



2017

МОДУЛЬ

## Тренинга по «Радиационной безопасности» для учителей

Ikrom Mamadov

Эксперт: Зокиров И.Х.

Тренинг по «Радиационной безопасности» для учителей  
Джамоата Гозиен, Б.Гафуровского района и города Истиклол.

**ПРОГРАММА ТРЕНИНГА**

<b>№п/н</b>	<b>Наименования сессия</b>	<b>Время</b>	<b>Продолжи тельность</b>
1.	Регистрация участников тренинга	12:30	
2.	Приветственное слово и знакомство с участниками	13:00 – 13:10	10 мин
3.	Ведение; Общая ознакомительная сессия о радиации	13:10 – 13:30	20 мин
4.	Демонстрация фильма «Действия ради жизни»	13:30 – 14:00	30 минут
5.	О воздействии радиации на окружающую среду и здоровье человека. Презентация результатов оценки рисков и воздействия хвостохранилищ.	14:00 – 14:30	30 минут
6.	Дискуссия, вопросы и ответы	14:30 – 15:00	30 минут
7.	Кофе-брейк	15:00 – 15:20	20 минут
8.	Разъяснительная работа в учебных заведениях по правилам поведения вблизи хвостохранилищ	15:20 – 15:35	15 минут
9.	Демонстрация анимационного ролика	15:35 – 15: 40	5 минут
10.	Значение экологических компаний в вопросах смягчения радиационной безопасности	15:40 – 16:00	20 минут
11.	Дискуссия, предложения и подведение итогов	16:00 – 16:30	30 минут

## **Регистрация и приветствие участников**

*Здравствуйте, дорогие коллеги! Давайте, прежде всего познакомимся. Меня зовут Закиров И.Х.*

*Предлагаю продолжить вот с этой стороны. Представьтесь, пожалуйста, как вас зовут и какую вы представляете организацию?*

*Участники тренинга представляются.*

*Модератор: сегодня мы здесь с вами встретились, чтобы провести тренинг по вопросам радиационной безопасности. Цель нашего тренинга - вспомнить и углубить знания о радиации, её воздействие на окружающую среду и здоровье человека, о мерах предосторожности по радиационной безопасности, организация и проведения разъяснительных работ в образовательных учреждениях.*

*С тем, чтобы более эффективно использовать отведенное для тренинга время и предоставить большую возможность его участникам для активной работы предлагаю поделиться на две группы.*

*Группы могут выбрать своих капитанов, лидеров. Отлично.*

*Уважаемые коллеги! Для начала давайте вспомним, что же такое радиация, какие виды ионизирующего излучения мы знаем, в чем, где и как радиация проявляется.*

*-Пожалуйста, какая группа готова выступить?*

*После выступления представителя группы модератор их благодарит и предлагает второй группе дополнить ответ.*

*После дополнения сам модератор подводит итог под черту ответа на поставленный вопрос и предлагает поговорить о воздействии радиации на окружающую среду и здоровье человека.*

*Здесь первым слово предоставляется команде, в первом раунде выступавшей второй.*

*После выступления, модератор предлагает другой группе дополнить выступления первой группы.*

*Затем сам модератор подводит итоги обсуждения, благодарит участников за активность.*

**Цель:** - дать понятия участникам тренинга о радиации, ее воздействии на окружающую среду и здоровье человека и о мерах предосторожности по радиационной безопасности.

**Метод занятия:** - с группой (с сочетанием рассказа, презентации видео материала, проведения дискуссии, использование конкретных примеров и с демонстрацией наглядных пособий).

## Ведение

### Общая ознакомительная сессия о радиации

В самом широком смысле слово, **радиация** (лат. "сияние", "излучение") — это процесс распространения энергии в пространстве в форме различных волн и частиц. Сюда можно отнести: инфракрасное (тепловое), ультрафиолетовое, видимое световое излучение, а также различные типы ионизирующего излучения. Наибольший интерес с точки зрения здоровья и безопасности жизнедеятельности представляет ионизирующая радиация, т.е. виды излучений, способные вызывать ионизацию вещества, на которое они воздействуют. В частности, в живых клетках ионизирующая радиация вызывает образование свободных радикалов, накопление которых ведет к разрушению белков, гибели или перерождению клеток, а в итоге может вызвать смерть макроорганизма (животных, растений, человека). Именно поэтому в большинстве случаев под термином радиация принято подразумевать именно ионизирующее излучение.

Стоит также понимать различия между такими терминами, как **радиация** и **радиоактивность**. Если первое можно применить к ионизирующему излучению, находящемуся в свободном пространстве, которое будет существовать, пока не поглотится каким-либо предметом (веществом), то радиоактивность — это способность веществ и предметов испускать ионизирующее излучение, т.е. быть источником радиации. В зависимости от характера предмета и его происхождения разделяют термины: естественная радиоактивность и искусственная радиоактивность.

**Естественная радиоактивность** сопровождает спонтанный распад ядер вещества в природе и характерна для "тяжелых" элементов таблицы Менделеева (с порядковым номером более 82). **Искусственная радиоактивность** инициируется человеком целенаправленно с помощью различных ядерных реакций. Кроме того, стоит выделить так называемую "**наведенную**" **радиоактивность**, когда какое-то вещество, предмет или даже организм после сильного воздействия ионизирующей радиации сам становится источником опасного излучения за счет дестабилизации атомных ядер.

Мощным источником излучения, опасным для жизни и здоровья человека, может быть **любое радиоактивное вещество или предмет**. В отличие от многих других видов опасности, радиация невидима без специальных приборов, что делает её ещё более пугающей.

#### Виды ионизирующего излучения

Причиной радиоактивности вещества являются нестабильные ядра, входящие в состав атомов, которые при распаде выделяют в окружающую среду невидимые излучения или частицы. В зависимости от различных свойств (состав, проникающая способность, энергия), сегодня выделяют множество видов ионизирующего излучения, из которых наиболее значимыми и распространенными являются:

- **Альфа-излучение.** Источником радиации в нем являются частицы с положительным зарядом и сравнительно большим весом. Альфа-частицы (2 протона + 2 нейтрона) довольно громоздки и потому легко задерживаются даже незначительными преградами: одеждой, обоями, оконными занавесками и т.д. Даже если альфа-излучение попадает на обнаженного человека, в этом нет ничего страшного, дальше поверхностных слоев кожи оно не пройдет. Однако, несмотря на малую проникающую способность, альфа-излучение обладает мощной ионизацией, что особо опасно, если вещества-источники альфа-частиц попадают непосредственно в организм человека, например, в легкие или пищеварительный тракт.

- **Бета-излучение.** Представляет собой поток заряженных частиц (позитронов или электронов). Такое излучение обладает более значительной проникающей способностью, чем альфа-частицы,

задержать его может деревянная дверь, оконное стекло, кузов автомобиля и т.д. Для человека опасно при воздействии на незащищенные кожные покровы, а также при попадании внутрь радиоактивных веществ.

- **Гамма-излучение** и близкое к нему рентгеновское излучение. Ещё одна разновидность ионизирующей радиации, которая является родственной световому потоку, но с лучшей способностью к проникновению в окружающие предметы. По своему характеру это высокоэнергетическое коротковолновое электромагнитное излучение. Для того, чтобы задержать гамма-излучение в отдельных случаях может потребоваться стена из нескольких метров свинца, или нескольких десятков метров плотного железобетона. Для человека такое излучение является самым опасным. Основным источником этого вида излучения в природе является Солнце, однако, до человека смертоносные лучи не доходят благодаря защитному слою атмосферы.

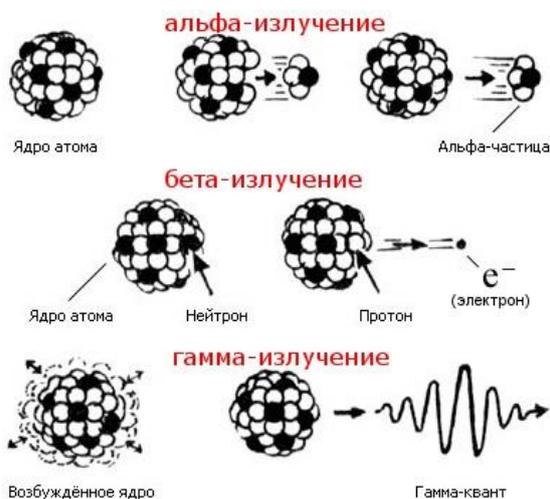


Схема образования радиации различных типов

## Естественная радиация и радиоактивность

В окружающей нас обстановке, вне зависимости от того, городская она или сельская, имеются естественные источники радиации. Как правило, ионизирующее излучение естественного происхождения редко представляет опасность для человека, его значения обычно находятся в пределах допустимой нормы. Естественной радиоактивностью обладает почва, вода, атмосфера, некоторые продукты и вещи, многие космические объекты. Первоисточником естественной радиации во многих случаях служит излучение Солнца и энергия распада некоторых элементов земной коры. Естественной радиоактивностью обладает даже сам человек. В организме каждого из нас имеются такие вещества как рубидий-87 и калий-40, создающие персональный радиационный фон. Источником радиационного излучения может быть здание, стройматериалы, предметы обихода, в которые входят вещества с нестабильными атомными ядрами. Стоит отметить, что естественный уровень радиации не везде одинаков. Так в некоторых городах, расположенных высоко в горах, уровень радиации превышает таковой на высоте мирового океана почти в пять раз. Также есть зоны земной поверхности, где радиация ощутимо выше за счет расположения в недрах земли радиоактивных веществ.

## Искусственная радиация и радиоактивность

В отличие от естественной, искусственная радиоактивность — следствие человеческой деятельности. Источниками искусственной радиации являются: атомные электростанции, военная и мирная техника, использующая ядерные реакторы, места добычи полезных ископаемых с нестабильными атомными ядрами, зоны ядерных испытаний, места захоронения и утечки ядерного топлива, кладбища ядерных отходов, некоторая диагностическая и лечебная техника, а также радиоактивные изотопы в медицине.

*После подведения итогов, обсуждение модератор предлагает посмотреть, а затем обсудить обучающий фильм «Действия ради жизни».*

## **Демонстрация фильма «Действия ради жизни»**

Вниманию участников тренинга будет представлен обучающий телефильм «Действия Ради Жизни», подготовленный совместно с областным телевидением Сугд ТВ в рамках проекта «Вовлечение заинтересованных сторон в процесс реабилитации хвостохранилищ в Центральной Азии». Продолжительность фильма 17 минут. После просмотра фильма будет организовано обсуждение.

*После просмотра фильма модератор интересуется у аудитории, понравился ли фильм, что нового для себя они из него извлекли?*

*В этом обсуждении предоставляется слово, как можно большему числу участников тренинга. При этом модератор стимулирует и поддерживает выступающих, для придания им уверенности, приводит высказывания участников предыдущих тренингов и семинаров. После обсуждения совместными усилиями подводятся его итоги. При этом модератор стремится сфокусировать внимание присутствующих на объектах, расположенных непосредственно в близости к их населенному пункту и имеющих радиационную угрозу.*

*Поблагодарив за активную работу, модератор объявляет о начале следующей сессии, посвященной презентации результатов оценки рисков и воздействий хвостохранилищ на окружающую среду и человека.*

### **О воздействии радиации на окружающую среду и здоровье человека.**

Чем опасна радиация для человека?

Как известно, влияние радиации на организм человека или животного может быть двух видов: изнутри или снаружи. Здоровья не добавляет ни один из них. Кроме того, науке известно, что внутреннее влияние радиационных веществ опаснее внешнего. Чаще всего радиационные вещества попадают в наш организм вместе с зараженной водой и пищей. Для того, чтобы избежать внутреннего воздействия радиации достаточно знать, какие продукты питания являются её источником. А вот с внешним радиационным воздействием все немного иначе.

#### **Воздействие радиации на живые организмы**

Считается, что радиация в любых дозах очень опасна. Ее влияние на живой организм может носить, как и позитивный характер: использование в медицине, так и негативный: лучевая болезнь. Любопытные результаты получили ученые, исследуя воздействие радиации на растения и животных. Результаты экспериментального облучения показывают, что наиболее чувствительны к действию радиации млекопитающие, за ними следуют птицы, рыбы, пресмыкающиеся и насекомые. Чувствительность растений к излучению варьируется в самых широких пределах, частично совпадая с показателями для животных. Менее всего чувствительны к высоким дозам радиации мхи, лишайники, водоросли и микроорганизмы, в частности бактерии и вирусы. Воздействие радиации на человека называют облучением. Основу этого воздействия составляет передача энергии радиации клеткам организма. Облучение может вызвать нарушения обмена веществ, инфекционные осложнения, лейкоз и злокачественные опухоли, лучевое бесплодие, лучевую катаракту, лучевой ожог, лучевую болезнь.

#### **Пути проникновения радиации в организм человека**

- Радиоактивные изотопы могут проникать в организм вместе с пищей или водой. Через органы пищеварения они распространяются по всему организму.

- Радиоактивные частицы из воздуха во время дыхания могут попасть в легкие. Но они облучают не только легкие, а также распространяются по организму.
- Изотопы, находящиеся в земле или на ее поверхности способны облучить организм снаружи. Эти изотопы также переносятся атмосферными осадками.

Ионизирующее излучение - это только один из сотен факторов, которые могут оказывать серьезное влияние на здоровье людей. Степень ущерба, вызываемого радиационным облучением, зависит от многих показателей, например, от дозы облучения, ее мощности, типа радиации, части тела, подвергнутого облучению, возраста и здоровья человека. Также по истечению многих лет после облучения человека могут проявляться факторы, приводящие к потенциальной причине возникновения рака и появлению других болезней. Об этом, однако, нельзя говорить с уверенностью, так как существуют многие другие причины возникновения рака. Курение, неправильное питание и солнечное облучение находятся среди наиболее вероятных причин. Но, тем не менее, очевидно, что радиация, используемая ненадлежащим образом, может также стать серьезным фактором риска.

### **Презентация результатов оценки рисков и воздействия хвостохранилищ.**

Настоящий отчет составлен в рамках проекта «Вовлечение заинтересованных сторон в решение проблем, связанных с урановыми хвостохранилищами в Центральной Азии», который реализуется Инициативой Окружающая среда и Безопасность (ENVSEC) и Региональным центром ПРООН в Стамбуле с целью содействия в достижении эффективных результатов путем вовлечения сообществ и других заинтересованных сторон в запланированные работы по восстановлению и развитию. В рамках данного проекта реализуется пакет мер для оценки восприятия риска на местном уровне и потенциала дальнейшего распространения реабилитационных процессов.

В данном отчете приведены результаты социологического исследования, которое было нацелено на выявление восприятия населением рисков бедствий и потенциала противодействия.

Методика проведения исследования, разработанная международным экспертом Паулом Митчелом, адаптирована национальным консультантом при содействии Орхус Центра в городе Худжанд, ПРООН, ОБСЕ, АЯБР, Востокредмет и КЧС и ГО Согдийской области.

Конечным результатом исследования является рекомендации по разработке информационных материалов, нацеленных на повышение осведомленности населения о рисках, связанных с хранилищами радиоактивных и высокотоксичных отходов горнорудного производства, и проведения мероприятий по повышению потенциала противодействия на указанные риски, что будет способствовать укреплению социальной поддержки реабилитационным работам.

**Цель** исследования заключается в проведении анализа заинтересованных сторон, опрос восприятие рисков и оценка потребностей хвостохранилищ в городе Истиклол (Табошар) и хвостохранилища Дегмай в Б.Гафуровском районе Согдийской области. Исследование охватывает оценку восприятия сообществом рисков связанных с урановыми захоронениями и климатическими рисками (сели, наводнения, оползни вызванные обильными осадками и нестабильной гидрогеологией), а также, рисками которые связаны с личной безопасностью от радиации, безопасности водных ресурсов и продовольствия, а также вопросов здравоохранения.

Всего в исследовании приняло участие 388 респондентов с города Истиклол и 278 респондентов с джамоата Гозиён Б.Гафуровского района. Примерно половину из опрошенных

составляют женщины. В основном респонденты проявили заинтересованность в проведении исследования по проведению опроса восприятия риска и оценки потребностей населения города Истиклол и джамоата Гоziён, проживающих вблизи урановых хвостохранилищ. Опрос показал, что респонденты в общих чертах имеют представления об угрозах и рисках урановых хвостохранилищ. Вместе с тем в некоторых случаях они дают противоречивые, взаимоисключающие ответы.

***Прежде чем ознакомить вас с некоторыми другими результатами исследования предлагаю и вам ответить на вопрос. Какую питьевую воду вы используете, как оцениваете её качество и на чем базируется ваша оценка?***

***Пожалуйста, вот вам листочки с вопросом и вариантами ответов.***

***Кто хочет прокомментировать свой ответ.***

***Пожалуйста.***

***И вы хотите?***

***Так, ваш ответ и ваше мнение.***

***Спасибо.***

***А теперь я хочу ознакомить вас со статистикой опроса по данному вопросу.***

Значительное количество респондентов считают, что качество окружающей среды является не удовлетворительным, тем самым признавая негативное воздействия урановых хвостохранилищ на здоровье человека и на растительный мир.

На основании полученных данных можно сделать выводы о необходимости уделять особое внимания вопросам улучшения качества окружающей среды в исследуемых территориях.

В блоке «Риски бедствий» мнение респондентов города Истиклол и джамоата Гоziён несколько разделились в связи с географическим расположением населенных пунктов. Тревогу жителей джамоата Гоziён вызывают землетрясения, сильные ветра, сели и заморозки. Респонденты города Истиклол опасаются прежде всего, селей, засухи, сильного ветра, землетрясения и болезни животных. Респонденты проявили определенную осведомленность о проводимых мероприятиях по снижению рисков стихийных бедствий и понимание необходимости продолжения работ в данном направлении, назвав целый перечень необходимых, на их взгляд мероприятий по снижению рисков бедствий. Среди них названы приоритетными захоронение хвостохранилищ, укрепление дамб, очистка селерусел и опасных зон, повышение уровня осведомленности населения, ограждение опасных объектов и установка соответствующих знаков, решение проблемы водообеспечения (питьевой и поливной).

Опять же в силу географического расположения в джамоате Гоziён 80% респондентов свидетельствуют о том, что заняты в сельском хозяйстве и занимаются домашним животноводством и растениеводством. В Истиклоле развито в основном козоводство. При этом, значительная часть жителей джамоата Гоziён занимается сельским хозяйством как для собственных нужд так и для реализации продукции. Сельское хозяйство для данного региона является основной доходоприносящей отраслью.

В Истиклоле только 6 респондентов занимается сельским хозяйством для реализации продукции. И в настоящее время, когда ощущается дефицит рабочих мест значительная часть респондентов города Истиклол, предпочитает поехать в трудовую миграцию, нежели заняться сельскохозяйственным производством, так как оно в данной местности малорентабельно. Они готовы принять участие и в работах по рекультивации хвостохранилищ.

Значительное количество людей считают, что используемая ими питьевая вода чистая, вместе с тем 522 человека указывают на то, что у них нет никаких данных лабораторных исследований. В этом блоке есть еще одно противоречие. При значительной уверенности, в чистоте питьевой воды, 628 респондентов указывают на необходимость ее очистки. Уверенность в чистоте питьевой воды они обосновывают только своими ощущениями. Серьезной проблемой для того и другого региона

является полное отсутствие либо нефункционирование канализационной системы и очистных сооружений.

В вопросе использования поливной воды и воды для домашнего скота респонденты в основном указывают как источник родниковую и артычную воду. Почти половина респондентов уверены в ее чистоте, однако при этом 574 человека указали на отсутствие лабораторных данных качества используемой воды.

Рацион питания у респондентов достаточно сбалансированный, при этом 173 человека из Истиклола указывают на то, что только 20% продуктов являются местного производства, а 80% завозятся из вне. В Гоziёне большая часть продуктов является местного производства, в частности мясная и молочная продукция, овощи и фрукты.

Обращаем также внимание на то, что респонденты, не обладая данными лабораторных исследований, уверены в безопасности используемых местных продуктов. Также они не осведомлены о том, какие продукты питания рекомендуется употреблять в зонах повышенной радиационной опасности.

Медицинское обследование проходили в основном беременные женщины, молодые люди выезжающие в трудовую миграцию. Значительная часть опрошенных людей не проходили медосмотр в силу отсутствия необходимых финансовых средств для этого. Они высказали пожелание сделать медицинское обследование для жителей, проживающих близи урановых хвостохранилищ более доступным, а по возможности и бесплатным. Однако, и в том и в другом населенном пункте не хватает квалифицированных медицинских кадров и технического оборудования для проведения специальных исследований, в том числе и по определению реального, а не мнимого воздействия урановых хвостохранилищ на здоровье человека.

***А теперь уважаемые участники тренинга, ответьте, пожалуйста, на вопрос из каких источников вы получаете информацию о радиации и радиационной безопасности?***

***-Кто хочет высказаться?***

***-Пожалуйста.***

***-Вам слов.***

***-Спасибо всем.***

***-А вот, что определили основными источниками респонденты исследований.***

Респондентами основными источниками информации определены СМИ (газеты и ТВ), беседы в семье, слухи и семинары. Однако получаемая ими информация является не регулярной, бессистемной и не имеющей интеграционного подхода. К сожалению, исходя из этих ответов можно сделать вывод, что респонденты в основном получают информации об урановых хвостохранилищах из **недостовверных источников** – из бесед с друзьями и семьей, а также от соседей, что на самом деле вызывает тревогу и сожаление, в том числе и самих респондентов. Их доверия напротив заслуживает информация, получаемая через телевидение, газеты, другую печатную продукцию, медицинских работников, встречи и семинары.

***-Как вы думаете, кто, какие организации должны проводить с населением разъяснительную работу?***

***После того, как участники тренинга дадут варианты ответов, модератор знакомит их с результатами исследования, подчеркивая также, что респонденты считают необходимым повышать потенциал и осведомленность всех без исключения вышеназванных институтов.***

Респондентами также определены институты гражданского общества (ИОГВ, Отделы КЧС, Управление охраны окружающей среды, Орхус центры, СМИ, медицинские учреждения, семейные врачи, санитарные станции, школьные учителя, НПО), которые должны проводить работу с населением.

Исследование также показало, что необходимо повышать потенциал и осведомленность всех без исключения вышеназванных институтов.

Респонденты признают в основном, что урановые хвостохранилища играют существенную роль в жизни города Истиклол и джамоата Гозиён, воздействуя на те или иные стороны социальной и экономической сфер деятельности. При этом указывается, что хвостохранилища нанесли урон качеству пахотных и пастбищных земель. Жители Истиклола вообще убеждены, что наличие вблизи города урановых хвостохранилищ негативно сказывается на имидже города не способствуя ему динамично развиваться. В том числе указывается на возможность развития туризма после рекультивации хвостохранилищ. Респонденты называют определенные риски, истекающие из урановых хвостохранилищ. При этом они опираются на слухи, легенды, страшилки, а не на достоверные факты. Это касается как рисков техногенного и природного характера, так и отрицательного воздействия урановых хвостохранилищ на окружающую среду и здоровье человека. Также значительная часть опрошенных полагают, что хвостохранилища могут вызвать региональные последствия, жителей беспокоит даже реальность возникновения конфликтной ситуации с соседними государствами.

Значительное количество респондентов признают, что хвостохранилища охраняются не надежно или вообще не охраняются. Это вызывает у них тревогу и беспокойство. Исследование выявило также, что 67,5% респондентов не знакомы с ходом реабилитации хвостохранилищ. 296 человек ожидают от них положительные результаты, а 143 не верят в это. 83 человека опасаются, что реабилитационные работы могут привести к негативным последствиям.

***Модератор знакомит с рекомендациями, высказанными жителями во время опроса.***

## **1. Рекомендации**

На основе проведенного исследования, с учетом выраженных респондентами пожеланий можно сформулировать следующие рекомендации, касающиеся технических, социально – экономических и информационных аспектов связанных с урановыми хвостохранилищами:

- За счет средств бюджета и донорских организации по возможности в полном объеме произвести покрытие защитным слоем Дегмайского хвостохранилища урановых отходов;
- За счет средств бюджета и донорских организации восстановить ограждение вокруг него и вокруг «кислотного озера» в Истиклоле;
- За счет средств бюджета и донорских организации решить проблему питьевой и поливной воды в Истиклоле и в Гозиёне;
- Восстановить в полном объеме мост через Саримсакли сай для предотвращения возникновения ЧС и смыва языка хвостохранилища в Истиклоле;
- Продолжить мероприятия по озеленению территорий, прилегающих к хвостохранилищам;
- Запретить свалку ТБО вблизи Дегмайского хвостохранилища;
- Установить предупреждающие знаки на территориях, прилегающих к урановым хвостохранилищам;
- Восстановить дорогу махалли Истиклолият в городе Истиклол, произвести полную очистку русла сая Саримсакли;
- В долгосрочной перспективе произвести перенос ООШ №5 города Истиклол в более безопасное, отдаленное от хвостохранилища место;
- Открыть в махалле Истиклолият медицинский пункт;
- Оказать содействие населению территории близ расположенных к хвостохранилищам в проведение медицинского обследования на доступной или безвозмездной основе;
- С этой целью продолжать осуществлять мероприятия по обеспечению медицинских учреждений Истиклола и Гозиена квалифицированными медицинскими кадрами;
- Продолжить комплектацию этих учреждений необходимым медоборудованием;

- Постоянно повышать квалификацию и осведомлённость медицинского персонала в вопросах воздействия урановых хвостохранилищ на окружающую среду и здоровье человека;
- Продолжить мероприятия, направленные на создание новых рабочих мест, как на производстве, так и в сельском хозяйстве;

## Информационный компонент

При содействии международных донорских организаций и во взаимодействии с ИОГВ местного уровня с привлечением Орхус центра, профильных НПО, экспертов, профильных институтов необходимо:

- Разработать и утвердить **систематическое методическое пособие** по радиационной безопасности и воздействию отходов уранового производства на окружающую среду и здоровье человека;
- Осуществить **интеграцию** систематического методического пособия в государственные структуры; (курсы при КЧС, институт повышения квалификации преподавателей, медицинских работников, госслужащих);
- Разработать **стратегию** долгосрочной, комплексной, интегрированной информационной кампании по радиационной безопасности и воздействию отходов уранового производства на окружающую среду и здоровье человека;
- Для разработки данной стратегии использовать **единый подход** к пониманию профессиональных терминов, характерных для уранового производства и его наследия;
- В разработке стратегии учитывать проблемы других хвостохранилищ и хвостохранилищ токсичных отходов, расположенных на территории Согдийской области (Адрасман, Чкаловск, Б.Гафуров, Худжанд, Канибадам);
- Осуществлять долгосрочную, комплексную, интегрированную **информационную кампанию** для различных слоев населения с привлечением разных средств СМИ которым респонденты выразили наибольшее доверие и наглядных пособий;
- Обеспечить **координационный подход** вовлеченных сторон в работе с населением по осведомленности в вопросах радиационной безопасности; (рабочие группы на уровне городов, координационные советы на уровне области, городов и районов, и так далее.)
- Повысить **технический и информационный потенциал** государственных и гражданских институтов, имеющих высокий уровень важности по разъяснению факторов радиационного воздействия (ИОГВ, Отделы КЧС, Управления охраны окружающей среды, Орхус центры, СМИ, медицинские учреждения, семейные врачи, санитарные станции, школьные учителя, НПО);
- Повысить заинтересованность и **ответственность местных органов** власти (ИОГВ города и района, джамоаты) в вопросах информированности населения о влиянии урановых хвостохранилищ на окружающую среду и здоровье человека;
- Повысить **вовлечение депутатского корпуса** городов, районов, джамоатов в разъяснительную деятельность по влиянию урановых хвостохранилищ на окружающую среду и здоровье человека;
- Повысить потенциал **институтов гражданского общества** (ИОГВ, Отделы КЧС, Управления охраны окружающей среды, Орхус центры, СМИ, медицинские учреждения, семейные врачи, санитарные станции, школьные учителя, НПО), которые должны проводить работу с населением.
- Повысить потенциал **органов**, деятельность которых приводит к увеличению или уменьшению радиационных рисков для здоровья населения (земельный комитет, отдел архитектуры, водоканал, и т.д.)

- Продолжить развитие и укрепление молодежного экологического движения «**Зеленые Патрули**» на уровне школ города Истиклол и джамоата Б. Гафуров. (Внедрение дополнительных ежемесячных классных часов по вопросам радиационной безопасности).

## Дискуссия, вопросы и ответы

### Кофе-брейк

## Разъяснительная работа в учебных заведениях по правилам поведения вблизи хвостохранилищ

### Источники радиации

Радиационный фон классифицируется на **естественный и техногенный**. Избежать естественной радиации на нашей планете практически невозможно, так как к ее источниками является Солнце и внутрпочвенный газ радон. Этот вид радиации практически не оказывает негативного воздействия на организм людей и животных, так как на поверхности Земли её уровень находится в рамках ПДК. Правда, в космосе или даже на высоте в 10 км на борту авиалайнера солнечная радиация может представлять реальную опасность. Таким образом, радиация и человек находятся в постоянном взаимодействии.

С техногенными источниками радиации все неоднозначно. В некоторых сферах промышленности и добычи полезных ископаемых рабочие носят специальную защитную одежду от воздействия радиации. Уровень радиационного фона на таких объектах может быть гораздо больше допустимых норм.



Живя в современном мире, важно знать, что такое радиация и каким образом она влияет на людей, животных и растительность. Степень воздействия радиационного излучения на организм человека принято измерять в **Зивертах** (сокращенно Зв, 1 Зв = 1000 мЗв = 1000000 мкЗв). Делается это с помощью специальных приборов для измерения радиации — дозиметров.

Под воздействием естественной радиации каждый из нас облучается в год на 2,4 мЗв, и мы этого не ощущаем, так как данный показатель является абсолютно безопасным для здоровья. Но при высоких дозах облучения последствия для организма человека или животного могут быть самые тяжелые. Из известных заболеваний, которые возникают вследствие облучения организма человека, отмечаются такие, как лейкоз, лучевая болезнь со всеми вытекающими отсюда последствиями, всевозможные виды опухолей, катаракта, инфекции, бесплодие. А при сильном облучении радиация может даже вызвать ожоги!

### Заразна ли радиация?

Опасно ли контактировать с облученными людьми? Вопреки мнению многих, радиация не заразна. С больными, страдающими лучевой болезнью и другими заболеваниями, вызванными воздействием радиации, можно общаться без средств индивидуальной защиты. Но только в том

случае, если они не вступали в непосредственный контакт с радиоактивными веществами и сами не являются источниками излучения!

### Для кого радиация наиболее опасна?

Наиболее сильное влияние радиация оказывает на подрастающее поколение, то есть, на детей. Научно это объясняется тем, что ионизирующее излучение сильнее воздействует на клетки, находящиеся в стадии роста и деления. На взрослых людей оказывается гораздо меньшее влияние, так как деление клеток у них замедляется или приостанавливается. А вот беременным женщинам нужно опасаться радиации во что бы то ни стало! На стадии внутриутробного развития клетки подрастающего организма особенно чувствительны к облучению, поэтому даже несильное и кратковременное воздействие радиации может крайне негативно сказаться на развитии плода.

### Как распознать радиацию?

Обнаружить радиацию без специальных приборов до появления проблем со здоровьем практически невозможно. В этом и заключается главная опасность радиации — она невидима!

### Что может быть источником радиации?

**Радон – главный из естественных источников радиации**

**ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**  
Это газ без цвета, вкуса и запаха, в 7,5 раз тяжелее воздуха

**ИСТОЧНИКИ**

- Грунт
- Строительные материалы (бетон, кирпич)
- Вода

**ОПАСНОСТЬ !!!**  
При длительном поступлении радона в организм человека возрастает риск возникновения рака легких

Радон – один из продуктов распада урана 238.

Мы уже говорили, что полностью оградить себя от воздействия радиации на нашей планете практически невозможно. Каждый из нас непрерывно находится под воздействием радиоактивного излучения, естественного и техногенного. Источником радиации может быть все что угодно, начиная от безобидной на первый взгляд детской игрушки и заканчивая расположенным неподалеку предприятием. Однако эти предметы можно считать временными источниками радиации, от которых можно защититься. Кроме них существует ещё и общий радиационный фон, создаваемый сразу

несколькими источниками, которые нас окружают.

Фоновое ионизирующее излучение могут создавать газообразные, твердые и жидкие вещества различного назначения. К примеру, самым массовым газообразным источником естественной радиации является газ радон. Он постоянно в небольших количествах выделяется из недр Земли и накапливается в подвалах, низинах, на нижних этажах помещений и т.п. От радиоактивного газа полностью защититься не могут даже стены помещений. Более того, в некоторых случаях и сами стены зданий могут быть источником радиации.

### Радиационная обстановка в помещениях

Радиация в помещениях, создаваемая стройматериалами, из которых возведены стены, может представлять серьезную угрозу для жизни и здоровья людей. Надо заметить, определенный радиационный фон создает практически любое строение. Причем, чем старше здание, тем выше уровень радиации в нем. С учетом этого при измерении уровня радиации в здании в расчет принимается и его возраст.

## Как защитить себя от радиации?



Несмотря на высокую опасность, которую несет в себе практически любой источник радиации, методы защиты от облучения все же существуют. Все способы защиты от радиационного воздействия можно разделить на три вида: время, расстояние и специальные экраны.

### Защита временем

Смысл этого метода защиты от радиации заключается в том, чтобы максимально уменьшить время пребывания вблизи источника излучения. Чем меньше времени человек находится вблизи источника радиации, тем меньше вреда здоровью он причинит. Данный метод защиты использовался, к примеру, при ликвидации аварии на АЭС в Чернобыле. Ликвидаторам последствий взрыва на атомной электростанции отводилось всего несколько минут на то, чтобы сделать свою работу в пораженной зоне и вернуться на безопасную территорию. Превышение времени приводило к повышению уровня облучения и могло стать началом развития лучевой болезни и других последствий, которые может вызывать радиация.

### Защита расстоянием

Если Вы обнаружили вблизи себя предмет, являющийся источником радиации — такой, который может представлять опасность для жизни и здоровья, необходимо удалиться от него на расстояние, где радиационный фон и излучение находятся в пределах допустимых норм. Также можно вывести источник радиации в безопасную зону или для захоронения.

### Противорадиационные экраны и спецодежда

В некоторых ситуациях просто необходимо осуществлять какую-либо деятельность в зоне с повышенным радиационным фоном. Примером может быть устранение последствий аварии на атомных электростанциях или работы на промышленных предприятиях, где существуют источники радиоактивного излучения. Находиться в таких зонах без использования средств индивидуальной защиты опасно не только для здоровья, но и для жизни. Специально для таких случаев были разработаны средства индивидуальной защиты от радиации. Они представляют собой экраны из материалов, которые задерживают различные виды радиационного излучения и специальную одежду.

### Как уменьшить риск облучения в повседневной жизни

1. Почаще открывайте форточку – проветривание уменьшает концентрацию радона в помещении.
2. В повседневной жизни о радиоактивности следует вспомнить при выполнении мероприятий которые, возможно, послужат не одному поколению Вашей семьи: - при покупке квартиры, дома, земельного участка; - при приобретении материалов для благоустройства территории вокруг дома (грунт насыпных газонов, насыпные покрытия для теннисных кортов, тротуарная плитка и брусчатка и т.д.); - при выборе и приобретении строительных и отделочных материалов для квартиры или дома.
3. А вот от медицинской рентгеновской диагностики отказываться не следует: пользы здесь больше, чем вреда. Исключение из этого правила возможно только для беременных женщин.
4. Если Вы обнаружили источник радиоактивного излучения (в виде какого-то предмета или устройства), не выбрасывайте его куда попало, чтобы избавиться, - от этого могут пострадать

другие люди. Сообщите о своей находке в КЧС и ГО, отдел охраны окружающей среды или в местный государственный орган власти.

## **Значение экологических компаний в вопросах смягчения радиационной безопасности**

Правительством республики, ИОГВ Согдийской области, ИОГВ городов и районов, Штабами КЧС и ГО, Управлением охраны окружающей среды, другими государственными структурами совместно с международными донорскими институтами, общественными, экологическими организациями проводится большая работа по снижению рисков радиационного воздействия объектов, их рекультивации, повышению осведомленности населения в вопросах радиационной безопасности, проведению компаний по озеленению, благоустройству, решению вопросов водоснабжения, канализации и решению иных задач, которые способствуют снижению рисков радиационного воздействия.

Так в частности, ГП «Востокредмет»-ом произведена полная рекультивация Гафуровского хвостохранилища, и она сегодня полностью соответствует международным требованиям. При финансовой поддержке ИОГВ Согдийской области произведено покрытие 11 Га территории Дегмайского хвостохранилища. С помощью международных донорских организации производится ограждение территории урановых объектов, устанавливаются предупредительные знаки.

Важным компонентом деятельности по снижению рисков воздействия урановых хвостохранилищ является проведение природоохранных мероприятий, в том числе:

1. Компании по озеленению на всей территории населенных пунктов и в особенности вблизи урановых хвостохранилищ;
2. Проведение работ по очистке селерусел, каналов, арыков;
3. Благоустройство территории;
4. Решение инфраструктурных вопросов (водоснабжение, канализация, благоустройство дорог);
5. Проведение экологических разъяснительных работ в учебных заведениях;
6. Развитие движения «Зеленые Патрули»;
7. Развитие цветоводства на уровне школ, создание зеленых уголков;

Спасибо за внимания!

***По завершению данной сессии модератор всех благодарит, интересуется мнениями участников о тренинге, его пользе и предлагает в заключении выработать рекомендации и пожелания по дальнейшей работе.***

***Во дворе участники тренинга фотографируются на память и прощаются друг с другом.***