

**Наследие Чернобыля: Медицинские,
экологические и социально-
экономические последствия**

и

**рекомендации правительствам
Беларуси, Российской Федерации и
Украины**

Чернобыльский форум

Наследие Чернобыля: медицинские, экологические и социально-экономические последствия

Основные итоги исследований в рамках Чернобыльского форума

Почти 20 лет спустя после аварии на Чернобыльской атомной электростанции (АЭС) остаются без ответа многие вопросы, касающиеся медицинских, экологических и социально-экономических последствий этой катастрофы. Наиболее пострадавшим людям и странам все еще предстоит добиться четкого научного консенсуса в отношении последствий этой аварии и получить авторитетные ответы на невыясненные вопросы. Для того чтобы восполнить этот пробел и способствовать лучшему пониманию и совершенствованию мер по преодолению последствий аварии, в 2003 году был создан Чернобыльский форум.

Чернобыльский форум является инициативой МАГАТЭ в сотрудничестве с ВОЗ, ПРООН, ФАО, ЮНЕП, УКГД ООН, НКДАР ООН, Всемирным банком¹ и правительствами Беларуси, Российской Федерации и Украины. Форум был создан в качестве вклада в десятилетнюю стратегию Организации Объединенных Наций для Чернобыля, осуществление которой было начато в 2002 году опубликованием документа *Гуманитарные последствия чернобыльской ядерной аварии - стратегия восстановления*.

С целью создать основу для достижения цели форума МАГАТЭ созвало рабочую группу экспертов-ученых для представления сводной информации об экологических последствиях, а ВОЗ созвала группу экспертов для представления сводной информации о медицинских последствиях и программах медицинской помощи в трех наиболее пострадавших странах. Информация, представленная в настоящем документе и в двух полных докладах групп экспертов, была получена в ходе научных исследований, проведенных МАГАТЭ, ВОЗ, НКДАР ООН и многочисленными другими авторитетными органами. Кроме того, ПРООН использовала результаты работы видных экономистов и специалистов в области политики при оценке социально-экономических последствий чернобыльской аварии, основываясь главным образом на упомянутом выше исследовании ООН 2002 года.

Предисловие: авария на Чернобыльской АЭС

Взрывы, разрушившие корпус реактора Чернобыльской АЭС, и последовавший за ними пожар, начавшийся 26 апреля 1986 года и продолжавшийся 10 дней, привели к беспрецедентному выбросу радиоактивных материалов в окружающую среду. И действительно, МАГАТЭ охарактеризовало это событие как «величайшую ядерную катастрофу в истории человечества».

Облако, образовавшееся от горящего реактора, разнесло различные радиоактивные материалы, и прежде всего радионуклиды йода и цезия, по большей части территории Европы. Радиоактивный йод-131, дающий основной вклад в дозы облучения щитовидной железы, имеет короткий период полураспада (8 дней) и в течение первых недель после аварии его количество сильно уменьшилось в результате радиоактивного распада. Радиоактивный цезий-137, дающий вклад в дозы внешнего и внутреннего облучения, имеет гораздо больший период полураспада (30 лет), и измерения все еще показывают его присутствие в почве и некоторых пищевых продуктах во многих частях Европы, см. рис. 1. Наибольшие концентрации загрязнения

¹ Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Управление Организации Объединенных Наций по координации гуманитарной деятельности (УКГД ООН), Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН).

отмечались на значительных территориях в Советском Союзе, расположенных вблизи реактора и относящихся теперь к территориям Беларуси, Российской Федерации и Украины.

Согласно оценкам, первоначально в работах по ликвидации аварии и по очистке в 1986-1987 годах было задействовано 200 000 работников аварийно-спасательных служб из армии и добровольцев, сотрудников АЭС, местных правоохранительных органов и пожарных. Впоследствии число зарегистрированных «ликвидаторов» возросло до 600 000 человек, хотя воздействию опасных уровней облучения подверглась лишь небольшая часть из этого общего числа. Наибольшие дозы были получены работниками аварийных служб и персоналом на площадке, общее число которых составило около 1 000 человек, в первый день аварии.

Около пяти миллионов человек проживает в районах Беларуси, России и Украины, загрязненных радионуклидами в связи с чернобыльской аварией (свыше 37 кБк/кв.км ^{137}Cs)². Из их числа около 400 000 человек проживали в более загрязненных районах – классифицированных советскими компетентными органами как районы строгого контроля (свыше 555 кБк/кв.км ^{137}Cs). Из этого населения, 116 000 человек были эвакуированы советскими властями весной и летом 1986 года из района, прилегающего к Чернобыльской АЭС (названного «зоной отчуждения») в незагрязненные районы. В последующие годы были переселены еще 230 000 человек.

К сожалению, тогда в Советском Союзе люди, пострадавшие от этой аварии, не могли получить надежной информации об аварии и о вызванном ею радиоактивном загрязнении, и информация была недостаточной в течение приблизительно двух лет после аварии. Такие ограничения и задержки привели к широкому распространению недоверия к официальной информации и к ошибочному приписыванию многих болезненных состояний воздействию радиационного облучения.

Доклад группы экспертов форума: Медицинские последствия

Доклад группы экспертов по медицинским последствиям содержит информацию по пяти наиболее важным связанным со здоровьем людей вопросам, касающимся последствий чернобыльской аварии.

Каковы уровни облучения людей в результате аварии?

В результате чернобыльской аварии облучение получили три категории населения:

работники, проводившие аварийно-восстановительные работы на Чернобыльской АЭС после аварии;

жители, эвакуированные из загрязненных районов; и

жители загрязненных районов, которые не были эвакуированы.

За исключением персонала на площадке реактора и аварийных работников, находившихся вблизи разрушенного реактора во время аварии и вскоре после нее, большинство работников, принимавших участие в восстановительных работах, и люди, проживающие на загрязненных территориях, получили относительно низкие дозы облучения всего тела, сравнимые с уровнями фонового облучения.

² Беккерель (Бк) – это международная единица измерения радиоактивности, соответствующая одному ядерному распаду в секунду.

Часть персонала реактора и аварийных работников получила 26 апреля 1986 года высокие дозы внешнего гамма-облучения, составлявшие по оценкам от 2 до 20 Гр, и в результате 28 из них умерли в течение первых четырех месяцев от радиационных и тепловых ожогов, а еще 19 умерли в период до 2004 года. Дозы, полученные работниками, кратковременно участвовавшими в восстановительных работах в течение четырех лет после аварии, достигали 500 мЗв, а среднее значение, по данным Государственных регистров Беларуси, России и Украины, составляло около 100 мЗв.

Дозы ионизирующего излучения

Взаимодействие ионизирующего излучения (альфа-, бета-, гамма- и других видов излучения) с живой материей может приводить к повреждению клеток организма человека, вызывая гибель одних и видоизменение других. Воздействие ионизирующего излучения измеряют в показателях поглощенной энергии на единицу массы, т.е. поглощенной дозы. Единицей измерения поглощенной дозы является грей (Гр), имеющий размерность джоуль на килограмм (Дж/кг). Поглощенная доза в теле человека, составляющая несколько грей, может вызвать острое лучевое поражение (ОЛП), как это случилось с некоторыми аварийными работниками в Чернобыле.

Поскольку в результате чернобыльской аварии облучению подверглись многие органы и ткани, часто использовалось дополнительное понятие эффективной дозы, которая характеризует общий риск для здоровья, связанный с любой комбинацией видов радиации. Эффективная доза учитывает как поглощенную энергию и тип излучения, так и восприимчивость различных органов и тканей к развитию вызванного облучением рака или генетического эффекта. Кроме того, она в равной мере применима к внешнему и внутреннему облучению и к однородному или неоднородному облучению. Единицей измерения эффективной дозы является зиверт. Один зиверт – это довольно большая доза облучения, и при описании обычных облучений чаще используют миллизиверт или мЗв (одна тысячная зиверта).

Живые организмы постоянно подвергаются облучению от природных источников, к которым относятся космическое излучение, радионуклиды космического и земного происхождения (такие, как ^{40}K , ^{238}U , ^{232}Th и их дочерние нуклиды, включая ^{222}Rn (радон)). По оценкам НКДАР ООН, средние годовые дозы, получаемые людьми во всем мире от естественного фонового излучения, составляют 2,4 мЗв, а типичный диапазон этих доз – 1-10 мЗв. Таким образом, накопленные дозы от естественного излучения в течение жизни составят около 100-700 мЗв. Дозы облучения человека могут быть охарактеризованы как низкие, если они сравнимы с уровнями естественного фонового излучения, составляющими несколько мЗв в год.

Вызывали также беспокойство дозы облучения лиц, эвакуированных из района Чернобыльской аварии. Эти дозы, оценить которые путем тщательного анализа всей имеющейся информации можно было только некоторое время спустя после того, как они были получены, составляли в среднем 17 мЗв для эвакуированных лиц на Украине, причем дозы, полученные отдельными лицами, находились в диапазоне от 0,1 до 380 мЗв. Средняя доза для эвакуированных лиц в Беларуси составляла 31 мЗв, а наибольшая средняя доза в двух деревнях была приблизительно 300 мЗв.

Употребление в пищу продуктов питания, загрязненных радиоактивным йодом, приводило к значительным дозам облучения щитовидной железы жителей загрязненных районов Беларуси, России и Украины. Дозы облучения щитовидной железы сильно различались в зависимости от возраста, уровня загрязнения почвы радионуклидом ^{131}I и количества потребляемого молока. Согласно сообщениям, индивидуальные дозы облучения щитовидной железы достигали приблизительно 50 Гр, в то время как средние дозы в загрязненных районах составляли, в зависимости от района проживания и возраста людей, от приблизительно 0,03 до 0,3 Гр. Дозы облучения щитовидной железы у жителей г. Припять, находящегося вблизи Чернобыльской

АЭС, были значительно снижены благодаря своевременной раздаче населению таблеток стабильного йода. Употребление в пищу молока коров, питавшихся загрязненной травой сразу же после аварии, было одной из главных причин высоких доз облучения щитовидной железы у детей, и именно поэтому у столь многих детей впоследствии развился рак щитовидной железы.

За двадцать лет, прошедших после аварии, население в целом получало облучение как от внешних источников (^{137}Cs на почве и т.д.), так и в результате поступления радионуклидов (главным образом ^{137}Cs) в организм с продуктами питания, водой и воздухом, см. рис. 2. Согласно оценкам, средние эффективные дозы облучения всего населения загрязненных районов, накопленные за период 1986-2005 годов, в различных районах составляли от 10 до 20 мЗв. Некоторые жители получили дозы до нескольких сотен мЗв, тогда как другие - более низкие дозы. Следует отметить, что средние дозы, полученные лицами, постоянно проживающими на территориях, загрязненных радиоактивными осадками в результате аварии на Чернобыльской АЭС, оказываются более низкими, чем дозы, полученные лицами, проживающими в районах с высоким естественным фоновым излучением в Индии, Иране, Бразилии и Китае. Некоторые лица, постоянно проживающие в этих районах, получают от радиоактивных материалов в почве местности, где они проживают, дозу свыше 25 мЗв в год без каких-либо явных последствий для здоровья.

Подавляющее большинство из приблизительно пяти миллионов людей, постоянно проживающих в загрязненных районах Беларуси, России и Украины, в настоящее время получают годовую эффективную дозу от радиоактивных осадков в результате аварии на Чернобыльской АЭС менее 1 мЗв (рекомендованный дозовый предел для населения в целом). Однако около 100 000 людей, проживающих в более загрязненных районах, по-прежнему получают годовую дозу свыше 1 мЗв. Хотя ожидается, что в будущем снижение уровней облучения окажется довольно медленным, т.е. около 3-5% в год, большая часть дозы в результате аварии уже накоплена.

Оценка Чернобыльского форума согласуется с оценкой доклада 2000 года НКДАР ООН в отношении индивидуальных и коллективных доз, полученных населением трех наиболее пострадавших стран: Беларуси, России и Украины.

Сколько людей погибло в результате аварии и сколько еще может погибнуть?

Общественность, ученых, СМИ и политиков интересует прежде всего число погибших в результате Чернобыльской аварии. Утверждалось, что в результате этой аварии погибли десятки или даже сотни тысяч людей. Эти утверждения преувеличены: согласно оценкам, общее число людей, которые могли погибнуть или могут погибнуть в будущем вследствие вызванного Чернобыльской аварией облучения за время жизни аварийных работников и лиц, постоянно проживающих в наиболее загрязненных районах, составляет около 4 000 человек. В это общее число входят приблизительно 50 аварийных работников, погибших от острого лучевого поражения (ОЛП) в 1986 году и от других причин в последующие годы; 9 детей, умерших от рака щитовидной железы; и оценочная цифра 3 940 человек, которые могут умереть от рака, развившегося в результате радиационного облучения. Последняя цифра связана с 200 000 работников, принимавших участие в аварийно-восстановительных работах в 1986-1987 годах, 116 000 эвакуированных лиц и 270 000 лиц, постоянно проживающих на наиболее загрязненных территориях.

Путаница в отношении последствий аварии на Чернобыльской АЭС возникла в связи с тем, что за время, прошедшее после 1986 года, тысячи работников, принимавших участие в аварийно-восстановительных работах, а также людей, проживавших на загрязненных территориях, умерли по различным естественным причинам, которые не могут быть связаны с облучением. Однако широко распространенное ожидание недомогания и тенденция связывать все проблемы здоровья с радиационным облучением привели к тому, что местные жители стали считать, что число смертных случаев в результате Чернобыльской аварии было гораздо более высоким.

Число смертей вследствие ОЛП в течение первого года после аварии хорошо документировано. По данным НКДАР ООН (2000 год), ОЛП было первоначально выявлено у 237 работников реактора и аварийных работников, но впоследствии было подтверждено детальным клиническим анализом лишь у 134 лиц. Во многих случаях ОЛП было осложнено обширными кожными ожогами в результате воздействия бета-излучения и сепсисом. Из числа этих работников 28 умерли в 1986 году вследствие ОЛП, и еще 19 умерли в 1987-2004 годах по разным причинам. Затяжные болезни, вызванные облучением, могли привести к смерти некоторых переживших ОЛП людей в последующие годы. Однако дозы облучения населения, пострадавшего от радиоактивных осадков в результате аварии на Чернобыльской АЭС, были весьма низкими, и ОЛП и связанных с ним смертных случаев не отмечалось.

В противоположность этому, число смертей за последние 20 лет, которые могли бы быть связаны с аварией, представляет собой лишь оценочную цифру с достаточно большим диапазоном неопределенности. Причина этой неопределенности заключается в том, что люди, получившие дополнительные дозы облучения низкого уровня, умирают по тем же причинам, что и люди, не пострадавшие от аварии. Более того, во всех изученных группах как аварийных работников, так и постоянных жителей любое повышение уровня смертности по сравнению с контрольными группами было статистически незначительным или весьма низким. Оценки прогнозируемого числа смертных случаев в будущем оказываются даже менее определенными, поскольку на них влияют другие важные вмешивающиеся факторы. В действительности реальное число смертей, вызванных аварией, вряд ли когда-либо станет точно известно.

Помимо смертности от ОЛП эксперты различных стран интенсивно изучали смертность работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами, а также смертность населения загрязненных районов в Беларуси, России и Украины. Непосредственные радиационно-эпидемиологические исследования, проведенные после 1986 года, до настоящего времени не выявили связанного с облучением повышения смертности населения в целом, в частности, от лейкозов и солидного рака (помимо рака щитовидной железы у детей) или роста нераковых заболеваний по сравнению со спонтанным уровнем. Документально подтвержденное число смертных случаев от рака щитовидной железы у детей и взрослых в этих трех странах в настоящее время равно девяти.

Имеются данные о некотором повышении обусловленной радиационным воздействием заболеваемости и смертности, конкретно связанной с лейкозами, солидным раком и болезнями сердечно-сосудистой системы у российских работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами. По данным Российского государственного регистра, около 5% числа смертных случаев за период 1991-1998 годов среди прошедших обследование 61 000 российских работников, получивших среднюю дозу 107 мЗв, может быть вызвано болезнями, обусловленными радиационным воздействием. Абсолютное число смертных случаев в этой группе, которое может быть отнесено на счет обусловленного радиационным воздействием солидного рака, болезней сердечно-сосудистой системы и лейкозов, по оценкам составляло около 230.

Какие заболевания уже стали или могут в будущем стать результатом радиационного воздействия в связи с аварией на Чернобыльской АЭС?

Рак щитовидной железы у детей

Одним из главных радионуклидов в выбросах аварии на Чернобыльской АЭС был йод-131. Щитовидная железа в качестве части своего нормального метаболизма захватывает йод из кровотока. Поэтому выпадения, содержащие радиоактивный йод, привели к значительному облучению щитовидной железы местных жителей в результате поступления через органы дыхания и употребления в пищу загрязненных продуктов питания, особенно молока. Щитовидная железа – это один из органов, наиболее чувствительных к индукции рака в

результате облучения. Оказалось, что дети являются наиболее уязвимой популяцией, и после аварии было зарегистрировано значительное увеличение заболеваемости раком щитовидной железы у тех, кто получил облучение, будучи ребенком.

В период 1992-2000 годов в Беларуси, России и Украине было выявлено около 4 000 случаев рака щитовидной железы у лиц, которые во время аварии были детьми или подростками (0-18 лет), в том числе около 3 000 случаев в возрастной группе 0-14 лет, см. рис. 3.

В 1152 случаях заболевания раком щитовидной железы, выявленных и пролеченных у детей в Беларуси в период 1986-2002 годов, выживаемость составила 98,8%. Восемь пациентов (0,7%) умерли от прогрессирующего рака щитовидной железы, а 6 детей (0,5%) умерли по другим причинам. Один пациент, больной раком щитовидной железы, умер в России. Учитывая значительный риск заболевания раком щитовидной железы для детей и подростков и высокие дозы, полученные щитовидной железой, можно с достаточной определенностью утверждать, что большинство случаев заболевания раком щитовидной железы является результатом радиационного воздействия.

Лейкозы, солидные раки и заболевания сердечно-сосудистой системы

Ионизирующее излучение является установленной причиной некоторых видов рака, т.е. как лейкозов (за исключением ХЛЛ³), так и солидных раков. Облучение различных групп населения высокими дозами в результате атомной бомбардировки Хиросимы и Нагасаки или в качестве части диагностики или лечения заболеваний связывалось с повышенной заболеваемостью раком и смертностью от него. Недавно в некоторых обследованных группах был отмечен небольшой рост связанных с повышенными дозами облучения сердечно-сосудистых заболеваний в отдаленные сроки.

Ввиду различия в полученных дозах, повышенный риск *лейкозов*, связанных с радиационным воздействием в результате аварии на Чернобыльской АЭС, может проявляться в отношении получивших более высокие дозы работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами, но был бы крайне маловероятным для населения в целом.

Последние исследования указывают на двукратное повышение частоты заболевания лейкозами, не являющимися ХЛЛ, в 1996 году по сравнению с 1986 годом у российских работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами и получивших дозы облучения (внешние дозы) более 150 мГр. Проводимые обследования работников могут дать дополнительную информацию о возможном повышенном риске *лейкозов*. Однако в связи с тем, что риск возникновения вызванных радиационным воздействием лейкозов через несколько десятилетий после облучения снижается, его вклад в уровни заболеваемости и смертности со временем станет менее значительным.

Имеются многочисленные проведенные после Чернобыльской аварии исследования заболеваемости лейкозами в районах трех стран, загрязненных радионуклидами. Не выявлено убедительных доказательств повышения заболеваемости лейкозами детей или взрослых среди постоянно проживающего облученного населения в России и Украине.

Как представляется, в последнее время происходит некоторое увеличение заболеваемости *солидными раками и, возможно, болезнями сердечно-сосудистой системы* и смертности от них российских работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами. Данные о частоте заболеваний сердечно-сосудистой системы следует интерпретировать с особой

³ ХЛЛ – это хронический лимфоидный лейкоз, причиной которого, как полагают, не является радиационное воздействие.

осторожностью ввиду возможного косвенного влияния вмешивающихся факторов, таких как стресс и нездоровый образ жизни.

Однако ввиду того, что полученные дозы в целом были небольшими, по-прежнему отсутствуют доказательства какого-либо поддающегося измерению влияния радиационного воздействия в результате Чернобыльской аварии на солидные раки среди населения в целом, за исключением рака щитовидной железы у детей, поскольку дети в загрязненных районах получили повышенные дозы облучения щитовидной железы.

Из долгосрочных эпидемиологических исследований (таких как исследования лиц, переживших атомную бомбардировку) хорошо известно, что повышенные уровни заболеваемости солидным раком, вызванным радиационным воздействием, сохраняются в течение десятилетий после облучения, по истечении латентного периода порядка десяти лет. Поэтому следует продолжить оказание медицинской помощи и проведение ежегодных обследований лиц, работавших в Чернобыле и получивших большие дозы облучения.

Катаракты

Глазные обследования детей и работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами, четко показывают, что в связи с радиационным воздействием в результате аварии на Чернобыльской АЭС могут развиваться катаракты. Данные обследования работников, занимавшихся аварийно-восстановительными работами, свидетельствуют о том, что катарактогенными могут быть дозы облучения, несколько более низкие, чем отмечавшиеся ранее, приблизительно до 250 мГр.

Дальнейшее проведение глазных обследований среди групп лиц, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, позволит расширить возможности прогнозирования риска возникновения радиационной катаракты и, что еще более важно, предоставит данные, необходимые для того, чтобы иметь возможность оценить вероятность каких-либо результирующих нарушений зрения.

Отмечались ли и будут ли возникать какие-либо наследственные или репродуктивные эффекты?

Ввиду относительно низких уровней доз облучения населения районов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, не имеется доказательств или каких-либо возможных случаев наблюдения случаев снижения репродуктивной способности мужчин и женщин среди населения в целом как прямого результата радиационного воздействия. Эти дозы также вряд ли могут как-либо повлиять на число мертворожденных, неблагоприятных исходов беременности, осложнений при родах или на общее состояние здоровья детей.

Уровни рождаемости в загрязненных районах могут быть более низкими из-за боязни заводить детей, и этот вопрос оказывается второстепенным по сравнению с проблемой весьма высокого числа медицинских аборт. Исходя из низких коэффициентов риска, оцененных НКДАР ООН (2001 год) или в предыдущих докладах по медицинским последствиям аварии на Чернобыльской АЭС, не ожидается какого-либо заметного роста наследственных эффектов, вызываемых радиацией. После 2000 года не поступало каких-либо новых сведений, заставляющих изменить этот вывод.

После 1986 года как в загрязненных, так и в незагрязненных районах Беларуси отмечается небольшой, но стабильный рост числа зарегистрированных аномалий развития, см. рис. 4. Повидимому, он не связан с облучением и может являться результатом улучшения регистрации.

Многие люди были травмированы быстрым переселением, разрывом социальных контактов, страхом и опасениями по поводу возможных последствий для здоровья. Сохранятся ли психологические проблемы или проблемы психического здоровья?

Любая травмирующая авария или событие может вызывать появление симптомов стресса, депрессии, беспокойства (включая симптомы посттравматического стресса) и необъяснимых с медицинской точки зрения физических симптомов. Сообщалось о возникновении таких эффектов и среди групп лиц, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС. В ходе трех исследований было установлено, что уровни обеспокоенности среди групп подвергшихся облучению лиц были в два раза выше, чем в контрольных группах, и что они были склонны в 3-4 раза чаще сообщать о возникновении многочисленных необъяснимых физических симптомов и о субъективном неудовлетворительном состоянии здоровья, чем лица из контрольных групп, не подвергшихся облучению.

Вообще говоря, хотя психологические последствия, выявленные среди групп лиц, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, сходны с последствиями у лиц, переживших атомную бомбардировку, лиц, постоянно проживающих вблизи места аварии на АЭС «Три майл Айленд» и лиц, подвергшихся токсическому воздействию на работе или в окружающей среде, обстоятельства, в которых произошла авария на Чернобыльской АЭС, затрудняют интерпретацию результатов ввиду сложной последовательности событий, приведших к возникновению аварии, многочисленности экстремальных стрессов и культурно-специфических способов выражения душевных страданий.

Кроме того, людей, пострадавших от этой аварии, стали официально называть «жертвами Чернобыля», тем самым зачастую приравнивая их к инвалидам. Известно, что если ситуация воспринимается как реальная, то она реальна и в смысле последствий. В то время лиц, пострадавших от аварии, настраивали не на то, чтобы они ощущали себя «выжившими», а на то, чтобы они чувствовали себя беспомощными, слабыми и неуверенными в будущем.

Следует предпринять новые усилия в области информирования о рисках, предоставляя общественности и ведущим специалистам точную информацию о медицинских и касающихся психического здоровья последствиях этой катастрофы.

Экологические последствия: Доклад группы экспертов форума

В докладе группы экспертов об экологических последствиях рассматриваются вопросы радиоактивных выбросов и отложений, переноса и бионакопления радионуклидов, применения контрмер, радиационно-индуцированных эффектов для растений и животных, а также демонтажа объекта «Укрытие» и обращения с радиоактивными отходами в чернобыльской зоне отчуждения.

Выбросы и отложения радиоактивного материала

Мощные выбросы радионуклидов на 4 энергоблоке Чернобыльской АЭС продолжались в течение 10 дней после взрыва 26 апреля. Они содержали радиоактивные газы, конденсированные аэрозоли и большое количество частиц топлива. Суммарная активность радиоактивных веществ составила около 14 ЭБк⁴, в том числе 1,8 ЭБк йода-131, 0,085 ЭБк ¹³⁷Cs, 0,01 ЭБк ⁹⁰Sr и 0,003 ЭБк радиоизотопов плутония. Около 50% общего объема выбросов составляли благородные газы.

Более чем на 200 000 кв.км территории Европы уровень загрязнения цезием-137 превысил 37 кБк/кв.км. Свыше 70 процентов этой территории находилось в трех наиболее пострадавших странах – Беларуси, России и Украине. Выпадения были крайне неравномерными, поскольку они усиливались в тех зонах, где во время прохождения загрязненных воздушных масс шел

⁴ 1 ЭБк = 10¹⁸ Бк (беккерелей).

дождь. Большая часть радиоизотопов стронция и плутония осела в 100-километровой зоне от разрушенного реактора из-за более крупных размеров частиц.

Многие из наиболее важных радионуклидов имели короткие периоды полураспада. Поэтому большая часть содержащихся в аварийных выбросах радионуклидов вскоре подверглась радиоактивному распаду. Наибольшую обеспокоенность сразу же после аварии вызывали выбросы радиоактивного йода. В предстоящие десятилетия наибольшую важность будет иметь загрязнение цезием-137, а загрязнение стронцием-90 будет менее важным. В более долгосрочном плане (от сотен до тысяч лет) значительную роль будет играть радионуклидное загрязнение, связанное с изотопами плутония и америцием-241.

Каковы масштабы загрязнения городской среды?

Наиболее сильно были загрязнены радионуклидами открытые поверхности в городских районах, такие, как газоны, парки, улицы, дороги, городские площади, крыши и стены зданий. В сухих условиях первоначально оказались более загрязненными деревья, кусты, газоны и крыши, в то время как во влажных наибольшее загрязнение первоначально подверглись горизонтальные поверхности, такие, как участки почвы и газоны. Повышенные концентрации ^{137}Cs были обнаружены вокруг домов, где радиоактивный материал переносился дождем с крыш на землю.

Отложение в городских районах в ближайшем к АЭС городе Припять и в близлежащих поселениях могло первоначально привести к значительной дозе внешнего облучения. Однако это удалось в значительной мере предотвратить путем своевременной эвакуации жителей. Отложение радиоактивного материала в других городских районах привело к различным уровням радиационного облучения людей в последующие годы, и облучение продолжается до настоящего времени.

В результате воздействия ветра и дождей и деятельности человека, в том числе дорожного движения, мойки и очистки улиц, поверхностное загрязнение населенных районов и зон отдыха в течение 1986 года и впоследствии было значительно снижено. Одним из последствий этих процессов стало вторичное загрязнение канализационных систем и накопителей сточных вод.

В настоящее время в большинстве населенных пунктов, подвергшихся загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС, мощность дозы в воздухе над твердыми поверхностями возвратилась к фоновому уровню, существовавшему до аварии. Но в некоторых населенных пунктах Беларуси, России и Украины мощность дозы в воздухе над необрабатываемой почвой в садах, огородах и парках остается повышенной.

Насколько загрязнены сельскохозяйственные районы?

В первые месяцы после аварии загрязнение сельскохозяйственных растений и травоядных животных определялось в первую очередь интенсивностью поверхностных отложений радионуклидов. Наибольшую обеспокоенность вызывало отложение радиойода, но эта проблема сохранялась лишь в течение первых двух месяцев после аварии ввиду быстрого распада наиболее важного изотопа, ^{131}I .

Радиойод интенсивно абсорбировался в молоко, что приводило к значительным дозам облучения щитовидной железы людей, употреблявших молоко в пищу, и особенно детей в Беларуси, России и Украине. В остальной части Европы повышенные уровни радиойода в молоке наблюдались в некоторых загрязненных южных районах, где молочный скот уже выпускали на выпас.

После первой стадии прямого загрязнения начинало играть все более важную роль поступление радионуклидов через корни растений из почвы. Радионуклидами, приводившими к наибольшим проблемам, были радиоизотопы цезия (^{137}Cs и ^{134}Cs), причем даже после распада

^{134}Cs (период полураспада 2,1 года) к середине 1990 годов уровни долгоживущего ^{137}Cs в сельскохозяйственных продуктах из сильно пострадавших районов все еще могут требовать применения мер по восстановлению окружающей среды. Кроме того, в близких к реактору районах источником проблем мог быть ^{90}Sr , но на более значительных удалениях уровни его отложения были низкими. Другие радионуклиды, такие как изотопы плутония и ^{241}Am , не вызывали реальных проблем в сельском хозяйстве либо потому, что уровни их отложения были низкими, либо ввиду слабого поступления из почвы через корневую систему.

В целом в первые несколько лет после отложения имело место существенное сокращение переноса радионуклидов к растительности и животным в системах интенсивного ведения сельского хозяйства, как и можно было ожидать в связи с воздействием погодных условий, физическим распадом, миграцией радионуклидов в глубинные слои почвы и снижением биодоступности в почве, см. рис. 5. Однако за последнее десятилетие отмечалось лишь незначительное дальнейшее явное снижение, на 3-7 процентов в год.

На содержание радиоцезия в продуктах питания оказывали влияние не только уровни отложения, но также и типы экосистем и почв и практика ведения хозяйства. Остальные сохранившиеся проблемы в пострадавших районах возникают в экстенсивных системах ведения сельского хозяйства, где имеются почвы с высоким содержанием органики, а выпас животных происходит на необработанных пастбищах, не подвергавшихся вспахиванию или применению удобрений. Это особенно относится к сельскому населению в бывшем Советском Союзе, которое в большинстве состояло из крестьян с низкими уровнями дохода, имевших собственных молочных коров.

В долгосрочном плане ^{137}Cs в молоке и мясе и, в меньшей степени, ^{137}Cs в пищевых продуктах растительного происхождения и зерновых дают наибольший вклад в дозу внутреннего облучения человека. Поскольку концентрация активности ^{137}Cs в пищевых продуктах растительного и животного происхождения в последнее десятилетие снижается весьма медленно, вклад ^{137}Cs в дозу внутреннего облучения будет и в предстоящие десятилетия играть доминирующую роль. Вклад других долгоживущих радионуклидов, ^{90}Sr , изотопов плутония и ^{241}Am в дозу облучения человека останется незначительным.

В настоящее время концентрации активности ^{137}Cs в сельскохозяйственных пищевых продуктах, произведенных в районах, пострадавших от выпадений в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в целом ниже национальных и международных уровней действий. Однако в некоторых ограниченных районах с высоким радионуклидным загрязнением (части Гомельской и Могилевской областей в Беларуси и Брянской области в России) или почвами с низким содержанием органических веществ (Житомирская и Ровненская области в Украине) все еще может производиться молоко с высокими концентрациями активности ^{137}Cs , превышающими национальные уровни действий, составляющие 100 Бк/кг. В этих районах по-прежнему может быть оправданным применение мер по восстановлению окружающей среды.

Какова степень загрязнения лесов?

После аварии происходило особо интенсивное поглощение радиоцезия растительностью и животными в лесах и горных районах, причем наивысшие уровни ^{137}Cs были зарегистрированы в пищевых продуктах лесного происхождения. Это связано с постоянной рециркуляцией радиоцезия, особенно в лесных экосистемах.

Особенно высокие концентрации активности ^{137}Cs были обнаружены в грибах, ягодах и мясе дичи, и эти высокие уровни сохранялись на протяжении двух десятилетий. Таким образом, в то время как облучение, получаемое людьми от сельскохозяйственных продуктов, в целом снизилось, высокие уровни загрязнения в пищевых продуктах лесного происхождения сохранялись и по-прежнему превышали уровни вмешательства во многих странах. В некоторых

районах Беларуси и России внутреннее облучение в основном связано с потреблением загрязненных ^{137}Cs пищевых продуктов лесного происхождения. Можно ожидать, что такая ситуация сохранится в течение нескольких десятилетий.

Поэтому со временем возросла относительная важность лесов как фактора, дающего вклад в радиационное облучение населения нескольких пострадавших от аварии стран. Именно сочетание миграции вглубь почвы и физического распада ^{137}Cs будет способствовать любому дальнейшему медленному долгосрочному снижению загрязнения пищевых продуктов лесного происхождения.

После аварии на Чернобыльской АЭС был вновь зарегистрирован интенсивный перенос радиоцезия по пищевой цепочке «олений мох–северный олень–человек» в арктических и субарктических районах Европы. Авария на Чернобыльской АЭС привела к сильному загрязнению мяса северного оленя в Финляндии, Норвегии, России и Швеции и создала значительные проблемы для местной народности саами.

Насколько загрязнены водные системы?

Радиоактивные выбросы в результате аварии на Чернобыльской АЭС привели к загрязнению поверхностных водных систем в районах, прилегающих к площадке реактора и во многих других частях Европы. Первоначальное загрязнение было вызвано в основном прямым осаждением радионуклидов на поверхность рек и озер, причем преобладали короткоживущие радионуклиды (главным образом ^{131}I). В первые несколько недель после аварии особую обеспокоенность вызывали высокие концентрации активности в питьевой воде из Киевского водохранилища.

Благодаря процессам разбавления, физического распада радионуклидов и их поглощения почвами на водосборной площади загрязнение водоемов через несколько недель после выпадения быстро снизилось. Донные отложения являются важным долгосрочным поглотителем радиоактивности.

Первоначальное поступление радиойода в организмы рыб было быстрым, но концентрации активности вскоре снизились, в основном вследствие физического распада. Бионакопление радиоцезия в водной пищевой цепочке приводило к значительным концентрациям активности в организмах рыб в большинстве пострадавших районов и в некоторых озерах в столь удаленных местах, как Скандинавия и Германия. Ввиду в целом меньших выпадений и более низкого бионакопления, уровни ^{90}Sr в организмах рыб и не имели большого значения для получаемых людьми доз по сравнению с радиоцезием, особенно в связи с тем, что ^{90}Sr накапливается не в мясе, а в костях.

В долгосрочном плане вторичное загрязнение вследствие вымывания долгоживущих ^{137}Cs и ^{90}Sr из загрязненной почвы продолжается (на гораздо более низком уровне) до настоящего времени. Сейчас концентрации активности как в поверхностных водах, так и в рыбе низки, см. рис. 6. Поэтому орошение поверхностными водами не считается опасным.

Хотя уровни ^{137}Cs и ^{90}Sr в речной воде и рыбе, открытых озерах и водохранилищах в настоящее время невысоки, в некоторых «закрытых» не имеющих стока озерах в Беларуси, России и Украины как вода, так и рыба останутся загрязненными цезием-137 в течение десятилетий. Например, у некоторых людей, проживающих вблизи «закрытого» озера Кожановское в России, все поступление ^{137}Cs в организм через органы пищеварения связано с употреблением в пищу рыбы.

Ввиду больших расстояний от Чернобыля до Черного и Балтийского морей и явлений разбавления в этих системах, концентрации активности в морской воде были гораздо более низкими, чем в пресной воде. Низкие уровни радионуклидов в воде в сочетании с

незначительным бионакоплением радиоцезия в морской биоте привели к тому, что уровни ^{137}Cs в морской рыбе не являются предметом беспокойства.

Какие были осуществлены экологические контрмеры и меры по восстановлению окружающей среды?

Советскими властями и впоследствии властями Содружества Независимых Государств (СНГ) были осуществлены разнообразные краткосрочные и долгосрочные экологические контрмеры с целью смягчения отрицательных последствий аварии. При осуществлении этих контрмер были задействованы людские, финансовые и научные ресурсы.

Дезактивация населенных пунктов в загрязненных районах СССР в первые годы после аварии на Чернобыльской АЭС позволила снизить дозы внешнего облучения в тех случаях, когда ее осуществлению предшествовала правильная оценка требуемых восстановительных мер. Однако в ходе дезактивации возникла проблема захоронения больших количеств образовавшихся радиоактивных отходов низкого уровня. Вторичного загрязнения очищенных участков радионуклидами со смежных территорий не наблюдалось.

Наиболее эффективными сельскохозяйственными контрмерами на ранней стадии были исключение пастбищной травы из рациона питания животных и выбраковка молока на основе данных радиационного мониторинга. В некоторых пострадавших странах эффективно осуществлялось кормление животных «чистым» фуражом. Однако эти контрмеры оказывались лишь отчасти эффективными в деле снижения поступления радиойода в организм с молоком ввиду отсутствия своевременной информации об аварии и необходимых ответных действиях, особенно у крестьян-частников.

Самой большой долгосрочной проблемой было загрязнение радиоцезием молока и мяса. В СССР и впоследствии в странах СНГ ее решали посредством обработки земли, используемой под фуражные культуры, чистого питания и введения животным связывающих цезий веществ, таких, как *берлинская лазурь*, см. рис. 7, что позволило продолжить сельскохозяйственную деятельность в пострадавших районах и привело к значительному снижению доз.

Начиная с середины 1990-х годов осуществление сельскохозяйственных контрмер в пострадавших странах СНГ значительно сократилось ввиду экономических трудностей. За короткое время это привело к увеличению содержания радионуклидов в растительных и животных сельскохозяйственных продуктах.

В Западной Европе ввиду интенсивного и длительного накопления радиоцезия в затронутых обширных системах все еще применяются разнообразные контрмеры в отношении животных продуктов из горных местностей и лесов.

Перечисленные ниже относящиеся к лесам ограничения, широко применявшиеся в СССР и впоследствии в странах СНГ и в Скандинавии, позволили снизить облучение людей во время пребывания в радиоактивно загрязненных лесах и при использовании лесных продуктов:

ограничения доступа населения и лесных работников в качестве контрмеры против внешнего облучения;

ограничение сбора населением лесных продуктов, например, добыча лесной дичи, сбор ягод и грибов способствовали снижению доз внутреннего облучения. В странах СНГ грибы являются основным компонентом многих блюд и поэтому данное ограничение было особенно важным;

ограничение сбора населением дров, с тем чтобы предотвратить облучение в домах или в саду при сжигании дров и захоронении пепла или его использовании в качестве удобрения;

изменение практики охоты, направленное на предотвращение употребления в пищу мяса, содержащего высокие сезонные уровни радиоцезия.

Многочисленные контрмеры, введенные в течение месяцев и лет после аварии с целью защитить водные системы от переноса радиоактивности с загрязненной почвы, оказались в целом неэффективными и дорогостоящими. Наиболее эффективной контрмерой было раннее ограничение потребления питьевой воды и переход к альтернативным источникам снабжения. Ограничение употребления в пищу пресноводной рыбы также оказалось эффективным в Скандинавии и Германии, хотя в Беларуси, России и Украине такие ограничения могли не всегда соблюдаться.

Каковы были радиационно-индуцированные эффекты у растений и животных?

Облучение от содержащихся в аварийных выбросах радионуклидов приводило к возникновению многочисленных острых отрицательных эффектов у растений и животных, находившихся в зонах повышенного облучения, т.е. на расстоянии 20-30 км от точки выброса. Сообщений об острых радиационно-индуцированных эффектах у растений и животных вне зоны отчуждения не поступало.

Реакцией природной окружающей среды на аварию явилось сложное взаимодействие между дозой облучения и радиочувствительностью различных растений и животных. В биоте в пределах зоны отчуждения наблюдались следующие индивидуальные и групповые эффекты, вызванные радиационно-индуцированной гибелью клеток:

- повышенная смертность хвойных растений, почвенных беспозвоночных и млекопитающих; и
- потеря репродуктивной способности растений и животных.

Не имеется сообщений о неблагоприятных радиационно-индуцированных эффектах у растений и животных, получивших накопленную дозу облучения менее 0,3 Гр в течение первого месяца после аварии.

Вслед за естественным снижением уровней облучения вследствие радиоактивного распада и миграции биологические популяции восстанавливались, преодолевая воздействие острых радиационных эффектов. В следующий же сезон роста после аварии жизнеспособность популяций растений и животных в значительной мере восстановилась в результате совместного действия эффектов воспроизводства и иммиграции из менее пострадавших районов. Для восстановления растений и животных после воздействия серьезных радиационно-индуцированных неблагоприятных эффектов потребовалось несколько лет.

Генетические эффекты облучения как в соматических, так и в эмбриональных клетках наблюдались в растениях и животных зоны отчуждения в течение нескольких первых лет после Чернобыльской аварии. Продолжают поступать сообщения о различных могущих быть связанными с облучением цитогенетических аномалиях, выявленных в ходе экспериментальных исследований, проведенных на растениях и животных как в зоне отчуждения, так и вне ее пределов. Являются ли наблюдаемые в соматических клетках цитогенетические аномалии в какой-либо степени биологически вредными, не известно.

Восстановлению подвергшейся воздействию биоты в зоне отчуждения способствовала остановка деятельности людей, т.е. прекращение сельскохозяйственной и промышленной деятельности. В результате этого популяции многих растений и животных в конечном итоге расширились, и нынешние условия окружающей среды оказали положительное воздействие на биоту в зоне отчуждения. И действительно, зона отчуждения парадоксально стала уникальным заповедником биоразнообразия, см. рис. 8.

Каковы экологические аспекты демонтажа объекта «Укрытие» и обращения с радиоактивными отходами?

Аварийное разрушение реактора 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС привело к громадному радиоактивному загрязнению и большому количеству радиоактивных отходов в этом энергоблоке, на площадке станции и на близлежащей территории. Сооружение объекта «Укрытие» в период с мая по ноябрь 1986 года, имевшее целью защитить окружающую среду от воздействия разрушенного реактора, позволило снизить уровни радиации и предотвратить дальнейший выход радионуклидов за пределы площадки.

Объект «Укрытие» был сооружен в короткие сроки в условиях мощного радиационного облучения персонала. Меры, принятые в целях сокращения сроков возведения объекта и снижения высоких мощностей дозы внутри него, привели к тому, что его конструкция имела определенные дефекты, а также к отсутствию всесторонних данных о стабильности поврежденных конструкций 4-го энергоблока. Кроме того, за неполных два десятилетия, прошедших со времени возведения объекта «Укрытие», техническое состояние конструктивных элементов этого объекта ухудшилось из-за коррозии, вызываемой влагой. Основная потенциальная опасность для объекта «Укрытие» - это возможное разрушение конструкций верхней части и выход радиоактивной пыли в окружающую среду.

С тем чтобы избежать возможного разрушения объекта «Укрытие», планируются меры по укреплению нестабильных конструкций. Кроме того, существующий объект «Укрытие» планируется накрыть новым безопасным конфайнментом (НБК), см. рис. 9, который будет иметь срок службы более 100 лет. Как ожидается, сооружение НБК позволит демонтировать существующий объект «Укрытие», удалить из 4-го блока высокорadioактивные топливосодержащие массы (ТСМ) и в конечном итоге выполнить работы по выводу разрушенного реактора из эксплуатации.

При проведении аварийно-восстановительных работ как на площадке Чернобыльской АЭС, так и вблизи нее образовались большие количества радиоактивных отходов, которые были размещены во временных приповерхностных хранилищах отходов и в установках для захоронения. В период 1986-1987 годов на расстояниях от 0,5 до 1,5 км от площадки реактора были созданы траншейные и насыпные могильники, с тем чтобы избежать распространения пыли, снизить уровни радиации и улучшить условия работы на 4-м энергоблоке и вблизи него. Эти могильники были созданы без надлежащей проектной документации и инженерно-технических барьеров, и они не удовлетворяют современным требованиям безопасности отходов.

За годы, прошедшие после аварии, были израсходованы значительные средства на проведение систематического анализа и выработку приемлемой стратегии обращения с имеющимися радиоактивными отходами. Однако до настоящего времени еще не выработано общеприемлемой стратегии обращения с радиоактивными отходами на Чернобыльской АЭС и в зоне отчуждения, и особенно в отношении высокоактивных и содержащих долгоживущие радионуклиды отходов.

Можно ожидать, что в предстоящие годы в связи с проведением работ по сооружению НБК, возможному демонтажу объекта «Укрытие», удалению ТСМ и выводу из эксплуатации 4-го энергоблока образуются дополнительные количества радиоактивных отходов.

Каково будущее Чернобыльской зоны отчуждения?

Общий долгосрочный план проведения работ в зоне отчуждения предусматривает восстановление пострадавших территорий, определение новых границ зоны отчуждения и возвращение менее пострадавших районов в хозяйственный оборот. Это потребует четко определенных мер административного контроля характера деятельности, которая может

осуществляться во вновь используемых восстановленных районах, введения ограничений на выращивание продовольственных культур и выпас крупного рогатого скота и использования для крупного рогатого скота только чистого фуража. В соответствии с этим такие вновь восстановленные районы лучше использовать для промышленной деятельности, а не для сельскохозяйственной деятельности или проживания людей.

Как представляется, будущее зоны отчуждения в предстоящие столетия и в более отдаленные периоды будет связано со следующими видами деятельности:

- создание и эксплуатация НБК и соответствующей инженерно-технической инфраструктуры;
- выгрузка топлива, вывод из эксплуатации и демонтаж 1-го, 2-го и 3-го энергоблоков АЭС и объекта «Укрытие»;
- сооружение установок для обработки радиоактивных отходов и обращения с ними, в частности, глубокого геологического хранилища для высокоактивного и содержащего долгоживущие радионуклиды радиоактивного материала;
- разработка природных ресурсов в зоне, остающейся закрытой для проживания; и
- постоянное проведение работ по экологическому мониторингу и научно-исследовательских работ.

Социально-экономические последствия аварии на Чернобыльской АЭС

Какой ущерб экономике нанесла авария на Чернобыльской АЭС?

Авария на Чернобыльской АЭС и меры, принятые правительством для ликвидации ее последствий, предъявили огромный счет Советскому Союзу и трем наследовавшим ему государствам: Беларуси, Российской Федерации и Украине. Точно подсчитать затраты не представляется возможным, поскольку во время аварии в стране существовала нерыночная экономика, а также в связи с высокой инфляцией и нестабильным курсом обмена валюты во время переходного периода, который последовал за распадом Советского Союза в 1991 году. Тем не менее о масштабе последствий красноречиво говорит ряд подсчетов, проведенных правительством после 1990 года, в которых убытки, понесенные в результате аварии за два десятилетия, исчисляются сотнями миллиардов долларов.

Тяжесть экономического бремени очевидна, если взглянуть на широкое разнообразие статей расходов, как прямых, так и косвенных.

- Прямые убытки от аварии;
- Расходы, связанные с:
 - изоляцией реактора и ликвидацией последствий в зоне отчуждения;
 - переселением пострадавших на постоянное место жительства, строительством в этих целях новых жилых домов и созданием инфраструктуры;
 - социальной защитой и охраной здоровья пострадавшего населения;
 - проведением исследований в сфере экологии, здравоохранения и производства безопасных пищевых продуктов;
 - дозиметрическим контролем окружающей среды;
 - улучшением радиоэкологической обстановки в населенных пунктах и захоронением радиоактивных отходов.

- Косвенные убытки, связанные с вынужденным неиспользованием сельскохозяйственных угодий и лесов и закрытием сельскохозяйственных и промышленных предприятий, а также
- Потери вследствие неиспользования благоприятных возможностей, в том числе дополнительные затраты на электроэнергию в отсутствие энергоснабжения от Чернобыльской АЭС и сворачивания ядерно-энергетической программы Беларуси.

Борьба с последствиями аварии легла тяжелым бременем на государственные бюджеты. До сих пор на связанные с аварией Чернобыльской АЭС пособия и программы ежегодно отчисляется 5-7 процентов государственных расходов из бюджета Украины. Связанные с Чернобылем расходы из государственного бюджета Беларуси в 1991 году составили 22,3 процента; этот показатель постепенно снижался и в 2002 году составил 6,1 процента. Всего, по некоторым оценкам, с 1991 по 2003 год Беларусь потратила на Чернобыль более 13 млрд.долл. США.

Эти значительные расходы, львиная доля которых сейчас приходится на социальные пособия более 7 миллионам "жертв Чернобыля", в то время как на капиталовложения расходуется все меньше, являются непосильным финансовым бременем, особенно для Беларуси и Украины. Правительства стоят перед непростым выбором: либо отменить выплаты, либо реструктурировать пособия в пользу тех групп населения, которые наиболее подвержены радиационной опасности или стоят на пороге нищеты (см. ниже).

Каковы основные последствия аварии на Чернобыльской АЭС для местной экономики?

Загрязненная территория в основном представляет собой сельскую местность. Основным источником дохода до аварии служило сельское хозяйство, как в виде крупных коллективных хозяйств (в советское время), которые выплачивали заработную плату и многочисленные социальные пособия, так и в виде небольших индивидуальных участков, продукция с которых предназначалась для домашнего потребления и продажи на местном рынке. Промышленные предприятия в основном были сконцентрированы в производстве пищевых продуктов и лесоматериалов и отличались низкой добавленной стоимостью. Такое положение дел в целом сохранилось и после аварии, хотя три государства по-разному подошли к доставшимся им по наследству коллективным хозяйствам.

Сельскохозяйственная отрасль сильнее других пострадала от последствий аварии. В трех странах было выведено из обращения 784 320 гектаров сельскохозяйственных угодий, а лесозаготовка была прекращена на 694 200 гектарах леса. Введение дозиметрического контроля резко сократило рынок сбыта пищевых продуктов и другой продукции из пострадавших районов. Благодаря усилиям по восстановлению многие районы сохранили способность производить безопасные пищевые продукты, при условии тем не менее повышенных расходов на удобрения, добавки и особые методы обработки почвы.

Клеймо Чернобыля отпугивает некоторых потребителей, которые отказываются от продукции из загрязненных районов, даже из тех, где благодаря усилиям по реабилитации сельскохозяйственная деятельность считается безопасной. Основная сила этого "удара по репутации" пришлась на предприятия, производящие продукты питания, которые составляют опору промышленности в регионе. Прибыль от сельскохозяйственной деятельности сократилась, некоторые виды производства пришли в упадок, ряд предприятий был закрыт. В Беларуси пришлось вывести из обращения лучшие пахотные земли, и такой удар по сельскому хозяйству сказался на экономике в целом.

Принимаемые правительством меры по защите населения от воздействия излучения (как посредством переселения на постоянное жительство, так и с помощью ограничения сельскохозяйственного производства) подвели экономику региона, особенно сельских районов, к опасной черте. В то же время необходимо отметить, что в 1990-х годах регион пережил значительные экономические потрясения вследствие факторов, не связанных с излучением. Разрыв торговых отношений с распадом Советского Союза, введение рыночных механизмов, затяжной экономической спад и кризис российского рубля в 1998 году способствовали снижению уровня жизни, росту безработицы и распространению нищеты. Сельскохозяйственные районы, как загрязненные радиацией, так и избежавшие ее, были особенно уязвимы для этих угроз.

Заработная плата в загрязненной местности, как правило, ниже, а безработица выше, чем в других районах, поскольку работники сельского хозяйства во всех трех странах в целом относятся к наименее высокооплачиваемой категории трудящихся. Возможности трудоустройства вне сельского хозяйства ограничены, но причины этого вытекают из общих факторов в не меньшей мере, чем из политики, проводимой в связи с Чернобылем. Доля малых и средних предприятий (МСП) в зараженных районах гораздо ниже. Отчасти это следствие того, что многие квалифицированные и образованные работники, особенно молодежь, уехали из региона, а отчасти – того, что во всех трех странах сложились неблагоприятные условия для предпринимательской деятельности. Частные инвестиции также остаются на низком уровне, частично из-за проблем с репутацией региона, частично – из-за сложных условий для предпринимательства в странах в целом.

Эти тенденции привели к повышенному риску нищеты в зараженных районах. При поиске путей улучшения экономической ситуации в регионе важно стремиться к решению как проблем общего характера (улучшать климат для деловой активности, способствовать развитию МСП и созданию рабочих мест вне сельского хозяйства, устранять препятствия, затрудняющие прибыльное землепользование и эффективное сельскохозяйственное производство), так и вопросов, связанных с радиоактивным загрязнением.

Как повлияла авария на Чернобыльской АЭС и ее последствия на местные общины?

После аварии на Чернобыльской АЭС более 350 000 человек были переселены из наиболее загрязненных районов. Из них 116 000 были эвакуированы непосредственно после аварии, остальные были переселены на постоянное жительство через несколько лет, когда польза от смены места жительства была менее очевидна.

Хотя переселение на постоянное жительство снизило дозу облучения, которому подвергалось население, многим оно нанесло глубокую душевную травму. Даже когда переселенцам компенсировали убытки, предлагали бесплатное жилье и выбор места проживания, многие считали этот процесс глубоко несправедливым. Многие страдают от безработицы и считают, что не имеют места в обществе и контроля над собственной жизнью. Переселенцы старшего возраста, возможно, так и не смогут адаптироваться. Опросы общественного мнения свидетельствуют о том, что многие переселенцы хотели бы вернуться в свои родные деревни. Парадоксально, но те, кто остались в своих деревнях (и особенно «возвращены», те, кто были эвакуированы, но затем вернулись в свои дома несмотря на запрет) психологически лучше справились с последствиями аварии, чем те, кто был переселен на постоянное жительство в менее загрязненные районы.

Переселение на постоянное жительство изменило жизни не только самих переселенцев, но и тех сообществ, членами которых они стали. Напряженность между коренными жителями деревень и переселенцами усугубила атмосферу отчуждения.

Демографическая структура общин в загрязненных районах сильно искажена. Доля пожилых людей на загрязненных территориях аномально высока; это следствие переселения и добровольной миграции. В некоторых районах пенсионеров столько же или уже больше, чем населения трудоспособного возраста. Чем сильнее загрязнен район, тем старше его население. Многие квалифицированные, образованные жители с предпринимательскими способностями покинули регион, понизив его шансы на экономическое возрождение и повысив риск нищеты.

Исход молодежи повлек за собой и последствия психологического свойства. Преобладание пожилых людей ведет к тому, что количество умерших превышает количество новорожденных, однако этот факт способствовал распространению убежденности в том, что жизнь в этих районах опасна. Школам, больницам, сельскохозяйственным кооперативам, коммунальным предприятиям и многим другим организациям не хватает квалифицированных специалистов, даже при условии относительно высокой заработной платы, что осложняет предоставление социальных услуг.

В чем выражается воздействие на личность?

Как говорится в посвященном вопросам здоровья докладе Чернобыльского форума, "наиболее серьезной проблемой общественного здравоохранения, вызванной аварией, на сегодняшний день представляются ее последствия для психического здоровья". Психологические расстройства, связанные с аварией и ее последствиями, оказали широкое воздействие на индивидуальное и общественное поведение. Население пострадавших районов крайне негативно оценивает собственное здоровье и благосостояние и болезненно ощущает отсутствие контроля над своей жизнью. Эти представления усугубляются преувеличенными опасениями, связанными с воздействием излучения на здоровье. Пострадавшее население считает, что люди, подвергшиеся воздействию излучения, "приговорены" к меньшей продолжительности жизни. Этот фатализм также связан с потерей инициативы в решении проблем, связанных с материальным обеспечением, и зависимостью от государственной помощи.

Обеспокоенность последствиями излучения для здоровья не уменьшается. Более того, она может даже распространяться за пределами загрязненных территорий среди более широких слоев населения. Родители могут передавать свое беспокойство детям собственным примером и преувеличенной заботой.

В то же время, приписывая аварии свои разнообразные недомогания, многие жители загрязненных районов пренебрегают важностью собственного образа жизни в поддержании здоровья. Речь идет не только о риске, связанном с излучением, например потреблении грибов и ягод из загрязненных лесов, но и о злоупотреблении табаком и алкоголем, за которое каждый человек несет индивидуальную ответственность.

В этом контексте крайне важно отметить, что смертность среди взрослого населения в странах бывшего Советского Союза последние десятилетия росла тревожными темпами. Средняя продолжительность жизни, особенно мужчин, резко упала, и в 2003 году в Российской Федерации составляла в среднем 65 лет (и лишь 59 лет для мужчин). Основные причины смертности в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, те же, что и в целом по стране: сердечно-сосудистые заболевания, травмы и отравления, а не заболевания, связанные с излучением. Наибольшую озабоченность с медицинской точки зрения в пострадавших районах вызывает недостаточное или несбалансированное питание и такие факторы образа жизни, как употребление алкоголя и табака, а также бедность и ограниченный доступ к первичной медицинской помощи.

Помимо преувеличенных и необоснованных страхов, связанных со здоровьем, в пострадавших районах широко распространены настроения угнетенности и зависимости как следствие проводимой правительством политики социальной защиты. Разветвленная система пособий для "чернобыльцев" (см. ниже) привела к возникновению надежд на долгосрочную прямую финансовую поддержку и привилегии, и подорвала способность отдельных людей и сообществ решать собственные экономические и социальные проблемы. Культура зависимости, сформировавшаяся за последние два десятилетия – основное препятствие для возрождения региона. Эти факторы подчеркивают важность мер, направленных на то, чтобы дать людям и сообществам контроль над своим будущим; этот подход позволит более эффективно использовать скудные ресурсы и сыграет решающую роль в ликвидации психологических и социальных последствий аварии.

Какие меры были приняты правительствами для борьбы с последствиями аварии на Чернобыльской АЭС?

Важные аспекты политики, которую начал проводить Советский Союз, а вслед за ним и правительства Беларуси, России и Украины, могут быть правильно поняты только в контексте условий советского времени, а также практики и политики переходного периода. Советское законодательство было нацелено на социальное обеспечение граждан, но в отсутствие рыночного ценообразования у составителей планов не было инструментов для эффективного уравновешения затрат и пособий. Обмен информацией и инакомыслие пресекались, государство обладало широкими возможностями для принуждения.

После аварии на Чернобыльской АЭС советское правительство начало проводить очень осторожную политику в отношении допустимого уровня радиоактивного загрязнения населенных районов. Тысячи людей были принудительно или добровольно переселены на постоянное жительство. Политическая обстановка в то время позволяла советскому государству переселить на постоянное жительство несколько сотен тысяч человек без серьезного противодействия с их стороны.

Основываясь на очень осторожных нормах риска радиационного облучения и используя измерения, сделанные вскоре после аварии, советское правительство сформулировало принцип зонирования, в соответствии с которым определялись районы, пригодные для проживания, и вводились ограничения на виды деятельности, разрешенные в этих районах. После 1991 года такое разграничение было закреплено в национальных законодательствах. Со временем, по мере снижения уровня радиоактивного загрязнения и развития знаний о природе риска, исходные данные, на основе которых было проведено разграничение зон, были подвергнуты сомнению, а ограничения, налагаемые на коммерческую деятельность и инвестиции в инфраструктуру, особенно в менее загрязненных районах, из меры предосторожности превратились в препятствие.

Усилия по реабилитации предпринимались Советским Союзом, а впоследствии Беларусью, Россией и Украиной с большим размахом (см. таблицу). Значительные средства были вложены в строительство жилья, школ и больниц, а также физической инфраструктуры: дорог, систем водо- и энергоснабжения и канализации.

Поскольку считалось, что сжигать местную древесину и торф для обогрева и приготовления пищи опасно, многие деревни были газифицированы. Для этого за пятнадцать лет после аварии в трех странах было проложено в общей сложности более 8 980 километров газопроводов. В разработку методов производства "безопасных" продуктов питания также вкладывались немалые средства.

Строительство, связанное с аварией на Чернобыльской АЭС, 1986-2000 годы

	Беларусь	Россия	Украина	Всего
Дома и квартиры	64 836	36 779	28 692	130 307
Школы (кол-во мест)	44 072	18 373	48 847	111 292
Детские сады (кол-во мест)	18 470	3 850	11 155	33 475
Поликлиники (посещений в день)	20 922	8 295	9 564	38 781
Больницы (кол-во мест)	4 160	2 669	4 391	11 220

Реализация столь затратной инвестиционной программы оказалось невыполнимой, особенно в условиях рыночной экономики. Финансирование чернобыльских программ постепенно сокращалось, что приводило к остановке выполнения многих проектов, в результате чего тысячи недостроенных домов и объектов стали частью пейзажа населенных пунктов, предназначенных для переселения на постоянное жительство. Сокращение финансирования также сказалось на выплате многих обещанных пособий.

Система компенсаций, созданная после аварии, соответствовала принятой в Советском Союзе практике компенсации риска, а не реального ущерба, нанесенного здоровью. Льготы представляли собой целый ряд мер, таких как бесплатное стоматологическое лечение или преимущества при поступлении в вуз, связь которых с воздействием радиации сомнительна. Также в соответствии с принятой в СССР практикой льготы предоставлялись очень широким категориям "жертв Чернобыля", к которым, в частности, относились:

- лица, заболевшие лучевой болезнью или получившие инвалидность в связи с последствиями аварии;
- лица, принимавшие участие в работе по очистке площадки Чернобыльской АЭС и эвакуированных районов в 1986-1987 годах («ликвидаторы»).
- лица, принимавшие участие в работе по очистке в 1988-1989 годах;
- лица, продолжавшие жить в районах, признанных загрязненными, или
- были эвакуированы, переселены на постоянное жительство либо покинули пострадавшие районы по собственному желанию.

В настоящее время около 7 миллионов человек, которые считаются так или иначе пострадавшими в результате аварии на Чернобыльской АЭС, получают (или имеют право на) специальные выплаты, пенсии и медицинские льготы. Льготы наделяют определенными преимуществами и привилегиями даже тех граждан, которые подверглись облучению малыми дозами, а также тех, кто продолжает жить в умеренно загрязненных районах, где уровень излучения схож с естественным фоновым излучением в некоторых странах Европы.

В конце 1990-х годов белорусское и российское законодательство предусматривало более семидесяти, а украинское – более пятидесяти различных привилегий и льгот для жертв Чернобыля, которые зависели от степени инвалидности и уровня загрязнения. Система также предусматривала денежные компенсации, часть которых выплачивалась наличными, а часть выражалась в, к примеру, бесплатном питании для школьников. Кроме того, власти взяли обязательство по финансированию оздоровительного отдыха в санаториях и летних лагерях для инвалидов, ликвидаторов, людей, продолжающих жить в сильно загрязненных районах, детей и подростков. В Беларуси в начале 2000-х годов почти 500 000 человек, в том числе 400 000 детей, имели право на бесплатный отдых. Правительство Украины с 1994 по 2000 год финансировало 400 000-500 000 месяцев оздоровительного отдыха ежегодно.

Как ни странно, количество людей, претендующих на связанные с аварией льготы, со временем резко выросло, а не сократилось, как этого можно было бы ожидать. По мере усугубления экономического кризиса 1990-х годов признание жертвой Чернобыля для многих стало единственным источником дохода и возможностью доступа к жизненно важным аспектам здравоохранения, в том числе лекарственным препаратам. Коррупция сыграла свою роль. По данным украинской статистики количество людей, которым была присвоена постоянная инвалидность в результате аварии на Чернобыльской АЭС, (и их детей) выросло с 200 в 1991 году до 64 500 в 1997 году и 91 219 в 2001 году. Сложилась порочная система, которая, например, вознаграждала более выгодными льготами семьи, возвращающиеся в пострадавшие районы.

Тем не менее в связи с инфляцией и растущими бюджетными ограничениями ценность выплат неизменно сокращалась. Во многих случаях чернобыльские выплаты обесценились с точки зрения их вклада в семейный бюджет, но, учитывая большое количество получателей, их нагрузка на государственный бюджет осталась весьма ощутимой. Чернобыльские льготы оттягивали ресурсы из других статей государственных расходов, особенно в Беларуси и на Украине. В конце 1990-х годов тем не менее сокращать выплаты или вести поиск альтернативных стратегий с ориентацией на группы повышенного риска было нецелесообразно с политической точки зрения, несмотря на то, что по причине нехватки средств и злоупотреблений выплаты распределялись неравномерно.

Широкий размах усилий, предпринимаемых сейчас правительствами трех стран, означает, что даже небольшое повышение эффективности может значительно увеличить ресурсы для нуждающихся. Приоритетное значение должно придаваться более тщательной оценке затрат и выгод от конкретных мер, а также использованию ресурсов в интересах тех, чьему здоровью в

результате аварии действительно был нанесен ущерб. Необходимо более точно устанавливать приоритеты и оптимизировать существующие программы. Льготы, которые в основном носят социально-экономический характер, должны быть объединены в рамках общегосударственной программы социальной защиты с проверкой на нуждаемость, ориентированной на тех, кому эти льготы действительно нужны. Такие изменения потребуют мужества, поскольку перераспределение ресурсов столкнется с энергичным сопротивлением заинтересованных кругов. Возможность замены льготных выплат единовременным пособием для открытия малого бизнеса могла бы уменьшить нагрузку на государственный бюджет и в то же время стимулировать самостоятельность.

Верно ли жители пострадавших районов оценивают опасность, которой они подвергаются?

Ряд опросов общественного мнения и социологических исследований, проведенных в последние несколько лет, свидетельствуют о том, что и через двадцать лет, прошедших после аварии на Чернобыльской АЭС, жители пострадавших районов до сих пор не владеют достаточной информацией для того, чтобы вести здоровый, продуктивный образ жизни. Несмотря на наличие достоверной информации и многочисленные усилия правительств по ее распространению, глубоко укоренившиеся ложные представления и мифы об угрозе излучения способствуют параличу инициативы и фатализму среди жителей. Такая вера в неотвратимость судьбы выражается как в чрезмерной осторожности (постоянное беспокойство о состоянии здоровья), так и в вопиющей беспечности (употребление в пищу грибов, ягод и дичи из сильно загрязненных районов).

Эти данные совсем недавно нашли подтверждение в трех страновых докладах, подготовленных в рамках Международной научно-исследовательской и информационной сети по Чернобылю (МНИСЧ), инициативы Организации Объединенных Наций, призванной предоставлять точную и достоверную информацию пострадавшим в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Результаты опросов и дискуссий в целевых группах, которыми были охвачены тысячи жителей трех стран в 2003-2004 годах, говорят о том, что, несмотря на согласованные усилия правительств, ученых, международных организаций и средств массовой информации жители районов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, не имеют точных и достоверных представлений относительно воздействия излучения на их здоровье и окружающую среду. Они мало знают о том, какие практические шаги позволят им вести здоровый образ жизни в регионе.

Преодоление недоверия к информации о Чернобыле остается серьезной проблемой; оно вызвано атмосферой секретности, которой советские власти сразу окружили аварию, использованием разными организациями противоречащих данных, отсутствием единого мнения о воздействии малых доз излучения на здоровье и зачастую сложным научным языком, которым представляется информация.

Опросы говорят о том, что жители чернобыльского региона во всех трех странах обеспокоены состоянием собственного здоровья и здоровья своих детей, а также весьма озабочены низким уровнем жизни. Более того, социально-экономическим проблемам придается больше значения, чем уровню радиационного излучения. А именно, низкий семейный доход и высокий уровень безработицы вызывают неуверенность в завтрашнем дне (см. Рис. 10).

Что сегодня беспокоит вас больше всего?

Здоровье Уровень жизни Пособия Излучение Безработица

Рис 10. Результаты проведенного в 2003 году в России опроса. Участвовало 748 респондентов, допускался выбор нескольких ответов.

Страновые исследования МНИСЧ подтверждают, что пострадавшие в результате аварии на Чернобыльской АЭС нуждаются в четких и всеобъемлющих ответах на ряд вопросов, а также новых мерах по экономическому развитию региона. Для удовлетворения этой потребности необходимо изыскивать новые способы информирования и обучения. Результаты работы Чернобыльского форума должны стать авторитетным исходным материалом, эффективное распространение которого среди пострадавших от аварии поможет им вести более здоровый образ жизни и преодолеть парализующее наследие тревоги и страха.

Каковы текущие потребности различных групп пострадавших?

Для того чтобы наиболее эффективно решать проблемы пострадавших в результате аварии и оптимально использовать скудные ресурсы, необходимо понять истинную природу угрозы и выяснить, сколько людей действительно подвергаются опасности. По данным научных исследований, небольшая, но имеющая большое значение группа населения, насчитывающая 100 000-200 000 человек, погрязла в болоте отчуждения, слабого здоровья и нищеты и нуждается в значительной материальной помощи, чтобы вернуться к нормальной жизни. В эту группу входят те, кто продолжает жить в сильно загрязненных районах и не имеет достаточных источников дохода, безработные переселенцы и те, чье здоровье подвергается самой непосредственной опасности, включая больных раком щитовидной железы. Эти люди находятся в самом центре проблем, вызванных аварией на Чернобыльской АЭС. Необходимо сконцентрировать ресурсы на удовлетворении их потребностей и помощи в обретении контроля над собственной судьбой в условиях, сложившихся в результате аварии.

Вторая группа, насчитывающая несколько сотен тысяч человек, состоит из тех, чья жизнь была непосредственно или в значительной мере затронута последствиями аварии, но кто способен самостоятельно зарабатывать себе на жизнь. В эту группу входят переселенцы, которые смогли найти работу и многие «ликвидаторы». Им нужно на приоритетной основе помогать как можно быстрее и эффективнее вернуться к нормальной жизни. Они должны снова занять свое место в обществе, чтобы их проблемы все чаще решались стандартными средствами и по тем же критериям, которые применяются к другим слоям общества.

Третья группа - значительно более многочисленна; в нее входят несколько миллионов жителей трех стран, влияние аварии на которых ограничилось в основном тем, что им был присвоен статус или они сами стали считать себя действительными или потенциальными жертвами Чернобыля. Этой группе необходима полная, достоверная и точная информация о последствиях аварии на основе независимых и признанных на международном уровне исследований, а также доступ к высококачественным массовым услугам здравоохранения и социального обеспечения и рабочим местам.

При работе с пострадавшими районами, людьми и сообществами следует выявлять наиболее серьезные проблемы и решать их посредством особых мер в рамках общей политики возвращения к нормальной жизни. Следует принимать меры по интеграции менее пострадавших районов в производительную деятельность, если это позволяют надежные научные данные. Такое сочетание мер – ***концентрация ресурсов на наиболее нуждающихся и в то же время активное содействие интеграции в систему массового обеспечения*** – не просто один из вариантов. В рамках имеющихся бюджетов это единственная альтернатива постепенной деградации усилий по восстановлению, непрекращающемуся распылению скудных ресурсов и страданиям людей, несущих груз этих проблем. Способствуя процессу восстановления, эти меры помогут заживить психосоциальные раны многих пострадавших в результате аварии. Они позволят защитить наиболее уязвимых по мере неизбежного сокращения чернобыльских бюджетов и дадут властям возможность наладить упорядоченный процесс восстановления в будущем.

Рекомендации Чернобыльского форума правительствам Беларуси, Российской Федерации и Украины

1. Введение

На заседании Чернобыльского форума в апреле 2005 года, в ходе которого были рассмотрены и одобрены два доклада групп экспертов – "Здоровье", подготовленный при координации ВОЗ, и "Окружающая среда", подготовленный при координации МАГАТЭ – участники Форума из Беларуси, Российской Федерации и Украины обратились к Форуму с просьбой разработать рекомендации правительствам этих трех стран по специальным программам охраны здоровья и восстановлению окружающей среды, обозначив потребности в дальнейших исследованиях, а также по социально-экономической политике.

Документ был подготовлен Секретариатом Форума на основе рекомендаций, представленных в технических докладах Форума. Кроме того, ПРООН предложила рекомендации по экономической и социальной политике, во многом основывающиеся на проведенном Организации Объединенных Наций в 2002 году исследовании "*Гуманитарные последствия аварии на Чернобыльской АЭС: стратегия реабилитации*", а также на документе Всемирного банка "*Беларусь: взгляд на Чернобыль*" (2002 год). Рекомендации были распространены среди участников Форума и в итоге были приняты на основе консенсуса.

Настоящий документ в основном содержит рекомендации общего характера для правительств трех стран; более подробные рекомендации приведены в соответствующих технических докладах. В части, касающейся радиационной защиты людей и окружающей среды, рекомендации исходят из действующих концепций Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) и международных норм безопасности, разработанных МАГАТЭ.

2. Рекомендации, касающиеся охраны здоровья и исследований

Программа здравоохранения и медицинский контроль

Необходимо продолжать медицинское обслуживание и ежегодное обследование работников, восстановившихся после острого лучевого поражения (ОЛП), и других аварийных работников, получивших большие дозы облучения. Также необходимо проводить диагностику сердечно-сосудистых заболеваний.

Существующие программы отслеживания состояния здоровья лиц с общим облучением тела менее 1 Гр. должны быть пересмотрены на предмет необходимости и экономической целесообразности. Как показывает опыт, такие программы редко бывают экономически целесообразны и полезны для пациентов. Ресурсы, используемые для проведения ежегодных комплексных обследований группами специалистов и анализа крови и мочи, могут быть с большей пользой направлены на новые программы по снижению младенческой смертности, сокращению потребления алкоголя и табака, диагностике сердечно-сосудистых заболеваний и психологическому оздоровлению пострадавшего населения.

Рекомендуются следующие конкретные меры в области здравоохранения:

Следует рассмотреть возможность скрининга особо уязвимых подгрупп населения (например, детей, подвергшихся воздействию высоких доз радиойода), которые подвергаются значительно большему риску, чем население в целом.

Следует продолжать скрининг рака щитовидной железы у детей и подростков, проживавших в 1986 году в районах, пострадавших от выпадения радиоактивных осадков, но также необходимо провести оценку соотношения затрат и результатов. Это важно, поскольку по мере старения населения будут обнаруживаться многочисленные

новые доброкачественные повреждения, и существует риск, связанный с ненужными инвазивными процедурами.

Для целей планирования в области здравоохранения непрерывное прогнозирование количества случаев рака щитовидной железы среди групп подвергшихся облучению лиц должно основываться на обновляемых оценках риска для этих групп.

Необходимо и далее вести высококачественные реестры больных раковыми заболеваниями. Они будут полезны не только при проведении эпидемиологических исследований, но и для целей общественного здравоохранения как источник достоверной информации для распределения ресурсов общественного здравоохранения.

Необходимо отслеживать заболеваемость лейкемией среди детей, облученных в результате аварии на Чернобыльской АЭС, для выявления ее роста, который еще может произойти.

Дальнейшее проведение глазных обследований среди групп лиц, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, позволит расширить возможности прогнозирования риска возникновения радиационной катаракты и, что еще более важно, предоставит данные, необходимые для оценки вероятности каких-либо результирующих нарушений зрения. Ежегодный контроль развития радиационной катаракты может быть рекомендован при профессиональном облучении.

Необходимо вести и совершенствовать местные реестры репродуктивного здоровья как меру общественного здравоохранения, однако они вряд ли могут послужить полезным источником научной информации о последствиях радиации. Тем не менее они могут успокоить местное население.

Следует возобновить усилия в области информирования о рисках, предоставляя общественности и ведущим специалистам точную информацию о последствиях этой катастрофы, касающихся физического и психического здоровья.

Любые дальнейшие медицинские исследования должны проводиться с учетом индивидуальной дозы радиации, поглощенной соответствующей тканью, в надлежащих контрольных группах и принимая во внимание осложняющие факторы.

Будущие и последующие исследования

Следует продолжать вести реестры лиц, подвергшихся облучению, а также исследования в области заболеваемости и смертности. Эти меры как правило имеют документальную или исследовательскую ценность и не несут непосредственной пользы с точки зрения охраны здоровья людей.

Научные исследования в ограниченном масштабе следует продолжать на материале отдельных групп населения в тех случаях, когда новый научный метод или новые данные дают возможность снизить возможные последствия воздействия излучения.

Поскольку в течение ближайших десятилетий следует ожидать повышенной заболеваемости солидным раком и вызванной им смертности среди аварийных работников и населения районов, загрязненных радионуклидами, этот вопрос требует дальнейшей проработки.

В настоящее время нельзя исключать повышенный риск заболеваемости раком щитовидной железы среди лиц, подвергшихся воздействию радиации в результате аварии на Чернобыльской АЭС во взрослом возрасте. Для получения дополнительной информации о риске, связанном с воздействием ^{131}I на взрослых, необходимо вести тщательно продуманные исследования и глубоко анализировать их результаты.

Необходимо отслеживать заболеваемость солидным раком помимо рака щитовидной железы как среди населения в целом, так и среди ликвидаторов с помощью существующих реестров

заболеваемости раком и других специальных реестров. Усилия по оценке качества этих реестров и устранению недостатков должны предприниматься на приоритетной основе.

Крайне необходима дальнейшая работа по устранению неопределенности в вопросах оценки доз облучения, получаемых щитовидной железой. Она должна привести к определению параметров, вызывающих наибольшую неопределенность и положить начало исследованиям, направленным на снижение такой неопределенности. Сотрудничество и обмен информацией между дозиметристами из Беларуси, России и Украины, работающими в этой сфере, крайне необходимо.

В трех пострадавших странах требуется исследовать роль радиации в появлении сердечно-сосудистых заболеваний у аварийных работников; в ходе исследования следует опираться на надлежащую контрольную группу и использовать общие стандартные клинические и эпидемиологические стратегии и протоколы.

Необходимо продолжать исследования последствий высоких поглощенных доз для иммунитета (в частности, на примере переживших острое лучевое поражение). Исследования иммунитета среди групп населения, получивших менее нескольких десятков мГр. вряд ли позволят получить полезные данные.

Дополнительная информация

Более конкретные рекомендации относительно связанных с аварией на Чернобыльской АЭС исследований в области здравоохранения содержатся в техническом докладе Чернобыльского форума "Последствия аварии на Чернобыльской АЭС для здоровья людей и специальные программы здравоохранения" и его основных итогах.

Рекомендации, касающиеся контроля состояния окружающей среды, ее восстановления и исследований

Мониторинг и исследования окружающей среды

За годы, прошедшие после аварии на Чернобыльской АЭС, различные экосистемы, рассматриваемые в настоящем докладе, активно исследовались и изучались, поэтому вопросы переноса в окружающей среде и бионакопления важнейших долгосрочных загрязнителей, ^{137}Cs и ^{90}Sr , в целом хорошо изучены. Таким образом, нет особой необходимости в новых крупномасштабных программах исследований радиоактивности, однако существует потребность в продолжении более ограниченного целевого мониторинга отдельных сред, а также в дальнейших исследованиях в ряде конкретных областей, о чем подробно говорится в Техническом докладе.

Долгосрочный мониторинг радионуклидов (особенно ^{137}Cs and ^{90}Sr) в различных экосистемах требуется для удовлетворения следующих потребностей общего практического и научного характера:

Практические:

Оценка существующего и прогнозирование будущего уровня облучения людей и загрязнения продуктов питания для оценки потребности в восстановительных мерах и долгосрочных контрмерах.

Информирование широкой общественности пострадавших районов о постоянном радиационном загрязнении продуктов питания, его сезонных и годовых изменениях в добываемых ими самостоятельно природных пищевых продуктах (таких, как грибы, дичь, пресноводная рыба из закрытых озер, ягоды и т.д.), а также предоставление рекомендаций относительно режима питания и распространение информации о методах

приготовления пищи, позволяющих сократить поступление радионуклидов в организм человека.

Информирование широкой общественности пострадавших районов об изменениях в радиационной обстановке для снижения общественной озабоченности.

Научные:

Определение параметров долгосрочного переноса радионуклидов в различных экосистемах и разных природных условиях для усовершенствования моделей прогнозирования, применимых как к районам, пострадавшим от аварии в Чернобыле, так и к возможным радиоактивным выбросам в будущем.

Определение механизмов поведения радионуклидов в менее изученных экосистемах (в частности, роль грибов в лесу) для уточнения стойкости радионуклидов и изыскания возможностей для восстановления, причем особое внимание должно уделяться процессам, играющим важную роль в формировании доз, получаемых людьми, флорой и фауной данного района.

В связи с тем, что концентрации активности в экосистемах на сегодняшний день почти пришли в равновесие и меняются медленно, количество и частота взятия проб и измерений, выполняемых в целях мониторинга и в рамках исследовательских программ, могут быть значительно сокращены по сравнению с первыми годами после аварии на Чернобыльской АЭС.

Поскольку текущие уровни облучения людей, вызванного радиоактивными осадками в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в целом хорошо известны и меняются медленно, необходимость в крупномасштабном мониторинге пищевых продуктов, счете радиоактивности всего тела отдельных лиц и раздаче населению дозиметров исчезла. Тем не менее следует продолжать индивидуальные измерения в критических группах жителей сильно загрязненных районов и/или районов интенсивного переноса радиоцезия.

В целях дальнейшего развития системы защиты окружающей среды от излучения необходимо продолжать исследования долгосрочных последствий излучения для флоры и фауны в сильно загрязненной Чернобыльской зоне отчуждения, которая предоставляет уникальные естественные условия для радиоэкологических и радиобиологических исследований. За исключением небольших экспериментов, такие исследования сложно или невозможно проводить где-либо еще.

Меры по восстановлению и контрмеры

Существует целый ряд различных эффективных и долгосрочных мер по восстановлению, которые могут быть приняты в районах, загрязненных радионуклидами, но их использование должно быть оправдано и оптимизировано с радиологической точки зрения. При оптимизации контрмер необходимо принимать во внимание социальные и экономические факторы, а также формальный анализ затрат и результатов, с тем чтобы обеспечить приемлемость контрмер для общественности.

Общественность и органы власти необходимо информировать о существующих факторах риска, связанных с излучением, и методах снижения этих рисков в долгосрочной перспективе с помощью мер по восстановлению и регулярных контрмер, кроме того, их следует привлекать к участию в обсуждениях и принятии решений.

Следует обратить особое внимание на молоко, производимое на частных фермах в нескольких сотнях населенных пунктов и около 50 фермах интенсивного типа в Беларуси, России и Украине, концентрация радионуклидов в котором все еще превышает национальные уровни действий.

В долгосрочной перспективе после аварии на Чернобыльской АЭС меры по восстановлению и контрмеры остаются эффективными и оправданными в основном в сельскохозяйственных районах с бедными (песчаными или торфяными) почвами, где наблюдается интенсивный перенос радиоцезия из почвы в растения.

Весьма эффективными представляются такие долгосрочные меры по восстановлению, как мелиорация лугов и пастбищ и осушение влажных торфяных почв. Наиболее эффективными сельскохозяйственными контрмерами являются чистое питание животных перед забоем в сочетании с контролем *in vivo*, введение крупному рогатому скоту берлинской лазури и расширенное применение минеральных удобрений в растениеводстве.

Во всех трех странах, тем не менее, ведение сельского хозяйства было прекращено в ряде районов. Тем не менее эти земли можно безопасно использовать после соответствующих мер по восстановлению, реализация которых возможна с технической точки зрения, но в настоящее время затруднительна по причине юридических, экономических и социальных ограничений. Желательно найти надежный способ использования наиболее пострадавших районов, который учитывал бы радиационную опасность, но в то же время способствовал возрождению экономического потенциала на благо общества.

В этих целях правительства трех стран должны незамедлительно пересмотреть классификацию зон, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, поскольку имеющееся законодательство предусматривает непропорционально жесткие ограничения, если принять во внимание, что на большинстве территорий в настоящее время преобладают низкие уровни излучения.

Широкомасштабные технологические контрмеры в отношении лесов, в частности использование техники и/или химической обработки для изменения распределения или переноса радиоцезия в лесу, не представляются целесообразными.

В тех районах, где концентрации активности радионуклидов в природных пищевых продуктах, таких как дичь, ягоды, грибы и рыба из "закрытых озер" превышают национальные уровни действий, до сих пор может быть необходимо ограничивать их потребление населением.

Консультирование по вопросам питания для сокращения потребления сильно загрязненных пищевых продуктов и популяризации методов приготовления пищи, позволяющих устранить радиоцезий, остается важной контрмерой, направленной на сокращение внутреннего облучения.

Сомнительно, что любые будущие контрмеры по защите поверхностных вод будут оправданы с точки зрения затрат на единицу снижения дозы. Предполагается, что запрет на потребление рыбы в редких случаях (в частности, рыбы из закрытых озер) будет действовать еще несколько десятилетий. Будущие усилия в этой области необходимо сконцентрировать на информировании общественности, поскольку до сих пор среди населения бытуют неверные представления о связанном с загрязненной водой и рыбой риске для здоровья.

Не существует мер по улучшению радиологических условий для растений и животных в Чернобыльской зоне отчуждения, которые не оказали бы негативного влияния на сами растения и животных.

Важный вопрос, для прояснения которого требуются дополнительные социологические исследования, касается того, как население воспринимает введение, осуществление и сворачивание контрмер после аварии, а также разработку социальных мер, направленных на вовлечение населения в эти процессы на всех этапах, включая принятие решений.

До сих пор существуют значительные расхождения в международных и национальных радиологических критериях и нормах безопасности применительно к восстановлению районов, окружающая среда которых была загрязнена радионуклидами. Опыт защиты населения после

аварии на Чернобыльской АЭС однозначно свидетельствует о потребности в дальнейшем приведении в соответствие применимых радиологических критериев и норм безопасности на международном уровне.

Экологические аспекты демонтажа объекта "Укрытие" и обращение с радиоактивными отходами

Поскольку отдельные оценки безопасности и состояния окружающей среды проводились для отдельных объектов в составе Чернобыльской АЭС и вокруг нее, требуется провести комплексную оценку безопасности и последствий для окружающей среды в соответствии с международными стандартами и рекомендациями, которая охватывала бы всю деятельность на всей площади зоны отчуждения.

В ходе подготовки и сооружения нового безопасного укрытия (НБУ) и удаления грунта важно применять и совершенствовать стратегии, методы и оборудование экологического контроля, а также квалификацию персонала, требуемые для надлежащего контроля условий на площадке Чернобыльской АЭС и в зоне отчуждения.

Необходимо разработать комплексную программу обращения с радиоактивными отходами для объекта "Укрытие", площадки Чернобыльской АЭС и зоны отчуждения для обеспечения последовательного применения принципов обращения и достаточной вместимости объекта для всех видов отходов. Необходимо обращать особое внимание на определение характеристик и классификацию отходов (в частности, отходов, содержащих трансураниевые элементы) от всей деятельности по восстановлению и снятию с эксплуатации, а также на создание достаточной инфраструктуры для безопасного долгосрочного обращения с высокоактивными и содержащими долгоживущие нуклиды отходами на площадке Чернобыльской АЭС и в зоне отчуждения.

Необходимо разработать последовательную и комплексную стратегию реабилитации зоны отчуждения с акцентом на повышении безопасности существующих объектов хранения и захоронения отходов. Это потребует разработки основанного на результатах оценки безопасности метода определения приоритетности для восстановления площадок, который позволит определить, с каких площадок отходы должны быть изъяты и захоронены, а на каких отходы следует оставить для распада *in situ*.

Общий долгосрочный план проведения работ в зоне отчуждения предусматривает восстановление пострадавших территорий, определение новых границ зоны отчуждения и создание условий для повторного заселения не пострадавших районов. Это потребует четко определенных мер административного контроля характера деятельности, которая может осуществляться во вновь используемых восстановленных районах, введения запрета на выращивание продовольственных культур и выпас крупного рогатого скота, а также использования только чистого фуража для крупного рогатого скота. В соответствии с этим такие вновь восстановленные районы лучше использовать для промышленной деятельности, а не для проживания людей.

Дополнительная информация

Более конкретные рекомендации относительно связанных с аварией на Чернобыльской АЭС вопросов восстановления, контроля и исследований содержатся в техническом докладе Чернобыльского форума "Последствия аварии на Чернобыльской АЭС для окружающей среды и их ликвидация: опыт 20 лет" и его основных итогах.

Рекомендации, касающиеся экономической и социальной политики

Какие шаги необходимо предпринять?

По данным научных исследований последствий аварии, любой подход к ликвидации ее последствий должен основываться на пяти общих принципах:

- потребности, связанные с аварией на Чернобыльской АЭС, должны удовлетворяться в рамках единого подхода к потребностям отдельных лиц и сообществ, затронутых аварией; при этом необходимо все шире учитывать потребности общества в целом;
- противодействуя культуре зависимости, сложившейся в пострадавших районах, необходимо стремиться к тому, чтобы помочь людям обрести власть над своей жизнью, а сообществам – над своим будущим;
- эффективное использование ресурсов достигается их концентрацией на нуждах наиболее пострадавших людей и сообществ. Ответные меры должны разрабатываться с учетом ограниченных бюджетных ресурсов в распоряжении правительств;
- в рамках нового подхода следует стремиться к устойчивым и долгосрочным изменениям, основанным на принципах развития;
- международные усилия могут быть эффективными лишь в том случае, если они поддерживают, расширяют и служат опорой для изменений в рамках значительно более крупномасштабных усилий, предпринимаемых местными и государственными органами власти, а также добровольцами трех стран.

Конкретные рекомендации

1) Изыскивать новые способы информирования общественности. Одно исследование за другим – среди последних можно отметить три оценки информационных потребностей, проведенные в Беларуси, Российской Федерации и на Украине в рамках Международной научно-исследовательской и информационной сети по Чернобылю (МНИСЧ) – подтверждают, что усилия по распространению необходимой информации среди населения пострадавших территорий не достигают своей цели. Точная информация о жизни в условиях облучения малыми дозами доступна, но либо она не до всех доходит, либо не все способны ее усвоить и действовать исходя из нее.

Необходимо изыскивать инновационные способы повышения информированности о безопасной жизни в условиях радиоактивного загрязнения, а также вести разъяснительную работу с жителями районов, в которых уровень радиационного облучения слишком низок, чтобы представлять реальную опасность для здоровья и благополучия людей. Эти способы должны решать проблемы достоверности и понятности информации, которые препятствовали аналогичным усилиям в прошлом. Необходимо ориентировать информацию на конкретные группы населения, а также изыскивать пользующиеся доверием источники внутри сообществ.

Любая новая информационная стратегия должна основываться на всеобъемлющем подходе к пропаганде здорового образа жизни, а не упираться только в радиационную опасность. Медицинское просвещение, направленное на сокращение доз внутреннего и внешнего облучения, должно быть лишь одним из аспектов политики и мер по укреплению здоровья, которые направлены на борьбу с основными причинами болезней и растущей смертности в Беларуси, Украине и России.

2) Обращать особое внимание на сильно загрязненные районы. Необходимо диверсифицировать государственные программы в зависимости от уровня загрязнения, поскольку для разных зон характерны разные проблемы, вызываемые излучением. Ввиду того, что естественные процессы восстановления в сочетании с защитными мерами привели к значительному снижению уровней излучения, правительства должны пересмотреть классификацию зон. Сложившаяся система разграничений накладывает гораздо более строгие ограничения, чем можно оправдать подтвержденными уровнями излучения. Правительства также должны, при содействии заслуживающих доверия международных организаций, разъяснить общественности, что многие районы, ранее считавшиеся опасными, в действительности пригодны для проживания и возделывания. Зоны с умеренным уровнем

излучения можно сделать пригодными для достойного и даже процветающего проживания с помощью узконаправленных и рентабельных мер по снижению радиационного облучения. Гораздо меньше по площади районы с более высоким уровнем загрязнения требуют другого подхода, основанного на более интенсивном контроле, предоставлении медицинских и социальных услуг и другой помощи.

3) Оптимизировать и переориентировать государственные программы, связанные с аварией на Чернобыльской АЭС. Для достижения целей по снижению радиационного облучения населения и оказанию поддержки тем, кто непосредственно пострадал в результате аварии, существующие чернобыльские программы должны быть переориентированы на достижение этих целей экономически эффективными способами. Программы, способствующие созданию менталитета жертвы и зависимости, следует менять на программы, поддерживающие использование возможностей, содействующие инициативам на местном уровне, вовлекающие людей в строительство собственного будущего и дающие им уверенность в завтрашнем дне.

Чернобыльские программы должны адаптироваться в соответствии со следующими критериями:

- a) переориентация программ на новые цели;
- b) предотвращение создания порочных стимулов;
- c) обеспечение соответствия мандата программ имеющимся ресурсам.

Исходя из этих критериев, следует укреплять и наращивать одни программы (например, содействие производству безопасных пищевых продуктов, контролю и проверке) и переориентировать на действительно нуждающихся другие (например, денежные компенсации, привязанные к месту проживания, восстановление здоровья, бесплатное детское питание, бесплатное медицинское обслуживание, обязательный массовый скрининг).

- **Повышать адресность пособий.** Многие выплаты не связаны с влиянием излучения на здоровье, а носят в основном социально-экономический характер и зависят от места проживания, а не от продемонстрированной необходимости. Их нужно заменить целевыми программами для нуждающихся. Чернобыльские льготы и привилегии должны быть включены в массовую программу социальной помощи, адресованную действительно нуждающимся. Определение статуса "жертвы Чернобыля" должно быть более строгим, а его применение более эффективным: только действительно пострадавшие в результате аварии должны получать помощь. Чтобы повысить привлекательность этих изменений, следует рассмотреть возможность "выкупа" государством права на получение чернобыльских пособий единовременной компенсацией для стимулирования создания новых малых предприятий.
- **Рассмотреть возможность отмены льготных пособий для жителей умеренно загрязненных районов.** Огромные средства тратятся на выплату льготных пособий, которые не вносят важный вклад в семейный бюджет, но ложатся тяжелым грузом на государственные бюджеты или просто не выплачиваются ввиду нехватки средств. Более того, привязку пособий к району проживания, особенно к тем районам, где уровень излучения соответствует естественному фоновому излучению в некоторых частях Европы, сложно назвать здоровой государственной политикой. Большинство пособий следует предоставлять населению только в тех случаях, когда может быть продемонстрирована причинная связь между аварией и слабым здоровьем конкретного человека. Те, кому требуется государственная помощь по причине нищеты, должны быть охвачены общенациональной адресной системой социальной помощи с проверкой на нуждаемость.
- **Совершенствовать первичную медицинскую помощь, в том числе психологическую поддержку.** Укрепление системы первичной медицинской помощи в загрязненных районах должно проводиться на приоритетной основе. В этих целях необходимо пропагандировать здоровый образ жизни; расширять доступ к услугам репродуктивного здравоохранения, особенно акушерской помощи в наиболее загрязненных районах, и повышать качество этих услуг; оказывать психологическую помощь, обеспечивать диагностику и лечение

психических заболеваний, в частности депрессии. В то же время необходимо упразднить бесплатное распространение лекарств и предоставление стоматологических услуг, за исключением случаев, когда может быть продемонстрирована причинная связь между аварией и состоянием здоровья.

- **Переосмыслить программы восстановления здоровья.** Предоставление санаторно-оздоровительного отдыха нерентабельно, кроме того, такой отдых несет в себе мало непосредственной пользы для здоровья тех, кто подвергается облучению малыми дозами. Более того, такие меры подразумевают, что пострадавшие районы «губительны» и не подходят для проживания людей. Более того, доступ к программам не всегда предоставляется справедливо. Эти средства было бы лучше использовать для предоставления первичных медицинских услуг и пропаганды здорового образа жизни. Международные благотворительные организации, финансирующие оздоровительный отдых, следует попросить переосмыслить свои усилия. Несмотря на все благие намерения и усилия, стоящие за программами, предлагающими детям "оздоровительный отдых" за границей, а также популярность такого отдыха, следует рекомендовать международным благотворительным организациям сконцентрировать свои усилия на мерах, способствующих реальному укреплению здоровья населения пострадавших районов, либо характеризовать свою деятельность шире, чем "чернобыльская".
- **Способствовать производству безопасных пищевых продуктов.** Необходимо продолжать усилия по разработке и распространению сельскохозяйственной продукции, которую можно безопасно производить в районах, где в почве присутствуют радионуклиды. Ноу-хау уже имеется, но некоторые контрмеры в настоящее время не принимаются по причине нехватки средств. Мало делается для обеспечения безопасности производимых на частных участках пищевых продуктов и, как следствие, решения вопросов, связанных с производством продуктов питания для личного потребления и продажи на сельских рынках. При распространении мер по смягчению последствий обязательно нужно проводить анализ затрат и результатов, поскольку стоимость производства "безопасных пищевых продуктов" может превысить ее приемлемую рыночную ценность.

4) Принять новый подход к экономическому развитию пострадавших районов.

- Основной стратегии преодоления последствий аварии на Чернобыльской АЭС должно стать **экономическое развитие пострадавших сообществ, направленное их экономическую и социальную жизнеспособность** в среднесрочном и долгосрочном плане. Развитие должно осуществляться таким образом, чтобы соответствующие лица и сообщества **получили контроль над своим будущим**, что позволит эффективно использовать ресурсы и сыграет решающую роль в ликвидации психологических и социальных последствий аварии. Важно понимать, что для содействия экономическому возрождению в этих сообществах необходимы значительные ресурсы, однако в то же время достижение **экономической самодостаточности и общественной самостоятельности** высвободит значительные государственные ресурсы, которые в настоящее время тратятся на субсидии и специальные "чернобыльские" пособия.
- **Оздоровить деловой климат, поощрять инвестиции и способствовать развитию частного сектора.** Непременными условиями для устойчивого восстановления в пострадавших районах на государственном уровне являются здоровые финансы, создание открытой конкурентной рыночной экономики и благоприятных условий для инвестиций. Соответствующую государственную политику должен дополнять активный подход к стимулированию экономического развития на региональном и местном уровнях. Такие экономические стимулы, как специальные зоны, должны использоваться только при одновременном оздоровлении деловой среды, поскольку использование налоговых и других видов льгот, направленных на привлечение предприимчивых людей и высококвалифицированного персонала в этот район, может оказаться неэффективным в недружественной деловой среде, или неправильно разработанные инструменты могут привести к тому, что льготы будут использоваться ненадлежащим образом.

- **Поддерживать инициативы, направленные на стимулирование притока капитала, как отечественного, так и иностранного,** на региональном уровне, способствовать созданию рабочих мест и создавать положительный образ данных регионов. Здесь международное сообщество может играть важную роль, содействуя **передаче опыта** осуществления успешных инициатив в других странах, пострадавших от реструктуризации экономики, высокого уровня безработицы и загрязнения окружающей среды. Опираясь на опыт уже существующих в этом регионе **местных органов экономического развития**, создать сеть промежуточных организаций, чутко реагирующих на местные условия, которые могли бы связать национальные и международные организации развития и доноров.
- **Стимулировать создание и рост малых и средних предприятий** в пострадавших районах, а также соседних селах и городах, используя весь арсенал инструментов поддержки бизнеса, которые были опробованы в других странах. Исходя из специфики местной экономики, особое внимание следует уделить развитию **местных сельскохозяйственных и перерабатывающих компаний**, поддерживая рост существующих предприятий (независимо от их видов собственности), а также созданию новых предприятий.
- **Адаптировать передовую практику** трех стран, а также зарубежный опыт, к особым условиям пострадавших территорий, включая ориентированные на сообщества решения, такие как создание **кредитных союзов и потребительских кооперативов**. Необходимо разработать соответствующую правовую и организационную структуру, чтобы эти предприятия получали всю необходимую поддержку.
- **Особое внимание следует уделить поддержке развития мелкого бизнеса** на местном уровне, включая объединения предприятий на сельском уровне, чтобы увеличить доходы беднейших семей. Такие инициативы должны опираться на растущий международный опыт в этой сфере, а также учитывать специфические проблемы сообществ, которые в значительной степени зависят от производства пищевых продуктов на территориях, пострадавших от радиоактивного загрязнения.
- **Способствовать перестройке структур сообщества**, чтобы заменить то, что было утрачено в процессе эвакуации и в результате распада Советского Союза. Для устойчивого процесса восстановления необходимы специальные инициативы, направленные на усиление социального взаимодействия и содействие **общественной и экономической инициативе** в городах и селах.
- **Изучить возможности развития специализированного экологического туризма**, а также максимизации вклада, которые эти территории могут внести в **сохранение мирового видового разнообразия**. До настоящего момента мало было сделано для того, чтобы конструктивно использовать сокращение вмешательства человека в экосистемы и культурный ландшафт, а существующие национальные планы по защите видового разнообразия и сохранения культурного наследия не отражают этот потенциал. Эти территории можно было бы использовать для выполнения **международных обязательств** трех стран **по защите видового разнообразия**.

Дополнительная информация

Более подробные рекомендации в отношении политики улучшения социально-экономических условий и возрождения общественной жизни в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, приведены в публикации ООН "Гуманитарные последствия Чернобыльской ядерной аварии – стратегия восстановления" (2002 год) и в документе Всемирного банка "Беларусь: взгляд на Чернобыль" (2002 год).