

Муниципальное казенное учреждение
«Централизованная библиотечная система
городского округа ЗАТО город Фокино»
Центральная городская библиотека им. А.Д. Старцева
Отдел краеведения



Проблемы утилизации радиоактивных отходов на территории городского округа ЗАТО г. Фокино

Экологический дайджест



Фокино
2014 год

ББК 20.1 (255)
П 78

Проблемы утилизации радиоактивных отходов на территории городского округа ЗАТО г. Фокино: экологический дайджест / МКУ ЦБС городского округа ЗАТО город Фокино; сост. и оформ. М.Н. Сидоренко. – Фокино, 2014. – 36 с.

© МКУ «Централизованная библиотечная система городского округа ЗАТО город Фокино»

Содержание

I. К читателю.....	4
II. Вместо предисловия – немного о природе радиоактивности .6	
Ученые-экологи свидетельствуют.....	10
III. Освещение в прессе проблемы утилизации радиоактивных отходов на территории городского округа ЗАТО	
г. Фокино:	
1. Росатом подложит Приморью могильник.....	14
2. Разберут на атомы	18
3. Александр Абрамов: «Повода для паники нет» ..	19
4. Атомные тревоги	21
5. Могильник для инвестиций	22
6. Экологи и атомщики заключили ядерное перемирие.....	22
7. «Ядерный эшелон»: дан приказ ему на запад	24
8. В шаге от пекла	27
9. Глава Росатома почтил память погибших в Чажме ...	30
IV. Список использованных источников	32

- Три опасности уничтожения человечества существуют сегодня в мире – ядерная, экологическая и опасность, связанная с разрушением культуры...

- Экология стала самым громким словом на земле, громче войны и стихии. Она характеризует собой одно и то же понятие вселенской беды, никогда прежде не существовавшей перед человечеством.

Распутин В. Г., русский писатель

К читателю



Приморский край – уникальный и наиболее богатый по природным ресурсам и биологическому разнообразию регион России.

Вопросы защиты окружающей среды и сохранения биологического разнообразия особенно остро встали в Приморском крае в последние годы в связи с наращиванием темпов развития экономики.

При этом сложность решения экологических вопросов сегодня существенно возросла, так как необходимо одновременно решать проблемы, накопившиеся за предшествующие десятилетия, годы наращивания вооружения в регионе.

РИА новости сообщают, что в 2015 году в Приморском крае планируется построить региональный центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов. Он должен прийти на смену хранилищам радиоактивных отходов, срок эксплуатации которых уже истекает. С помощью нового центра будут

утилизированы атомные подлодки и надводные суда на атомном ходу.

Основное внимание будет уделено реабилитации территорий бухт Сысоева и Чажма в Приморье, подвергшихся радиационному загрязнению в советское время.¹

Предлагаемый вам экологический дайджест посвящен теме утилизации радиоактивных отходов на территории городского округа ЗАТО г. Фокино.

Дайджест состоит из следующих разделов:

- Вместо предисловия – приводится краткая информация о радиации, радиоактивности, радиоактивных отходах. Свидетельства ученых-экологов о радиационной обстановке на территории ЗАТО Фокино.

- Освещение в прессе проблемы утилизации радиоактивных отходов на территории городского округа ЗАТО г. Фокино.

- Список используемых источников.

Дайджест составлен по материалам краевых газет: «Приморская газета», «Владивосток», «Взморье», «Золотой Рог», «Тихоокеанская газета», а также изданий - «Российская газета», «Комсомольская правда», «Аргументы и факты». Представленные ниже материалы из средств массовой информации размещены в хронологическом порядке с 2011 г. по апрель 2014 г.

¹ <http://ria.ru/vl/20131122/978900483.html>



Вместо предисловия – немного о природе радиоактивности

Радиация, радиоактивность, радиоактивные отходы – что нам известно о них?

Эти термины сегодня знакомы практически каждому жителю нашей планеты.

Радиация невидима, не имеет запаха и вкуса. Но в то же время, сила ее воздействия на живые организмы огромна.

Все существующие в природе химические элементы (атомы) делятся на стабильные и нестабильные (радиоактивные). Для всех радиоактивных элементов (изотопов) характерна способность к самопроизвольному распаду. Для характеристики этого процесса ввели специальный термин – *период полураспада*. Это время, за которое число радиоактивных изотопов уменьшится вдвое. Пример: йод-131 имеет период полураспада 8 дней, цезий-137 – 33 года, стронция-90 – 28 лет. Изменить, повлиять на этот параметр никак нельзя. Полураспад означает, что вредное ионизирующее воздействие изотопа снизилось вдвое, то есть масса радиоактивного вещества уменьшилась вдвое. Период полураспада разных изотопов (радионуклидов) может различаться от долей секунды до миллиардов лет. Распадаясь, они образуют другие радиоактивные элементы, которые могут быть очень опасны для живых организмов.

Неустойчивые ядра некоторых атомов распадаются, излучая альфа- и бета-частицы, гамма-лучи и нейтроны.

Альфа-частицы, представляющие из себя атомы гелия, положительно заряжены, тяжелы и способны натворить немало бед, попадая внутрь организма.

Бета-частицы – это электроны, также вылетающие на огромной скорости и поражающие внутренние клетки живого

организма. Для защиты от альфа- и бета-частиц достаточно минимальной преграды: одежды, листка бумаги или тонкого слоя жидкости. В худшем варианте этой защитой может служить наша кожа, но лишь ценой радиационных ожогов.

Гамма-лучи – это электромагнитные волны (они имеют ту же природу, что и видимый свет). Гамма-лучи обладают большой проникающей силой, и поэтому очень опасны.

Рентгеновские лучи — похожи на гамма-излучение, но имеют меньшую энергию. Кстати, Солнце — один из естественных источников таких лучей, но защиту от солнечной радиации обеспечивает атмосфера Земли.

Радиоактивность - неустойчивость ядер некоторых атомов, проявляющаяся в их способности к самопроизвольным превращениям (распаду), сопровождающимся испусканием ионизирующего излучения или радиацией.

Итак, радиоактивность - это процесс самого испускания (распада).

Радиация, или ионизирующее излучение - это частицы и гамма-кванты, энергия которых достаточно велика, чтобы при воздействии на вещество создавать ионы разных знаков. Радиацию нельзя вызвать с помощью химических реакций. Радиоактивность не возникает ниоткуда. Её создают источники радиоактивности.

Различают естественную (природную) и искусственную (техногенную) радиоактивность.

Естественная радиоактивность обусловлена космическим излучением, излучением горных пород.

Ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения на ней жизни и присутствовали в космосе до возникновения самой Земли. Радиоактивные материалы вошли в состав Земли с самого ее рождения. Любой человек слегка радиоактивен: в тканях человеческого тела одним из главных источников природной радиации являются калий-40 и рубидий-87, причем не существует способа от них избавиться.

Радон – радиоактивный инертный газ, содержащийся в земной коре. Проникая через трещины и щели в фундаменте, полу и стенах, радон задерживается в помещениях. Другой источник радона в помещении - это сами строительные материалы (бетон, кирпич и т.д.), содержащие естественные радионуклиды, которые являются источником радона. Радон может поступать в дома также с водой (особенно если она подается из артезианских скважин), при сжигании природного газа и т.д.

Радон в 7,5 раз тяжелее воздуха. Как следствие, концентрация радона в верхних этажах многоэтажных домов обычно ниже, чем на первом этаже.

Техногенная радиоактивность возникает вследствие человеческой деятельности – атомные станции, промышленность, вооружение.

- *Откуда берутся радиоактивные отходы и куда их девать?*

Основные источники радиоактивных отходов (РАО) высокого уровня активности — атомная энергетика (отработанное ядерное топливо) и военные программы (плутоний ядерных боеголовок, отработанное топливо транспортных реакторов атомных подводных лодок, жидкие отходы радиохимических комбинатов и др.). Количество РАО, накопленных при производстве ядерного оружия намного на порядок выше отходов ядерной энергетики.

Проблема утилизации радиоактивных отходов остро стоит во всем мире. Она требует внимания правительств всех стран, имеющих атомные электростанции, исследовательские атомные реакторы, атомные подводные и надводные корабли и, конечно же, владеющих атомным оружием.

- *Как же сегодня человечество решает проблему радиоактивных отходов?*

Это зависит от категории, к которой они относятся. На сегодняшний день существует *три класса подобных отходов* – *низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные*. Наиболее простой является утилизация

первых двух классов. Стоит отметить, что в зависимости от своего химического состава *радиоактивные отходы делятся на короткоживущие (с малым периодом полураспада) и долгоживущие (с большим периодом полураспада)*.

В первом случае самым простым способом будет временное хранение радиоактивных материалов на специальных площадках в герметических контейнерах. После определенного промежутка времени, когда происходит распад опасных веществ, оставшиеся материалы уже не представляют опасности и могут быть утилизированы как обычный мусор. Именно так поступают с большей частью технических и медицинских источников радиоактивного излучения, которые содержат только короткоживущие изотопы с периодом полураспада максимум несколько лет. В качестве контейнеров для временного хранения в этом случае обычно используют стандартные металлические бочки объемом 200 литров.

При этом низко- и среднеактивные отходы заливают цементом или битумом для предотвращения их попадания за пределы емкости.

Утилизировать отходы атомных станций гораздо сложнее. Эту процедуру осуществляют на специальных заводах, которых сегодня в мире совсем немного. При помощи специальных технологий производится извлечение большей части радиоактивных веществ для их повторного применения. Отходы АЭС имеют длительный период полураспада, практически такое хранение можно назвать вечным. После специальной подготовительной обработки их помещают в подземные хранилища глубиной несколько сотен метров. Они устраиваются в скальных породах (обычно гранитах). Такие хранилища оснащены особой системой контроля за состоянием внутри контейнеров, а также вентиляцией. Такой контроль продолжается и после их заполнения, когда полностью использованное хранилище заливается бетоном и консервируется практически навсегда.

Ядерное топливо очень долго служит людям. Но и процесс избавления от радиоактивных отходов также очень длителен во времени и довольно дорог.

Ученые-экологи свидетельствуют

Глобальное радиоактивное загрязнение, доставшееся нам в наследство от периода испытаний ядерного оружия в атмосфере, распространение радионуклидов аварийного блока Чернобыльской атомной станции (ЧАЭС), технологические выбросы и отходы объектов ядерно-промышленного комплекса и многочисленные мелкие источники ионизирующих излучений привели к общему повышению уровня радиационного пресса на биосферу Земли.

Ключевым моментом в понимании ядерной опасности стала катастрофа на Чернобыльской атомной станции в апреле 1986 г., в результате которой все жители планеты стали ее заложниками. Радиоактивному загрязнению подверглись огромные территории, а земли площадью около 1000 км² навсегда выбыли из хозяйственной деятельности.

Южное Приморье, являющееся уникальным природным комплексом с неповторимым набором морских и континентальных экосистем, испытывает в настоящее время интенсивный экологический пресс в виде радиоактивного загрязнения.

Крупной не только для Приморья, но и в масштабах России явилась ядерная авария, произошедшая на судоремонтном заводе ВМФ 10 августа 1985 г. в бухте Чажма, расположенной в 36 км от Владивостока.

Во время планового ремонта АПЛ из-за нарушения требований ядерной безопасности и технологии подрыва крышки реактора произошла самопроизвольная цепная реакция, в результате чего из взорвавшегося реактора была выброшена сборка со свежезагруженной активной зоной, разрушены перегородки, поврежден корпус лодки. Радиоактивный шлейф

полосой в 5,5 км пересек п-ов Дунай и вышел к побережью Уссурийского залива, пройдя по акватории еще 30 км. По классификации специалистов ядерная авария в бухте Чажма входит в пятерку наиболее крупных радиационных катастроф мира.

Достоверных данных о радиоактивном загрязнении Японского моря очень мало. Наиболее изученным является залив Петра Великого. В этом заливе размещены пункты базирования атомных подводных лодок (АПЛ), судоремонтные заводы, пункты отстоя списанных АПЛ, хранилища РАО, технические базы и арсеналы. Указанные объекты в различной степени являются источниками радиоактивного загрязнения.

Через 20 лет трудно восстановить истинную картину Чажминской радиационной аварии и ее экологическую значимость.



1. **Введение // Эколого-радиометрический мониторинг Южного Приморья / В.А. Абрамов, В.П. Молев.** - Владивосток: Дальнаука, 2005. – С. 6 - 8.

2. **Ядерная авария в бухте Чажма. Гл. 4.3.4. // Эколого-радиометрический мониторинг Южного Приморья / В.А. Абрамов, В.П. Молев.** - Владивосток:

Дальнаука, 2005. – С. 168 – 176.

3. **Текущий экомониторинг региона. Гл. 8.5. // Эколого-радиометрический мониторинг Южного Приморья / В.А. Абрамов, В.П. Молев.** - Владивосток: Дальнаука, 2005. – С. 266 - 279.



4. **Ядерная катастрофа на атомной подводной лодке с крылатыми ракетами К-431 29-1 дивизии 4-й флотилии АПЛ ТОФ в бухте Чажма залива Стрелок Японского моря 10 августа 1985 г. и ликвидация ее последствий // Катастрофы, поисковые,**

спасательные и судоподъемные работы на Тихоокеанском флоте в 1978-1985 гг. / А.И. Груздев. – СПб.: Издательско-полиграфический комплекс НП ПРИНТ, 2012. – С. 129.

Экологическое состояние залива Стрелок испытывает антропогенную нагрузку выше среднего уровня по краю, ... особенность которой заключается в том, что здесь явно доминируют техногенные факторы, связанные с деятельностью военно-промышленного комплекса. В заливе расположены крупные военные базы атомных подводных лодок, а также надводного флота с соответствующей инфраструктурой их ремонта и снабжения, военные населенные пункты (г. Фокино, поселки Павловский, Дунай, Темп, Разбойник, Крым...). Строительство военных баз и их развитие особенно активно шло в 60-80-е годы XX века, но в 90-е годы в связи с конверсией в этом процессе наметился спад, который приостановился только в начале нового века.



Насыщенность залива техногенными объектами опасного типа обусловила возникновение целого ряда ЧС (чрезвычайных ситуаций), из которых особенно выделяется взрыв на атомной подводной лодке (АПЛ) № 175 в бухте Чажма, произошедший 10 августа 1985 года.

Залив Стрелок. Гл. 4.3. // Антропогенез и экологическое состояние геосистемы прибрежно-шельфовой зоны залива Петра Великого Японского моря / Ю.А. Наумов. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – С. 149 – 168, 187.

Справка

Отделение Фокино ДВЦ «ДальРАО» - филиала ФГУП «РосРАО» находится в ЗАТО г. Фокино в 40 км от порта Находка и 120 км от г. Владивостока. Отделение включает в себя береговую техническую базу и пункт временного хранения трехотсечных реакторных блоков утилизируемых атомных лодок.

Площадка береговой технической базы отделения расположена на юго-восточной оконечности Дунайского п-ва и занимает часть акватории и суши вокруг небольшой бухты, расположенной в центральной части восточного побережья бухты Сысоева и вдающейся в берег на 200-250 м. Площадь территории промплощадки – 60,6 га. Ближайшая к объекту ж/д станция Дунай находится в 4-х км. Жилой поселок расположен в 3-х км.



Пункт временного хранения трехотсечных блоков в бухте Разбойник размещен на технической территории площадью 4 га и морской акватории бухты площадью 120 га на расстоянии 120 м от береговой черты. Удаленность от п. Дунай и г. Фокино – более 10 км.

Отчет по экологической безопасности ДВЦ «ДальРАО» - филиала ФГУП «РосРАО» за 2012 год / Федеральное государственное унитарное предприятие «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО». – Владивосток: ФГУП «РосРАО», 2013. – С. 3, 4.

Освещение в прессе проблемы утилизации радиоактивных отходов на территории городского округа ЗАТО г. Фокино

Весной 2010 года на предприятии «ДальРАО» проводилось выездное мероприятие МАГАТЭ. «Международные эксперты получили доступ для проведения инспекции. Они убедились в безопасности работы «ДальРАО» и высоком профессионализме работников предприятия», - подчеркнул директор «ДальРАО» Николай Лысенко.

Первый вице-премьер убедился в безопасности работ дальневосточного центра по обращению с радиоактивными отходами ДВЦ «Дальрао» // Тихоокеанская газета. – 2011. – 25 авг. (№ 33). – С. 3.

«Росатом» подложит Приморью могильник



Государственная корпорация «Росатом» приняла решение построить на юге Приморья очередной могильник для крайне опасных радиационных объектов. Для него придумано благозвучное название «Региональный центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов»... В середине ноября 2013 года на сайте государственных закупок появилось объявление о тендере на разработку проекта хранилища на 40 тыс. кубометров для твердых радиоактивных отходов (ТРО) в бухте Сысоева (ЗАТО Фокино), проведение изыскательских работ и подготовку рабочей документации.

Экологи и врачи – против

Идет выбор будущего месторасположения. Это мыс Сысоева, побережье у бухты Сысоева и бухты Чажма, где хранятся реакторные отсеки лодок...Хранилище предназначено для твердых веществ.

...В Приморье нет ни одного безопасного места для хранения радиоактивных отходов...Такие вещества нужно хранить не десятилетия или столетия, а многие тысячи лет...Многие радиоактивные вещества разлагаются на протяжении нескольких поколений.

Изначально нужен стабильный геотектонический блок без малейших разломов и опасности землетрясений. Приморье таким даром не располагает. Далее нужна шахта, не имеющая текучей воды. И, естественно, требуется искусственный сверхнадежный многослойный бетонно-водный саркофаг. Если он будет поврежден, то в крае мало никому не покажется, - подчеркнул доктор геолого-минералогических наук, заслуженный эколог РФ Борис Преображенский.

Приморье находится в зоне особого риска на предмет заболеваний раком, - подчеркнул врач-онколог одной из частных клиник Владивостока Наталья Несысоева. – На побережье нашего края имеются захоронения радиоактивных отходов, а на дне акваторий затоплены объекты со следами радиации. Поэтому и число больных раком исчисляется десятками тысяч!

Жители края выступают категорически против любого строительства могильников или производств по переработке твердых радиоактивных отходов на родной земле. Они считают, что малая родина должна остаться детям и внукам для нормальной жизни, а не отдаваться под объекты ядерной угрозы.

Чиновники и атомщики – за

Никакой могильник строиться не будет. В этом нет необходимости. Просто будет построена новая инфраструктура,

позволяющая перерабатывать накопленные ранее твердые радиоактивные отходы (ТРО), - заявил директор Дальневосточного центра по обращению с радиоактивными отходами (ДальРАО) Николай Лысенко. - В Приморье накоплено определенное количество ТРО, которые подлежат переработке. Только реабилитируя территорию, принятую от Тихоокеанского флота, мы собрали шесть тысяч кубических метров этих отходов. Они размещены в специальных хранилищах.

ФГУП «РосРАО» госкорпорации «Росатом» сделало официальное заявление: «Это важный объект как для Дальнего Востока, так и для страны в целом, так как его создание вызвано необходимостью решения проблем экологической обстановки и радиационной безопасности края. Актуальность этой задачи остро встала перед государством в связи с приближением срока окончания эксплуатации хранилищ радиоактивных отходов, размещенных на территории региона, а также необходимостью скорейшей утилизации находящихся на плаву судов атомного технологического обслуживания, надводных кораблей с ядерной энергетической установкой, выведенных из состава ВМФ, и переработки радиоактивных отходов, образованных при утилизации атомных подводных лодок. Работа РЦКДХ (Региональный центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов) позволит извлечь радиоактивные отходы из существующих хранилищ, собрать все радиоактивные материалы в регионе, упаковать их в надежные и безопасные контейнеры и передать «Национальному оператору РАО» на окончательную изоляцию за пределы Приморского края.

Недавно построенный и уже начавший свою работу «Пункт долговременного хранения реакторных отсеков» на мысе Устричном Приморского края позволил извлечь с акватории бухты Чажма и разделить три блока реакторных отсеков утилизированных атомных подводных лодок. Сейчас поднято из воды судно атомного технологического

обслуживания ТНТ-50, начаты работы по утилизации еще одного судна АТО-ТНТ-16».

Глава городского округа ЗАТО Фокино Сергей Терентьев также прокомментировал ситуацию с хранилищем радиоактивных отходов:

Министерство обороны с 1961 года имело береговую техническую базу в районе бухты Сысоева, и там хранились все радиоактивные отходы с атомных подводных лодок, начиная с лодок первого поколения. Эти хранилища выслужили свой срок, заканчивается период эксплуатации. Из них необходимо радиоактивные отходы доставать. Есть простая концепция – построить новое хранилище и переместить туда отходы. «Росатом» реализует на территории следующую концепцию: все накопленные радиоактивные отходы и те, которые возникают сейчас, уменьшить в объемах, перевести их в разряд долговременного хранения. Тем самым исключается попадание радиоактивных веществ в окружающую среду. «Росатом» провел огромную работу по утилизации подводных лодок, которые находились на берегу бухты Чажма, а две аварийные лодки, которые стояли в Павловске, приведены в безопасное хранение.

Кстати

10 августа 1985 года на атомной подводной лодке К-431, проходящей капитальный ремонт у причальной стенки 30-го судоремонтного завода в ЗАТО Фокино, раздался мощный взрыв. Он был такой силы, что многотонная крышка реактора, пробив палубы и корпус ракетноносца, улетела на несколько десятков километров в море. Это взорвался атомный реактор на субмарине. На месте погибли десять офицеров и инженеров. Через несколько дней скончался еще один офицер. Дальнейший счет погибших от распространившейся радиации среди экипажа подводников и участвовавших в ликвидации аварии не поддается учету.

На Тихоокеанском флоте произошло еще два ЧП в реакторных отсеках на АПЛ (№ 610 и 541) в 1979 и 1985 годах, они обошлись без человеческих жертв и выбросов радиации.

Одно захоронение аварийной лодки (или трех ее отсеков) имеется на площадке «Гранитная возле бухты Разбойник. По соседству изолировали отсеки еще одной пострадавшей субмарины.

Полная утилизация аварийной АПЛ в среднем обходится в 7 млн. долларов США.

Кутеньких, Н. «Росатом» подложит Приморью могильник: [жители Приморского края собирают подписи протеста, потому что никто не знает, чем обернется для региона новая стройка] / Н. Кутеньких // Владивосток. – 2013. – 27 нояб. (№ 183). – С. 4.

Об этом можно также прочитать в следующих изданиях:

1. **Навести порядок:** [глава городского округа ЗАТО г. Фокино Сергей Терентьев комментирует ситуацию с хранилищем радиоактивных отходов на территории округа] // Взморье. – 2013. - 28 нояб. (№ 47). – С. 5.

2. **Исключить попадание радиоактивных вещества в окружающую среду** // Тихоокеанская газета. – 2013. – 28 нояб. (№ 47). – С. 2.

3. **Бондаренко, А. Опасное соседство:** [последствия аварии на АПЛ в бухте Чажма в 1985 г. и обсуждение проблемы захоронения ядерных отходов в крае] / А. Бондаренко // Российская газета. – 2013. – 28 нояб. (№ 268). – С. 15.

4. **Польский, В. В Приморье пройдут общественные слушания по проекту хранения ядерных отходов:** [о заседании экспертного экологического совета, на котором обсуждался «ядерный» вопрос, прошедшего во Владивостоке] / В. Польский // Комсомольская правда. – 2013. – 29 нояб. (№ 155). – С. 5.

Разберут на атомы



...Приморцы совершенно справедливо гордятся своим флотом. Однако у этой гордости есть и другая сторона медали: корабли и подводные лодки, с атомными установками в том числе, отживают свой срок, а значит, их необходимо утилизировать... для безопасной и эффективной утилизации и

создается центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов.

Никакой могильник строиться не будет. В этом нет необходимости. Просто будет построена новая инфраструктура, позволяющая перерабатывать накопленные ранее твердые радиоактивные отходы (ТРО)... Только реабилитируя территорию, принятую от Тихоокеанского флота, мы собрали 6 тыс.м³ ТРО. Они размещены в специальных хранилищах.

Стрельников, А. Разберут на атомы: [о проблемах, связанных со строительством центра по переработке радиоактивных отходов в Приморском крае] / А. Стрельников // Приморская газета. – 2013. – 26 нояб. (№ 115). – С.1.

Александр Абрамов: «Повода для паники нет»

Развеять «радиоактивные» и «ядерные» мифы в интервью «Приморской газете» вызвался заместитель директора по государственной политике в области обращения с радиоактивными отходами и ядерным топливом госкорпорации «Росатом» Александр Абрамов.

Повода для паники нет. Работы по утилизации отходов, о которых говорит сегодня весь Приморский край, ведутся много лет. Они направлены на решение проблем, накопленных в предыдущие годы при деятельности Военно-морского флота Советского Союза. Поэтому с 2000 года, когда функции по реабилитации морских баз бывшей советской империи были переданы в корпорацию «Росатом», мы вплотную начали заниматься этими вопросами. При этом достигли очень хороших, значимых результатов.

Сегодня завершается последняя стадия создания полномасштабного комплекса по переработке радиоактивных отходов, накопленных в Приморском крае. На территории региона их более 20 тыс. куб. метров, в пределах ДФО – в два раза больше.

...Эти отходы будут отвозиться на окончательную изоляцию за пределы Дальнего Востока. При этом в соответствии с действующими нормами и правилами обеспечивается полная и абсолютная безопасность. Это отработанные схемы, сертифицированные упаковки, специальные транспортные контейнеры. Требования законодательства меняются, и мы неукоснительно им следуем. Так, если в 50-е годы прошлого столетия отходы возили в обычных бочках, то сегодня для этих целей используется специализированный транспорт на современной платформе с повышенными степенями защиты с двойным герметичным корпусом. Подчеркну: за те 30 лет, которые существует организация ДальРАО, не было не то что факта – даже слуха о каком-либо потенциальном инциденте.

...промежуточное технологическое хранилище будет рассчитано на 1,5 тыс. кубометров разных отходов. Оно будет представлять комплекс именно по переработке радиоактивных отходов. Комплекс будет выполнять свои функции до тех пор, пока не обработает все накопленные и образующиеся в данный момент отходы.

Емкость в 1,5 тыс. кубов говорит о том, что даже после переработки все отходы туда не поместятся. Поэтому по мере подготовки их к захоронению они будут вывозиться вплоть до окончательной изоляции.

Те отходы, которые образуются в результате утилизации атомных подводных лодок, являются, говоря профессиональным языком, перерабатываемыми. Например, в Мурманской области при переработке металлических отходов 80% сырья возвращается в отрасль. По тем расчетам, которые есть на сегодня, из 40 тыс. кубометров будет образовано не более 2-3 тыс. кубов отходов.

Куда именно они будут вывозиться на утилизацию, зависит от их категории и степени утилизации. Например, 191-й ФЗ предполагает шесть категорий отходов, пригодных для захоронения, разных по активности, морфологии и агрегатному

состоянию. Если это будут отходы долгоживущие и высокоактивные, они будут складироваться в Нижнекамском массиве (федеральный пункт окончательной изоляции). Если средней и низкой активности, то их вывезут в соответствующие пункты, которые мы сегодня проектируем.

Многое зависит от применяемых технологий...в проектируемом центре кондиционирования их будет сразу несколько. По требованиям все сжигаемые отходы должны быть приведены в надлежащую форму, сожжены и зацементированы. Металл подвергается деактивации и переплавке. Каждая партия отходов будет подвергаться контролю.

Ориентировочно проект объекта будет готов в 2016 году. После того как проект будет разработан, он пройдет обязательную стадию общественных слушаний. И только после этого ДальРАО сможет получить лицензию на строительство объекта.

Войтович, М. Александр Абрамов: «Повода для паники нет»: [зам. директора по государственной политике в области обращения с радиоактивными отходами и ядерным топливом госкорпорации «Росатом» Александр Абрамов о строительстве в Приморье центра по переработке радиоактивных отходов] / М. Войтович // Приморская газета. – 2013. – 6 декаб. (№ 120). – С. 5.

Атомные тревоги

Губернатор Приморского края Владимир Миклушевский провел в Москве рабочую встречу с генеральным директором Госкорпорации «Росатом» Сергеем Кириенко. Главной темой встречи стал вопрос строительства «Росатомом» в ЗАТО Фокино Приморского края центра переработки радиоактивных отходов.

Хамаганова, Ю. Атомные тревоги: [глава Приморья и руководитель «Росатома» обсуждали вопрос строительства центра переработки радиоактивных отходов] / Ю. Хамаганова // Золотой Рог. – 2013. – 10 декаб. (№ 490). – С. 3.

Могильник для инвестиций

Проект строительства (ядерного могильника) не привлечет инвесторов и не позволит развивать Приморье как реакционную зону. Кроме этого, реализация этого проекта значительно снизит в глазах иностранцев привлекательность игровой зоны, которую создают в крае, ведь она будет соседствовать с хранилищем радиоактивных отходов... Минусы проекта очевидны. И самый главный из них – очень высокий риск в процессе логистики радиоактивных отходов, которые планируется доставлять в Приморье со всей России, а также из динамично развивающихся стран Юго-Восточной Азии. Но это очень рискованная логистическая цепочка.

Козицкий, А. Могильник для инвестиций: [депутат А. Козицкий выступил против строительства ядерного могильника в Приморском крае] / А. Козицкий // Аргументы и факты. – 2013. – 11-17 декаб. (№50). – С. 4.

Экологи и атомщики заключили ядерное перемирие

Под занавес уходящего 2013_года Росатом сумел обойти последнее препятствие в лице местных экологических организаций на пути строительства на юге Приморья нового регионального центра кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов.

Речь не идет о ядерном могильнике. На берегу бухты Сысоева в ЗАТО Фокино разместится производство по переработке и длительному хранению твердых радиоактивных отходов (ТРО). Под долговременностью подразумевается несколько десятков лет. Такой срок необходим, чтобы выдерживаемые там материалы достигли уровня излучения, допустимого к транспортировке. Лишь после этого ТРО в специальных контейнерах перевезут по железной дороге в

ядерные могильники на территории Сибири, в которых можно держать зараженные объекты уже сотни и тысячи лет.

...истекает срок эксплуатации действующих хранилищ радиоактивных отходов на территории края.

В Приморье имеется насущная необходимость утилизации надводных кораблей с ядерными энергетическими установками, выведенных из состава ВМФ, а также переработки уже накопленных радиоактивных отходов, образованных при утилизации атомных подводных лодок, - перечисляет заместитель генерального директора ФГУП «РосРАО» Николай Лысенко. – Работа нового центра позволит собрать и упаковать все радиоактивные материалы в безопасные контейнеры и передать их оператору РАО для окончательной изоляции за пределами Приморья. У населения региона возникает закономерный вопрос: будут ли ввозиться из-за рубежа отработанное ядерное топливо и радиоактивные отходы для переработки или захоронения? Отвечу – нет. Госкорпорация «Росатом» руководствуется законом «Об охране окружающей среды РФ», который запрещает подобный ввоз.

Информация о создании регионального центра засветилась в обществе и вызвала тревогу у местных жителей в ноябре нынешнего года. Тогда на сайте государственных закупок было размещено техническое задание на разработку проектной и рабочей документации по строительству регионального центра хранения радиоактивных отходов. Конечно, жаль, что это было сделано в тот момент кулуарно, без изучения мнения экспертов и населения. Стоило только ДальРАО открыто заявить о своем проекте и огласить все параметры, как он тут же набрал своих сторонников. И в первую очередь экологов, именно тех, кто наиболее активно стоит на защите жизни и здоровья людей, а также сохранения природы.

По мнению заслуженного эколога РФ, сотрудника Биолого-почвенного института ДВО РАН, доктора геолого-минералогических наук Бориса Преображенского, региональный центр позволит уменьшить и в перспективе полностью

ликвидировать радиоактивные отходы в Приморье. Все это повысит надежность их хранения и, как следствие, решит проблему радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Экологи и атомщики сошлись во мнении, что новый объект вначале уменьшит, а потом и полностью ликвидирует накопленные радиоактивные отходы в Приморье. В конкурсе на разработку данного проекта готовы поучаствовать четыре научно-исследовательских института. Победитель будет назван уже в следующем году.

Кстати

В Приморье ранее накопленный объем и объем вновь образующихся при утилизации выведенных из эксплуатации атомных подводных ракетносцев оценивается почти в 40 тысяч кубических метров. Из ранее накопленного отработанного ядерного топлива 97,5% уже вывезено на переработку. Остался последний ядерный эшелон. По плану он будет окончательно сформирован и покинет Приморье в 2014 году.

Кутеньких, Н. Экологи и атомщики заключили ядерное перемирие: [единодушное мнение экологов и атомщиков о необходимости строительства регионального центра хранения радиоактивных отходов в Приморском крае] / Н. Кутеньких // Владивосток. – 2013. – 24 декаб. (№ 198). – С.1, 5.

«Ядерный эшелон»: дан приказ ему на запад

... В 2014 году в крае не останется накопленных жидких радиоактивных отходов (ЖРО).

Разобрались с ЖРО

Кроме того, последний эшелон специального назначения с отработавшим ядерным топливом покинет регион и отправится в Сибирь, где его остатки в особых контейнерах законсервируют на целые столетия, пока люди не придумают новые технологии утилизации. Всего за эти годы было

переработано, собрано в контейнерах и отправлено на запад 40 (!) «ядерных эшелонов».

Еще в 1999-2002 годах во Владивостоке впервые в России учеными из Института химии ДВО РАН были разработаны и реализованы технологии, необходимое оборудование и оснащение для безопасного обращения с отходами, выгруженными из реакторов корабельных и судовых ядерных установок. Для реализации столь важного для безопасности и экологии проекта был создан плавающий комплекс «Сузуран» (в переводе с японского – «Ландыш»). Его строительство обошлось примерно в 35 миллионов долларов, а финансировалось правительством Японии, которое видело особый интерес в создании данной установки в целях предотвращения сброса радиоактивных отходов в Японское море. Кстати, Россия сейчас является единственной из ядерных держав, которая полностью отказалась от сбросов ЖРО в моря.

В 1996 году Россия и Япония подписали договор о строительстве «Ландыша». Установку изготовили на Амурском судостроительном заводе в Комсомольске-на-Амуре. В 1998 году ее отбуксировали в Большой Камень на достроечную базу амурского предприятия «Восток». В 2000 году судно перевели на «Звезду»...

Первое время комплекс работал с полной загрузкой, перерабатывая накопленные за многие годы ЖРО с выведенных из эксплуатации атомных подводных лодок Тихоокеанского флота. «Ландыш» способен перерабатывать 35 кубических метров ЖРО в сутки и около 7 тыс. кубических метров в год. Полный объем переработанных ЖРО неизвестен – это является государственной тайной. Известно лишь, что ни одной капли ЖРО не было принято из-за границы.

Добрались до ТРО

Сегодня в Приморье не менее остро, чем ЖРО, стоит вопрос переработки твердых радиоактивных отходов (ТРО). Как рассказал начальник управления по коммуникациям ФГУП

«Предприятие по обращению с радиоактивными отходами РосРАО» (Москва) Денис Плещенко, в Приморье хранятся блоки 56 утилизированных атомных субмарин ТОФ. В том числе с крейсера, на котором произошел взрыв ядерного реактора в бухте Чажма.

Срок эксплуатации этого хранилища истекает, поэтому встал вопрос о строительстве на берегу бухты Сысоева в ЗАТО Фокино нового производства по переработке и длительному хранению твердых радиоактивных материалов.

Помимо блоков атомных подводных лодок в Центре долговременного хранения радиоактивных отходов (ЦДХРО) в районе бухт Сысоева и Разбойник находятся три «фонящих» судна атомного технологического обслуживания. Так называемые плавучие мастерские были подняты со дна Японского моря и переведены в места временной стоянки для дальнейшей утилизации, переработки и хранения. В более отдаленной перспективе встанет вопрос и по поводу надводных кораблей с ядерными энергетическими установками, входившими некогда в состав Тихоокеанского флота.

Всеми перечисленными работами занимается Дальневосточный центр «ДальРАО» с двумя отделениями в приморском Фокино (бухты Сысоева и Разбойник) и в камчатском Вилючинске (бухта Крашенинникова).

В «ДальРАО» отмечают, что для переработки ТРО необходимо построить современный центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов объемом 20 тыс. кубических метров.

Кстати

24 декабря в Москве был определен победитель конкурса на проектно-изыскательские работы возведения данного центра на юге Приморья. В конкурсе на освоение 210 миллионов 985 тысяч рублей участвовало четыре НИИ из Москвы и Санкт-Петербурга. Работами займется московское ОАО «Государственный специализированный проектный институт» - дочерний институт корпорации «Росатом».

Проектирование должно быть сделано в 2014 году, его строительство завершат в 2015 году. Все расходы на себя берет Росатом.

Кутеньких, Н. «Ядерный эшелон»: дан приказ ему на запад: [в 2014 году в Приморском крае не останется накопленных жидких радиоактивных отходов (ЖРО)] / Н. Кутеньких // Владивосток. - 2013. - 27 декаб. (№ 201). - С. 5.

В шаге от пекла



Руководство компании «ДальРАО», являющейся приморским филиалом «РосРАО», недавно организовало экскурсию для журналистов приморских СМИ по своим объектам, находящимся близ Фокино. Ее провел лично директор «ДальРАО» Николай ЛЫСЕНКО.

Также на мероприятии присутствовали ранее прибывшие во Владивосток представители компании «Росатом», в том числе директор по коммуникациям ФГУП «РосРАО» Денис ПЛЕЩЕНКО.

...Поездка на охраняемый объект «ДальРАО» была организована в том числе для того, чтобы наглядным путем растолковать обществу, как обстоят дела с радиоактивными отходами на Дальнем Востоке. Группа журналистов во главе с директором «ДальРАО» посетила Дальневосточный центр по работе с радиоактивными отходами. Можно было наблюдать за работой пункта временного хранения трехотсечных блоков и технологического обслуживания атомных подводных лодок. «Сейчас их фрагменты находятся в хранилищах, обеспечено их надежное, безопасное, радиозэкологическое хранение», - рассказал Николай Лысенко.

Дальраовские площадки разместились по линии побережья. Пункт технологического обслуживания АПЛ вместе с пунктом изоляции аварийных судов расположен в районе бухты Сысоева. Занимает территорию в 52 гектара. От объекта до аэропорта – 100 км, до Владивостока – 135 км. Там же на

данный момент строятся пункты долговременного хранения реакторных отсеков (уже введена в эксплуатацию первая очередь).

- Объект расположен удачно, - говорит директор «ДальРАО». – Событий, как при землетрясении и цунами на Фокусиме, у нас быть не должно. Волна цунами не нанесет нам ущерба по той причине, что объект закрыт островом Путятина. Если цунами и произойдет, то до берега дойдут только вторичные волны высотой не более двух метров. Это уровень высоты берега.

Территория оснащена самой технически современной системой средств защиты... негативного воздействия на окружающую среду не наблюдается благодаря проектным решениям. К тому же на объекте проводится ежедневный осмотр и контроль радиационной обстановки. Радиационный контроль достаточно тщательный, активные зоны со всех реакторных блоков выгружены и давно отправлены на переработку.

Корреспондентам показали строящийся цех покраски, в результате которой будет предотвращена коррозия блоков и исключено высвобождение радионуклидов... «Учитывая период полураспада кобальта, через 70 лет хранения блоков мы ожидаем, что получим на выходе металлический корпус, который можно будет разделить и отправить получившийся металлолом в народное хозяйство», - сказал Николай Лысенко.

Также неподалеку существует площадка с подземными и наземными хранилищами РАО. Вместе с оборудованием реакторных отсеков атомных судов там находятся твердые радиоактивные отходы (грунт, металл, ветошь и остальное), отработавшее ядерное топливо, химические комплекты. По данным «Росатома», сейчас в Приморье накоплено приблизительно 20 тысяч кубических метров РАО. И все их...следует сперва рассортировать, а затем дезактивировать и переработать. Металл – на переплавку. Грунт – очистить до состояния промышленных отходов. Горючее – сжечь. Мелкие

отходы сначала необходимо спрессовать, а далее застекловать или зацементировать. В ходе переработки объем РАО сократится в разы и их хранение станет более простым и безопасным. Так что, как мы видим, строительство «Регионального центра» вполне оправдано и обусловлено тем, что конец срока эксплуатации действующего ныне пункта переработки неминуемо близок.

Что касается окончательной изоляции переработанных радиоактивных отходов, то это в полномочиях у «Национального оператора по обращению с РАО», дочернего предприятия «Росатома». В планах это выглядит следующим образом: «ДальРАО», как филиал от «РосРАО», будет собирать, перерабатывать и хранить радиоактивные отходы, а затем упаковывать их в безопасные контейнеры и передавать для окончательного захоронения «Национальному оператору РАО».

Очевидно, что бояться следует лишь двух вещей: возможности непредвиденного превращения «Центра долговременного хранения» в «Центр бесконечного хранения» (что, по оценкам специалистов, не слишком вероятно) и строительства в Приморском крае настоящего могильника (будем надеяться, что этого не случится). С тем, что в будущем в крае появится РЦКДХ, уже готовы смириться ранее самые возмущавшиеся ученые. Директор «ДальРАО» Николай Лысенко и председатель координационного совета по проблемам экологии Приморья, заслуженный эколог РФ Борис Преображенский уже подписали совместное заявление по вопросу строительства «Центра кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов» в ЗАТО Фокино. Напомним, что в конце ноября на заседании Координационного совета по проблемам экологии Приморского края профессор выступал с докладом, из которого становилось ясно, что проект «Росатом» - нехорошая затея. Таким образом, раз уж ученое сообщество переменило свое мнение, то жителям Приморья тоже не стоит беспокоиться.

Хамаганова, Ю. В шаге от пекла: [о посещении журналистами спецобъекта «ДальРАО», где будут избавляться от радиоактивных отходов] / Ю. Хамаганова // Золотой Рог. – 2014. – 14 янв. (№ 1). – С. 6.

Об этом также можно прочитать в следующих изданиях:

1. **Виктор Горчаков – о статусе Владивостока, стройках АТЭС и ядерном могильнике** // Взморье. – 2014. – 16 янв. (№ 2). – С. 2.
2. **Астафурова, Е. Росатом обезвредил на Дальнем Востоке два Чернобыля:** [сейчас на предприятии ДальРАО под поселком Дунай на утилизации находятся три аварийные атомные подводные лодки] / Е. Астафурова // Комсомольская правда. Владивосток. – 2014. – 1 апр. (№ 35). – С.4.
3. **Новый центр переработки РАО будет работать только с отходами из Приморья** // Тихоокеанская газета. – 2014. – 3 апр. (№ 13). – С. 4.

Глава Росатома почтил память погибших в Чажме

Делегация госкорпорации «Росатом» под руководством генерального директора Сергея Кириенко в конце марта посетила с рабочим визитом Владивосток и ЗАТО Фокино. Атомщики побывали на берегу бухты Сысоева в Дальневосточном центре «ДальРАО» - филиала ФГУП «РосРАО».

«Министерство обороны передало нам отслужившие подводные лодки и отработавшее топливо. Главной нашей задачей стало обеспечение переработки и безопасное хранение этих объектов..., - заявил Сергей Кириенко, генеральный директор госкорпорации «Росатом».

Глава Росатома также отметил, что переработка радиоактивных отходов – важная экологическая задача для региона, и в Приморье уже решен самый важный вопрос переработки жидких радиоактивных отходов. По словам Сергея Кириенко, последний эшелон с ядерным топливом покинет

Приморье в 2014 году, таким образом, на Дальнем Востоке не останется ядерных отходов.

Большое внимание глава госкорпорации «Росатом» уделил вопросу создания в Приморском крае регионального центра кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов, который позволит извлечь из временных хранилищ все радиоактивные материалы в регионе.



«Центр кондиционирования будет работать только на отходы с предприятий края, завозить РАО из других регионов никто не собирается», - сообщил Кириенко. По его словам, никто никогда не планировал привозить РАО из других регионов. А вот безопасно переработать то, что есть на территории края, это та задача, с которой может справиться

центр «ДальРАО».

В рамках посещения бухты Сыроева ЗАТО Фокино Сергей Кириенко принял участие в церемонии возложения венков к памятнику морякам, погибшим в результате аварии на АПЛ в бухте Чажма.

Кутеньких, Н. Глава Росатома почтил память погибших в Чажме: [генеральный директор госкорпорации «Росатом» Сергей Кириенко посетил ЗАТО Фокино] / Н. Кутеньких // Владивосток. – 2014. - 3 апр. (№ 48). – С. 3.

- У всех людей возникает все больше общих интересов, главный из которых – сохранить на Земле человечество.

Н.Н. Моисеев

Список использованных источников:

1. **Введение // Эколого-радиометрический мониторинг Южного Приморья / В.А. Абрамов, В.П. Молев. - Владивосток: Дальнаука, 2005. – С. 6 - 8.**
2. **Ядерная авария в бухте Чажма. Гл. 4.3.4. // Эколого-радиометрический мониторинг Южного Приморья / В.А. Абрамов, В.П. Молев. - Владивосток: Дальнаука, 2005. — С. 168 – 176.**
3. **Текущий экомониторинг региона Гл. 8.5. // Эколого-радиометрический мониторинг Южного Приморья / В.А. Абрамов, В.П. Молев. - Владивосток: Дальнаука, 2005. — С. 266 - 279.**
4. **Залив Стрелок. Гл. 4.3. // Антропогенез и экологическое состояние геосистемы прибрежно-шельфовой зоны залива Петра Великого Японского моря / Ю.А. Наумов. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – С. 149 – 168, 187.**
5. **Ядерная катастрофа на атомной подводной лодке с крылатыми ракетами К-431 29-1 дивизии 4-й флотилии АПЛ ТОФ в бухте Чажма залива Стрелок Японского моря 10 августа 1985 г. и ликвидация ее последствий // Катастрофы, поисковые, спасательные и судоподъемные работы на Тихоокеанском флоте в 1978-1985 гг. / А.И. Груздев. – СПб.: Издательско-полиграфический комплекс НП ПРИНТ, 2012. – С. 129.**
6. **Отчет по экологической безопасности ДВЦ «ДальРАО» - филиала ФГУП «РосРАО» за 2012 год / Федеральное государственное унитарное предприятие «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО». – Владивосток: ФГУП «РосРАО», 2013. – С. 3, 4.**
7. **Первый вице-премьер убедился в безопасности работ дальневосточного центра по обращению с радиоактивными отходами ДВЦ «Дальрао» // Тихоокеанская газета. – 2011. – 25 авг.(№ 33). – С. 3.**

8. **Стрельников, А. Разберут на атомы:** [о проблемах, связанных со строительством центра по переработке радиоактивных отходов в Приморском крае] / А. Стрельников // Приморская газета. – 2013. – 26 нояб. (№ 115). – С. 1.
9. **Кутеньких, Н. «Росатом» подложит Приморью могильник:** [жители Приморского края собирают подписи протеста, потому что никто не знает, чем обернется для региона новая стройка] / Н. Кутеньких // Владивосток. – 2013. – 27 нояб. (№ 183). – С. 4.
10. **Навести порядок:** [глава городского округа ЗАТО г. Фокино Сергей Терентьев комментирует ситуацию с хранилищем радиоактивных отходов на территории округа] // Взморье. – 2013. - 28 нояб. (№ 47). – С. 5.
11. **Бондаренко, А. Опасное соседство:** [последствия аварии на АПЛ в бухте Чажма в 1985 г. и обсуждение проблемы захоронения ядерных отходов в крае] / А. Бондаренко // Российская газета. – 2013. – 28 нояб. (№ 268). – С. 15.
12. **Польский, В. В Приморье пройдут общественные слушания по проекту хранения ядерных отходов:** [о заседании экспертного экологического совета, на котором обсуждался «ядерный» вопрос, прошедшего во Владивостоке] / В. Польский // Комсомольская правда. – 2013. – 29 нояб. (№ 155). – С. 5.
13. **Отчет по экологической безопасности ДВЦ «ДальРАО» - филиала ФГУП «РосРАО» за 2012 год** / Федеральное государственное унитарное предприятие «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО». – Владивосток: ФГУП «РосРАО», 2013. – 32 с.
14. **Войтович, М. Александр Абрамов: «Повода для паники нет»:** [зам. директора по государственной политике в области обращения с радиоактивными отходами и ядерным топливом госкорпорации «Росатом» Александр Абрамов о строительстве в Приморье центра по переработке радиоактивных отходов] / М. Войтович // Приморская газета. – 2013. – 6 декаб. (№ 120). – С. 5.

15. **Хамаганова, Ю. Атомные тревоги:** [глава Приморья и руководитель «Росатома» обсуждали вопрос строительства центра переработки радиоактивных отходов] / Ю. Хамаганова // Золотой Рог. – 2013. – 10 декаб. (№ 490). – С. 3.
16. **Козицкий, А. Могильник для инвестиций:** [депутат А. Козицкий выступил против строительства ядерного могильника в Приморском крае] / А. Козицкий // Аргументы и факты. – 2013. – 11 - 17 декаб. (№50). – С. 4.
17. **Кутеньких, Н. Экологи и атомщики заключили ядерное перемирие:** [единодушное мнение экологов и атомщиков о необходимости строительства регионального центра хранения радиоактивных отходов] / Н. Кутеньких // Владивосток. – 2013. – 24 декаб. (№ 198). – С.1, 5.
18. **Кутеньких, Н. «Ядерный эшелон»: дан приказ ему на запад:** [в 2014 году в Приморском крае не останется накопленных жидких радиоактивных отходов (ЖРО)] / Н.Кутеньких // Владивосток. - 2013. - 27 декаб. (№ 201). - С. 5.
19. **Хамаганова, Ю. В шаге от пекла:** [о посещении журналистами спецобъекта «ДальРАО», где будут избавляться от радиоактивных отходов] / Ю. Хамаганова // Золотой Рог. – 2014. – 14 янв. (№ 1). – С. 6.
20. **Виктор Горчаков – о статусе Владивостока, стройках АТЭС и ядерном могильнике** // Взморье. – 2014. – 16 янв. (№ 2). – С. 2.
21. **Астафурова, Е. Росатом обезвредил на Дальнем Востоке два Чернобыля** / Е. Астафурова // Комсомольская правда. Владивосток. – 2014. – 1 апр. (№ 35). – С. 4.
22. **Новый центр переработки РАО будет работать только с отходами из Приморья** // Тихоокеанская газета. – 2014. – 3 апр. (№ 13). – С. 4.
23. **Кутеньких, Н. Глава Росатома почтил память погибших в Чажме:** [генеральный директор госкорпорации «Росатом» Сергей Кириенко посетил ЗАТО Фокино] / Н. Кутеньких // Владивосток. – 2014. - 3 апр. (№ 48). – С. 3.



Проблемы утилизации радиоактивных отходов на территории
городского округа ЗАТО г. Фокино

Экологический дайджест

г. Фокино Приморского края,
ул. Постникова, 19.
Телефон/факс: 8(42339)2-43-64, 2-48-33
Email: cbs_fokino@mail.ru
сайт - <http://cbs.fokino25.ru/>

**Муниципальное казенное учреждение
«Централизованная библиотечная система
городского округа ЗАТО город Фокино»**

