в том случае, если он будет продолжаться.**

3. Организационно-технические задачи при транспортировке. Перевозка с сертификатами-разрешениями при транспортировке особо опасных грузов. Описание контейнеров. Недостатки конструкции

В соответствии с действующей в России государственной нормативно-технической документацией транспортирование ядерных материалов и изделий на их основе осуществляется на основании сертификатов-разрешений. В соответствии с Положением о Минатоме России это министерство выполняет функции государственного компетентного органа по ядерной и радиационной безопасности при перевозках ядерных материалов, радиоактивных веществ и изделий на их основе. В частности, Минатом России выдает сертификаты-разрешения на радиоактивное вещество особого вида, на конструкцию и перевозку упаковок с радиоактивными веществами.

Хотелось более подробно остановиться на технологии транспортировки, как свежего, так и отработавшего топлива. Так, например, активная зона реактора ВВЭР-440 содержит свыше 40000 ТВЭЛ, и для удобства загрузки и перегрузки их из реактора они группируются в, так называемые, сборки, или кассеты. Длина кассеты 3 м, чехол шестигранного профиля имеет размер "под ключ" 144 мм. Кассета ВВЭР-440 содержит 126 ТВЭЛ. Срок использования одной загрузки топлива в современном энергетическом реакторе - кампании - ограничен 3-4 годами, а степень выгорания урана 10 %. Отработанное (облученное) топливо выгружают из активной зоны и выдерживают от 3 до 5 лет в приреакторном хранилище, для снижения интенсивности излучения. На АЭС общей электрической мощностью 100 ГВт выгружаемые отходы имеют массу 2-3 тыс.тонн за год. После пребывания в бассейне – выдержки - отработанное топливо содержит продукты деления, обладающие проникающей радиацией. Одна кассета ВВЭР-440 после пятилетней выдержки имеет активность около 2000 Тера-распадов в секунду, или 50 тыс.Ки. Для транспортировки отработанного ядерного топлива серийно выпускаются транспортные контейнеры, которые изготавливаются из кованной стали в виде стакана с охлаждающими ребрами и вмещают по 30 кассет ВВЭР-440. Каждая из них непрерывно выделяет тепло на уровне 200 Вт за счет радиоактивного распада продуктов деления. Конструкция контейнера позволяет отводить через газовую среду тепловыделение до 8 КВт, а при водяном заполнении - 15 КВт. Массивная крышка из нержавеющей стали после загрузки кассет закрывает контейнер сверху и уплотняется при помощи болтов. Толщина стенки в цилиндрической части составляет 36 см, что позволяет человеку находиться около загружаемого контейнера с закрытой крышкой. Крышка и днище имеют несколько меньшую толщину, так как пребывание персонала под днищем или на крышке исключается. Контейнер, перевозящий несколько тонн урана, имеет массу в загруженном состоянии 90 т. Он устанавливается на специальной 12-осной железнодорожной платформе. Для транспортировки отработанного топлива АЭС с реакторами большей мощности (ВВЭР-1000) разработан контейнер ТК-10, а затем на его основе создана более совершенная конструкция контейнера ТК-13. Он также имеет вид цилиндрического толстостенного (360 мм) стакана, но установленного на платформе не вертикально, как контейнер ТК-6, а горизонтально.

Характеристики контейнеров ТК-10 и ТК-13 для перевозки отработавших кассет ВВЭР-1000

Характеристика контейнера	Марка контейнера	
	ТК-10	ТК-13
Габаритные размеры, мм		
длина	6130	6035
высота	2400	2000
внутренний диаметр	1000	1320
масса в загруженном состоянии, т	98	116
емкость, т урана/число кассет	3/6	6/12
тепловыделение (суммарное), КВт	13	20

Контейнер ТК-13 изготовлен из низколегированной стали, охлаждение кассет - естественное, в газовой среде. Кассеты располагаются в контейнере горизонтально; температура их оболочек в закрытом контейнере не превышает 340 С⁰. Контейнер снабжен специальными рубашками, защищающими персонал от нейтронного излучения, что позволяет перевозить топливо с выгоранием до 50 ГВт*сут/т [7].

3.1. Современная практика перевозок РВ и ЯДМ: хоть что-нибудь сделано правильно?

В последнее время выявлены многочисленные нарушения требований действующих НТД при оформлении и выдаче сертификатов-разрешений. Приостановлено действие четырех сертификатов-разрешений при условии процедуры обязательного согласования с органами государственного надзора проектов сертификатов-разрешений. Следует отметить, что рассматривая в дальнейшем проекты сертификатов-разрешений, Госатомнадзор России отказал в согласовании некоторых из них из-за несоответствия требованиям действующих НТД. Учитывая состояние транспортных магистралей и значительно возросшую аварийность на железнодорожном транспорте, было запрещено проводить перевозки ОЯТ в контейнерах старого типа 11 и 12, которые изготовлены в 1967 - 1985 гг. т.к. они не отвечают требованиям безопасности. Однако Минатом России продлил сроки действия сертификатов-разрешений на перевозку в специальных условиях контейнеров типа 11 и 12 с ОЯТ, несмотря на то, что закончился срок действия специальных условий перевозки.

Кроме этого, установлен факт изготовления транспортных упаковочных контейнеров (ТУК) со значительными отклонениями от требований действующего сертификата-разрешения. Контейнеры поступали на разделительные заводы Минатома России (СХК, АЭХК и др.), несмотря на их значительные отличия от опытных образцов, которые прошли испытания и рассматривались в соответствующих организациях при оформлении сертификата-разрешения на транспортный упаковочный комплект ТУК-27. Действие данного сертификата-разрешения было аннулировано.

На СХК установлены факты осуществления перевозок ядерных материалов в **упаковочных контейнерах АТ316 и ВТ134, не удовлетворяющих требованиям** Основных правил безопасности и физической защиты при перевозке ядерных материалов (ОПБЗ-83). Транспортирование в упаковочных контейнерах АТ316 и ВТ134 осуществляется, несмотря на отсутствие сертификатов-разрешений на конструкции упаковок и на перевозки. **Эти же контейнеры используют и другие предприятия (например, ПО "Маяк").**

Перевозки между различными заводами СибХимКомбината (СХК, Томская область), при которых транспортные средства проезжают по дорогам общего пользования, осуществляются как внутренние (внутризаводские), т.е. **с нарушением требований ОПБЗ-83,** регламентирующих все перевозки вне территории объекта.

Отраслевая нормативная документация по транспортированию не соответствует требованиям государственной нормативной документации, вследствие чего предприятия в ряде случаев нарушают последнюю, мотивируя это необходимостью соблюдения отраслевой документации. Например, Госатомнадзор установил факт перевозки грузов с ядерными материалами без каких-либо знаков радиационной опасности (СХК).

3.2. Контейнеры и их безопасность: Отраслевая война

Российская организация Конструкторское бюро специального машиностроения (КБСМ) г. Санкт-Петербург разрабатывает транспортный упаковочный контейнер (ТУК) на базе металло-бетонного контейнера для транспортирования и сухого хранения отработавшего ядерного топлива. К настоящему времени разработаны технические проекты на ТУК-104 (для ОЯТ реакторов РБМК-1000 Ленинградской АЭС), ТУК-108 (для ОЯТ судов Военно-морского флота) и ТУК-109 (для ОЯТ реакторов РБМК-1000 Курской АЭС).

Беспокойство вызывает тот факт, что работы по созданию ТУК-104 и ТУК-108 осуществлялись с нарушением нормативных требований. Изготовление опытных

образцов ТУК было начато до завершения конструкторской организацией работ над техническими проектами. В результате этого опытные образцы не соответствуют конструкциям, заложенным в технические проекты. В случае с ТУК-104 был испытан образец ТУК, имеющий значительные отличия от ТУК-104 (отличаются размеры, толщины стенок, типы сталей и другие важные для безопасности характеристики), а сами испытания не соответствовали требованиям действующих в Российской Федерации правил перевозки ОПБЗ-83. По этим причинам нет смысла рассматривать результаты испытаний как доказательство соответствия конструкции ТУК-104 нормативным требованиям. В случае с ТУК-108 испытания опытного образца также были проведены задолго до завершения работ над техническим проектом. Программа испытаний не согласовывалась с органами государственного надзора, не создавалась межведомственная комиссия.

В настоящее время Минатомом России и организацией МКЦ “Нуклид”, через которую осуществляется финансирование работ по разработке ТУК-108, делаются попытки с одной стороны начать производство ТУК-108, а с другой - запретить конструкторской организации КБСМ представлять технический проект в Госатомнадзор России (под предлогом того, что работы по созданию ТУК-108 не подпадают под действие Федерального закона “Об использовании атомной энергии”). Таким образом создается ситуация, в которой может **начаться производство контейнеров, безопасность которых не подтверждена в соответствии с действующими нормативными требованиями. Позже такие контейнеры будут использованы для перевозки ОЯТ по железным дорогам общего пользования [2].**

Минатомом России создается система аварийно-технических центров. Однако, до настоящего времени ни один аварийно-технический центр не подал заявление на получение лицензий Госатомнадзора России, несмотря на заключение Минюста России о необходимости получения таких лицензий.

На наш взгляд, основной причиной многочисленных нарушений является неправомерная передача Минатомом России организации МКЦ “Нуклид” функций государственного заказчика в рамках Федеральной целевой программы “Обращение с радиоактивными отходами и отработавшими ядерными материалами, их утилизация и захоронение на 1995 - 2005 годы”. Эти функции были переданы с нарушением требований законодательства Российской Федерации без оформления необходимого в этом случае решения Правительства Российской Федерации.

Работа, проводимая Минатомом РФ по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при организации транспортирования РАО, ОЯТ, ЯД и ЯДМ, должна быть оценена как неудовлетворительная, т.к. органами государственного регулирования выявлен целый ряд нарушений условий транспортирования, которые могли привести к серьезным авариям с радиационными последствиями.

4. Основные проблемы при ядерных перевозках, требующие безотлагательного решения

В связи с вышеперечисленными событиями, мы решили выделить следующие нерешенные на федеральном уровне проблемы в области транспортировок РВ и ЯДМ, как способные привести к опасным последствиям:

- нормативная документация в России при транспортировке РВ и ЯДМ не приведена в соответствие с требованиями зарубежных документов, что в некоторых случаях может привести не только к финансовым потерям, но и значительному ущербу (в основном, в случаях аварий);
- при перевозке РВ и ЯДМ используются транспортные контейнеры устаревшей конструкции (т.е. не соответствующие сегодняшним нормам безопасности);
- имеются несоответствия между ведомственной нормативной документацией и нормативной документацией федерального уровня;
- не выполняются требования лицензирования транзитных перевозок и мест перевалки грузов.

Перевозка радиоактивных материалов осуществляется в основном за пределами предприятий и организаций, т.е. в местах со свободным доступом населения, которое первым ощутит последствия транспортной аварии при перевозке РВ или террористического акта. В связи с этим важно отметить недоработки в организации общественной безопасности:

1. Сопровождающие лица и охрана спецтранспорта должны быть **готовы к определению степени и размеров возможного инцидента**. Они должны быть **готовы оперативно информировать** соответствующие органы государственной власти об аварийных ситуациях при перевозках РВ, что подразумевает наличие сотовой или подобного вида связи. К сожалению, существуют серьезные сомнения как в необходимой компетенции сопровождающих радиоактивные грузы, так и в наличии необходимых технических средств (в т.ч. связи).
2. Сопровождающие лица и охрана спецтранспорта должны **обладать необходимыми средствами защиты и оснастки на случай инцидента или аварии** для того, чтобы незамедлительно начать ликвидацию последствий собственными силами (когда это возможно). Как показывает практика, такие средства обычно отсутствуют.
3. При каждой транспортировке РВ или ЯДМ необходимо иметь **возможность оперативной доставки необходимого инструмента, средств защиты и квалифицированных кадров** к месту аварии для ликвидации последствий.
4. Население и местные власти регионов, через которые пролегают маршруты транспортировки, должны быть **информированы о существовании плана чрезвычайных действий для таких случаев, о деталях такого плана**. Необходимо гарантировать наличие в распоряжении местных органов самоуправления по пути следования транспорта необходимых материалов и средств на случай возникновения аварийной ситуации для оказания помощи пострадавшим. **Процесс проверки наличия таких средств и материалов должен быть абсолютно открытым для общественности.**

5. Рекомендации

1. Необходимо пересмотреть план Минатома по ввозу ОЯТ на хранение и/или переработку в свете информации о чрезвычайной опасности перевозок радиоактивных материалов внутри России. Крупное увеличение количества перевозок радиоактивных веществ и ядерных делящихся материалов способно привести к невиданным по масштабам авариям на транспортных магистралях России. Такие аварии скорее всего будут характеризоваться обширным загрязнением радиоактивными веществами окружающей природной среды и облучением большого количества людей, а также парализацией чувствительных транспортных магистралей федерального значения.
2. Перевозки радиоактивных веществ и ядерных делящихся материалов должны проводиться только при наличии плана чрезвычайных действий в случае аварии. Население регионов необходимо оповещать о том, что рядом с жилыми зонами транспортируются РВ и ЯДМ, кроме того, население должно быть ознакомлено с деталями плана чрезвычайных действий через средства массовой информации и при помощи специально изданной литературы.
3. При резкой негативной реакции населения необходимо организовывать общественные слушания, выводы которых чиновники должны быть обязаны учитывать при разработке маршрутов транспортировок РВ и ЯДМ. Общественные слушания целесообразно проводить и для более глубокого рассмотрения плана чрезвычайных мер.
4. Вагоны для перевозок РВ и ЯДМ, железнодорожные пути, по которым пролегают маршруты транспортировок, должны более тщательно инспектироваться непосредственно перед каждой перевозкой.
5. Необходимо изменить принципы сопровождения радиоактивных грузов: усилить работу с персоналом, сопровождающий радиоактивные грузы и перестать использовать для этого необученные армейские подразделения, добиться 100% обеспечения персонала индивидуальными защитными средствами и средствами для ликвидации последствий инцидентов, а также оснастить персонал мобильной связью.
6. Ответственные структуры власти обязаны разработать государственную программу повышения безопасности при перевозках РВ и ЯДМ. В ближайшее время необходимо минимизировать перевозки РВ и ЯДМ до того времени, пока не будет разработана и выполнена такая программа.

Использованная литература:

1. О. Н. Сорокин (МПС РФ), А. А. Прохоров, А. Г. Базазьян (ВНИИЖГ). Медицинские аспекты предупреждения и ликвидации последствий крушений и аварий на железнодорожном транспорте.
2. Аналитическая записка на предложения руководителя Госатомнадзора России Ю.Г.Вишневого Заместителю Председателя Правительства Российской Федерации С.К.Шойгу.
3. НТВ.ru, В России, Вторник, 10 октября 2000 г.
4. Новости Великого Новгорода, 28.07.98 г. «Уран 235 был обнаружен случайно».
5. В.М.Кузнецов «Российская атомная энергетика: вчера, сегодня, завтра. Взгляд независимого эксперта», г. Москва, 2000 г. «Голос-пресс».
6. Годовые отчеты Госатомнадзора России с 1992 по 1999 гг.
7. В.М.Кузнецов «Государственная радиация», г.Москва, 1994 г., МЧФБ.