

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Н.И. КОЗЛОВА

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА
ОТ РАДИАЦИОННОЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Курган 2008

УДК 33 : 504 (07)

ББК 28. 08(07)

К 59

Козлова Н.И. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ РАДИАЦИОННОЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ: Монография – Курган: Изд-во Курганского ун-та, 2008. – 194 с.

Рецензенты:

Доктор экономических наук, профессор Г.И. Бутко

Начальник управления государственного контроля, заместитель директора

Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды З.А. Неволина

Директор государственного учреждения «Государственный экологический фонд Курганской области» Т.Г. Дроздова

Монография посвящена изучению теоретических, методологических и методических подходов к определению экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации (ЧС); вводится новая категория «интегральный ущерб», рассчитанный на примере Курганской области, который является инструментом для выяснения и определения оптимального объема проводимых защитных мероприятий и направлений экологической и социально-экономической реабилитации населения и территорий, попавших в зону радиоактивного загрязнения.

Монография будет полезна для студентов, научных работников, органов государственной власти.

Научный редактор – доктор физико-математических наук, профессор П.В. Волобуев

ISBN 978-5-86328-941-0

© Козлова Н.И., 2008

© Курганский государственный университет, 2008

ВВЕДЕНИЕ

Среди острых экологических проблем и большого числа природных и техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) наиболее неблагоприятными и опасными считаются радиационные чрезвычайные ситуации, так как они носят длительный характер, а социо-эколого-экономические последствия радиоактивного загрязнения сказываются на многих поколениях людей, проживающих на загрязненных территориях.

Изучение формирования экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации становится важным и актуальным потому, что его оценка относится к числу определяющих факторов социо-эколого-экономического развития региона. Игнорирование этого фактора или недостаточное внимание к нему является причиной низкого уровня жизни, повышенной заболеваемости и смертности в регионах, пострадавших от радиационной чрезвычайной ситуации, инициирует миграционные процессы, приводящие к стагнации, разрушению социально-экономического уклада.

Теоретическое обоснование и разработка методологических и методических рекомендаций по определению экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации необходимы для выяснения и определения оптимального объема проводимых защитных мероприятий и направлений экологической и социально-экономической реабилитации.

При оценке экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации требуется установить причинно-следственные связи между радиационным воздействием и изменениями в среде обитания.

Социально-экономические проблемы загрязненных территорий требуют дифференцированных подходов к решению вопросов ликвидации отрицательных последствий экономической деградации, обусловленной радиационным воздействием, обеспечению эффективного функционирования хозяйственного комплекса и переходу к устойчивому развитию на основе Программ реабилитации населения и территорий в рамках национальных проектов.

На территориях Уральского региона, пострадавших вследствие крупного техногенного радиационного воздействия, имеют место особенности, связанные с радиоактивным загрязнением, а также с социально-экономической деградацией, обусловленной длительной недостаточностью реабилитационных мер. В свою очередь, отсутствие или недостаточность реабилитационных мероприятий в течение продолжительного периода обуславливает и предопределяет соответствующие социо-эколого-экономические эффекты.

В настоящее время проблема экономической оценки ущерба не имеет общепринятого решения, несмотря на крупные радиационные чрезвычайные ситуации (Уральский регион, Семипалатинск – Алтай, Чернобыль). Научное определение экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации несет не только информативный характер, но и позволяет использовать его в качестве экономического инструмента для реальной оценки направлений и объемов реабилитационных мер.

Методология оценки ущерба от чрезвычайной ситуации, в частности от радиационной аварии, должна учитывать социальные, экологические и экономические последствия. При этом важно определить как прямые потери, так и косвенные, потому что социо-эколого-экономический ущерб связан с воздействием радиации и возможными неспецифическими последствиями, которые могут проявляться через длительное время.

В связи с изложенным, разработка методологических основ, методических подходов, выработка практических рекомендаций по оценке социо-эколого-экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации, обоснование программы реабилитации территории, формирование условий длительного проживания населения при воздействии радиации на основе экосистемного подхода представляется актуальным и обоснованным.

ГЛАВА 1

Теоретико-методологические основы исследования проблем оценки ущерба, причиняемого окружающей среде

1.1 Теоретические основы формирования экономического ущерба, причиняемого окружающей среде

До середины XVIII века, когда не существовало заметных экологических изменений, общество упускало из виду проблемы окружающей среды. Но в основных экономических теориях того времени упоминалось о природных ресурсах и окружающей среде, поскольку классики предполагали полное использование всех ресурсов на уровне существующего объема производства. Чаще всего в экономический анализ включались земельные ресурсы. По этому поводу наиболее известна теория Т. Мальтуса, а также рассуждения Д. Рикардо о переходе с ростом численности населения к освоению все менее и менее плодородных земель, что увеличивает долю платы в получаемом продукте. Д.С. Милль возлагал надежды на технический прогресс, единственно способный обеспечить экономический рост, при этом никаких отрицательных сторон технического прогресса не отмечалось [150].

Прогресс у К. Маркса [136,137] также определяется техническими достижениями, которые делают возможной эксплуатацию природы. Маркс рассматривал экономику отдельно от природы, как альтернативу природной окружающей среде. Как и другие экономисты того времени, он не включал в свои исследования экологический фактор и не предсказывал роста его значения в будущем развитии экономики.

Марксистская экономическая наука имела одну категорию измерения – категорию стоимости – затрат общественно необходимого труда. Исходя из этого, точки зрения большинства авторов сходились в том, что экономический ущерб от загрязнения окружающей среды – это стоимостная оценка тех отрицательных последствий загрязнения, которые на современном этапе развития общества могут быть оценены в стоимостной форме. Хотя высказывалась и точка зрения, согласно которой под экономическим ущербом следует понимать стоимость затрат на ликвидацию и предотвращение загрязнения.

Рассматривая труд ”независимо от какой бы то ни было определенной общественной формы“, К.Маркс [136] подчеркивал, что “труд есть, прежде всего, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой”. Маркс

[137] отмечает, что в развитии общества по мере совершенствования средств труда и охвата ими все новых областей природы вся совокупность природных условий подчиняется организующей и регулирующей деятельности человека. Проблемы отношения к природе увязываются в один узел с проблемами социального порядка. Иными словами, ставится вопрос, в какой степени люди способны управлять социальными процессами. Исключительно актуально сегодня звучат слова Ф.Энгельса [264]: “Только общество, способное установить гармоническое сочетание ... производительных сил по единому общему плану... [может] устранить нынешнее отравление воздуха, воды и почвы...”.

Начиная с XX века, когда появилось понятие качества жизни, экономистов серьезно стала интересовать охрана окружающей среды. Над проблемой учета влияния такого фактора, как окружающая среда, на развитие общества работали и работают многие экономисты- исследователи.

Между идеями, касающимися влияния роли внешней среды (в том числе негативной), таких известных экономистов, как Л.Вальрас, А.Маршалл, В.Парето, А.Бароне, Э.Линдаль, А.Пигу, Дж.Хикс, Н.Калдор, П.Самуэльсон, Р.Коуз, имеются определенные связи.

В 1911 г. английский экономист А. Пигу в книге “Экономическая теория благосостояния” [176] выразил мысль, что окружающая среда слабо представлена на рынке, рыночный механизм установления цен не действует применительно к ее благам и требуется управление процессами загрязнения. Он первым исследовал проблему затрат и издержек, связанных с экстерналиями. А.Пигу выделял частные, индивидуальные и социальные издержки, затраты всего общества и показал, что загрязнение дает рост экстерналий издержек.

До Р. Коуза [275] наибольший вклад в рассмотрение проблемы негативных внешних эффектов внес А. Пигу [318]. Обсуждая вклад А. Пигу, А. Маршалл высказал следующее мнение по поводу теории внешних эффектов в третьем томе книги [133]: “...следует сказать несколько слов по поводу частных и общественных интересов в связи с застройкой свободного пространства в городах ... малонаселенный район становится богаче в результате появления каждого нового поселенца ... густонаселенный район обедняется каждым, кто добавляет там новое здание или увеличивает высоту старого здания. Позволяя бездумно застраивать свободные территории, мы совершаем большую ошибку с деловой точки зрения”.

Интересен вклад А. Пигу [176, 318] в решение ряда экономических вопросов, а именно: учет экологического фактора в экономической науке, теорию

благополучия, развитие теории налогов и субсидий, в вопросы государственного вмешательства в экономику в связи с рассмотрением положительных и отрицательных эффектов. Воззрения А. Пигу являются определенной идеологической базой для большинства экономистов, которые занимаются природоохранной тематикой.

В связи с экологической проблематикой А. Пигу рассмотрел теорию налогов и субсидий. Еще А. Маршалл выдвигал идею о том, что общество облагает налогом свои собственные доходы или производство товаров, подчиняющихся закону убывающей отдачи, и использует налог для предоставления поощрительной субсидии производству товаров, в отношении которых проявляет наибольшую силу закон возрастающей отдачи [138]. По мнению А. Пигу [176], за счет государственных налогов и субсидий государство должно направлять ресурсы на осуществление мероприятий, которые не представляют интереса для предпринимательства. В первую очередь это мероприятия, связанные с использованием природных ресурсов.

А. Пигу не был сторонником административных мер по регулированию экономики, однако он рассматривал проблему государственного вмешательства в экономику с точки зрения, выражаясь современным языком, эффективности, достигаемой в результате такого вмешательства. По рассуждениям А. Пигу, А. Смит не стал бы противиться мнению авторитетных экономистов более позднего времени, считающих необходимым государственное вмешательство в экономику, хотя последний полагал, что государственная деятельность замедляет, а не ускоряет продвижение общества к действительному богатству. Но уже в первой четверти XX в. было очевидно, что такое вмешательство актуально. Отстаивая необходимость вмешательства государства в некоторые сферы экономики, А. Пигу приводит высказывание В. Парето по поводу того, что одни люди стремятся производить экономические блага, а другие пытаются присваивать эти блага. По мнению А. Пигу, существует множество препятствий на пути эффективного распределения ресурсов.

Люди оценивают блага в будущем с точки зрения полезности по убывающей шкале, что приводит к расточительному использованию природных ресурсов, причем выгоды от использования природных ресурсов оказываются значительно меньшими, чем нанесенный ущерб, сказывающийся на природе в будущем.

А. Пигу пытался найти такие пути экономического развития, которые позволили бы сохранить природные ресурсы для будущих поколений. Он считал, что государство должно учитывать интересы и потребности будущих по-

колений, “защищать с помощью правовых норм истощимые природные ресурсы страны от неосторожного и неразумного преднамеренного уничтожения”[176, 318].

Другие авторы (Н. Калдор, Дж. Хикс) [295, 296] разрабатывали компенсационные критерии, анализировали данное направление А. Бергсон и П. Самуэльсон [294]. Теория экономического благосостояния напрямую связана с именами В. Парето и Л. Вальраса. Концепция “возможного улучшения в смысле Парето”[174,317] (те, кому стало хуже, получают компенсацию от тех, кому стало лучше, так как в случае социального оптимума при данном распределении собственности на ресурсы рыночное равновесие существует в том случае, если невозможно улучшить положение одних людей, не ухудшив при этом положение других людей или хотя бы одного человека) привела к возникновению компенсационных критериев в экономике.

При анализе организации производства А.Маршалл [138, 139] ввел понятия внешней и внутренней экономии. Локализация производства обеспечивает постоянный рынок для квалифицированной рабочей силы и обеспечивает окупаемость вспомогательного производства. Здесь прослеживается положительное воздействие внешней среды. Но так как локализация обуславливает слишком большой спрос на однородный вид трудовой деятельности, то район, зависящий преимущественно от одной отрасли производства, обречен на глубокую депрессию в случае падения спроса на производимую в нем продукцию, в чем состоит отрицательное влияние внешней среды. Представляет интерес как раз отрицательное воздействие внешней среды, так как именно с ним связана экологическая проблематика.

К началу экологической революции в конце 60-х годов экономическая наука была уже подготовлена. Экономисты начали рассматривать загрязнение окружающей среды как следствие отсутствия цен на некоторые природные ресурсы (например, чистый воздух или воду) и рекомендовали введение суррогатных цен в виде налогов или сборов, чтобы подчеркнуть необходимость экономии при использовании этих ресурсов. Несмотря на то, что большая часть исследований носила общий характер, было несколько из работ, развивавших применение экономических методов в области проблем экологии.

Сегодня используются следующие определения материального и нематериального ущерба: материальный ущерб – ущерб, который можно выразить в эквиваленте денежной стоимости; нематериальный ущерб – ущерб, который не допускает его выражения в эквиваленте денежной стоимости.

Взаимодействие экономики и окружающей среды стали рассматривать на двух уровнях: на микроэкономическом и на макроэкономическом.

В настоящее время многие из подходов к учету экологического фактора в экономике, в особенности на микроэкономическом уровне, опираются на теорему Р.Коуза. Это в первую очередь касается работ [109, 275, 289, 318]. В основу экономики природопользования были положены сильно отличающиеся от реальности предпосылки, касающиеся экологической проблематики, а результаты такого анализа имеют частный характер, так как описывают лишь некоторые случаи из происходящих. В работе Д. Хигсона [296] отмечается, что правительство обладает возможностями организовывать некоторые вещи с меньшими издержками, чем частные организации, далее автор отмечает, что в некоторых случаях государственное регулирование является достаточно эффективным, в особенности это проявляется тогда, когда от негативного эффекта страдает большое количество людей. Вместе с тем "не приходится сомневаться, что государство склонно расширять зону неподсудности за причиненный ущерб"[104, 117].

Последняя из идей Р.Коуза, которая интересна для нашего исследования, это двойная налоговая система. «Пусть те, кто страдает от наносимого ущерба, платят половину налога. Тогда они не будут стремиться размещаться в зоне, где находится предприятие, производящее выбросы загрязнителей. Возможно, они будут предпринимать меры по ликвидации ущерба. В отсутствие налога в окрестностях фабрики может оказаться слишком много дыма и слишком мало жителей; но при наличии налога дыма может оказаться слишком мало, а жителей слишком много»[109, 275]. Между этой идеей Р.Коуза и нормой воздействия выбросов загрязнителей имеется несоответствие, так как образование и величина (в результате негативного экологического воздействия неустраненных выбросов на хозяйственные процессы) вынужденных затрат зависит от того, какие производственные объекты попадают в сферу неблагоприятного влияния.

Для макроэкономического уровня основополагающими являются работы В.Леонтьева и Д.Форда [117], целью которых было включение нежелательных побочных эффектов (загрязнения) в систему межотраслевых связей и построение статистической межотраслевой модели с учетом экологических факторов.

В работах японских авторов рассматривается учет экологических факторов в динамических межотраслевых моделях, в которых учтены затраты на охрану окружающей среды [209,335]. Если Х.Сато и др. увязывают уровни устранения загрязнений с определенной отраслью, то Дж.Цукуи и И.Мураками [335] опираются

на продуктовый признак (здесь важно, насколько в целом по народному хозяйству устраняется какой-то загрязнитель при определенном виде устранения).

Большой интерес представляют работы, в которых рассматривается учет экологического фактора применительно к конкретным современным экономическим проблемам. В. Зибел (W. Siebel), Н. Гестинг (N. Gesting) и Г.-Н. Майер (H.-N. Mayer) [328] рассматривают социально-экономические аспекты загрязнения окружающей среды. Авторами ставятся и обсуждаются такие вопросы, как цели и стратегии в области экологической перестройки, связанные с переходом на новые технологии и структуры расселения, причины противодействия переходу экономического развития на экологические рельсы, обусловленные мышлением эпохи индустриализации, необходимость организации перестройки общества как процесса познания окружающей человека действительности. Авторы считают, что экологическая нагрузка в настоящее время столь велика, что даже достижения научно-технического прогресса не позволят произвести ее сокращение.

В статье В. Шлюхтера (W. Schluchter) [327] рассматриваются психологические затраты, обусловленные загрязнением окружающей среды. В.Шлюхтер убежден, что нанесение вреда здоровью или, в более широком смысле, хорошему самочувствию человека выражается в психологических эффектах, к которым следует отнести пессимизм, чувство разочарования, агрессивность или страх. Он отмечает, что люди, как правило, готовы пойти на значительные затраты, если речь идет об улучшении окружающей их обстановки или стремятся к тому, чтобы предотвратить ущерб, угрожающий им самим или их близким. Затраты производят, если в результате их осуществления можно получить пользу или отстранить от себя вред. Загрязнение окружающей среды, экологическая нагрузка, ставшая неотъемлемой чертой экономики, как раз представляет ограничители в области удовлетворения потребностей, если последние зависят от качества окружающей среды.

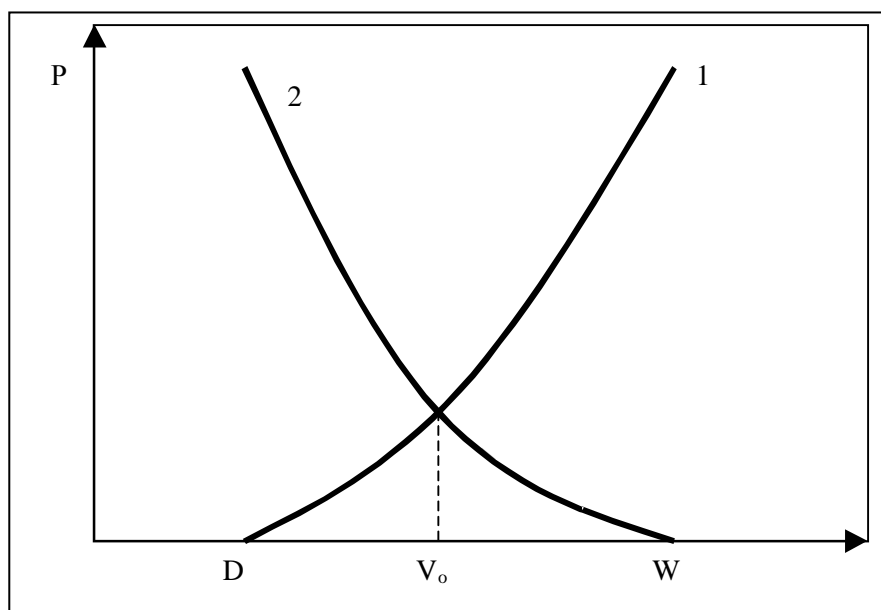
Однако, в недавней работе Д.М. Рудмана [199] (D.M. Roodman; Институт наблюдения за миром, Массачусетс, штат Вашингтон, США) утверждается, что правительства различных стран выделяют в качестве субсидий для бедных слоев населения, поддержки малорентабельных, но необходимых отраслей промышленности, а также для развивающихся стран, более 500 млрд. долл. США, которые наносят непоправимый вред окружающей среде, создавая иллюзию дешевых природных богатств, они приводят к снижению уровня жизни как тех, кто платит за них, так и тех, кто их получает.

В западной экономике проблеме расчета ущерба от загрязнения уделялось меньше внимания, чем в бывшем СССР. Развитая система рыночных оценок позволяла учитывать качество среды, не прибегая к “калькулированию” ущерба.

В работе А.А. Голуб [58] предлагается введение прав собственности на “ассимиляционный потенциал”, что обеспечит его рациональное использование. Владелец “ассимиляционного потенциала” природной среды сопоставляет затраты и результаты, связанные с его использованием. Он может передавать предпринимателю права пользования данным ресурсом, т.е. разрешить его загрязнение, и получить при этом установленную компенсацию (рисунок 1.1).

Увеличение нагрузки на окружающую природную среду свыше некоторого уровня D (уровень выбросов) приведет к возникновению экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Этот ущерб будет измерителем затрат, которые общество готово понести для увеличения предложения “ассимиляционного потенциала”. На рисунке наряду с кривой спроса на “ассимиляционный потенциал” представлена кривая предельного ущерба.

Кривая предельного ущерба дает представление о затратах общества на увеличение предложения “ассимиляционного потенциала”. Оптимальное предложение его достигается в точке V_0 , где пересекаются кривые предельных природоохранных издержек и предельного ущерба. Поэтому правильнее говорить о том, что V_0 - это объем прав на размещение отходов в окружающей среде, которые предоставляются предпринимателям, использующим опасные для окружающей среды технологии.



*1 – спрос на “ассимиляционный потенциал”; 2 – кривая предельного ущерба, т.е. тех затрат, которые необходимы для того, чтобы увеличить предложение “ассимиляционного потенциала”
Рисунок 1.1 – Новая трактовка рынка “ассимиляционного потенциала” [58]*

Этот объем может совпадать, а может и не совпадать с “ассимиляционным потенциалом” окружающей среды. Все зависит от стратегии, выбранной обществом, т.е. от того, на каком уровне качества окружающей среды остановится его выбор.

Владелец “ассимиляционного потенциала” понесет определенные убытки от ухудшения качества окружающей среды, которые он будет воспринимать как затраты, позволяющие получить доход – плату за использование “ассимиляционного потенциала” территории. В конечном счете, груз природоохранных издержек в основном ложится на конечного потребителя продукции, который платит за это, используя “ассимиляционный потенциал”.

К.Б. Львовская и Г.С. Ронкин [123, 124] подробно рассматривают природоохранные проблемы в условиях рыночной экономики. Здесь рассматриваются статистическая и динамическая межотраслевые модели с учетом природоохранного фактора. Введены понятия “чистое” и “компенсирующее” потребление. “Компенсирующее” потребление – это то потребление, которое идет на возмещение отрицательного влияния загрязненной окружающей среды на организацию быта и досуга.

К.Б. Львовская [122] не дает концептуального подкрепления идеи вынужденных затрат. Норма воздействия выбросов не рассматривается, не сделан акцент на затратообразование: издержки, обусловленные неудовлетворительной экологической обстановкой, не вычлняются, а прибавляются. С точки зрения концепции вынужденных затрат это важный качественный момент, так как в современных экономических условиях вынужденные затраты, хотя и возрастают в общей сумме затрат во времени, изначально “сидят” в затратах на производство, являются частью “обычных” затрат. Можно обратить внимание на допущенную в [114,116] нечеткость при обсуждении “компенсирующих” затрат населения. Отмечается, что для сопоставления уровней жизни в разных регионах требуется рассматривать и сравнивать “чистое” потребление, т.е. потребление за вычетом ущерба, нанесенного населению из-за неудовлетворительного состояния окружающей среды. В качестве затратных составляющих ущерба, нанесенного населению, рассматриваются затраты на лечение, отдых, питание и т.п. Однако при обсуждении ущерба не отмечено значение демографических показателей, которые в части случаев могут больше свидетельствовать об ущербе, нанесенном людям, чем компенсационные затраты населению. Следует

иметь в виду, что ущерб всегда шире, больше, чем в данном случае компенсация, которая сформировалась в затраты.

Были проанализированы работы, посвященные решению экологических проблем с помощью рынка [4, 5, 45, 51]. Их объединяет общий принцип – признание значительной роли государства в решении экологических проблем, народнохозяйственный (или региональный) уровень их решения. В качестве рыночных предусматриваются следующие меры: создание рынка лицензий (прав) на выбросы загрязняющих веществ; штрафные санкции за выбросы; налоги на выбросы; экологическое страхование и др. Эти меры, больше рыночные, чем административные, так или иначе связаны с макроуровнем, с принятием решений, разрешающих или запрещающих выбросы загрязнений на любом уровне. Концепция создания рынка разрешений на выбросы и концепция налоговых платежей за выбросы наглядно проиллюстрированы с помощью графиков спроса и предложения [45,47]. Причем предполагается, что в процессе экономического роста при принятии концепции рынка разрешений увеличивается спрос на разрешения на выбросы и, соответственно, цены на эти разрешения растут, но количество веществ, которое предприятия имеют право выбрасывать в окружающую среду, сохраняется на прежнем уровне.

Система социально-экономического ущерба от загрязнения предоставляет максимальную свободу загрязнителю в выборе стратегии сочетания степени очистки и платы за остаточный выброс, позволяющую минимизировать издержки на превращение внешнего фактора загрязнения во внутреннюю статью издержек для них (интернализация экстерналий издержек). Если природоохранные издержки низки, то фирма значительно сократит выбросы вместо того, чтобы платить налог. В теории она сократит их до оптимального уровня, когда приростные затраты на добавочную очистку становятся равными ставке платежа.

По Г.М. Комарницкому [105], экономический ущерб от загрязнения окружающей среды, других экологических правонарушений представляет собой экономическую составляющую общественно необходимых затрат (издержек), вызванных воздействием на различные элементы природной среды (реципиенты) процесса производства и потребления продукции, приводящим к прямым и косвенным экономическим потерям. К числу таких потерь относятся затраты на очистные сооружения, транспортировку, размещение и хранение различного рода отходов производства, снижение урожайности сельскохозяйственных культур, гибель или деградация в развитии животного и растительного мира.

Комплекс нормативных актов по экономической ответственности за экологические правонарушения формируется по определениям текущего, прогнозного, потенциального, возможного, предотвращенного ущерба, который, в свою очередь, может быть прямым или косвенным.

Учитывая реальные трудности определения полных последствий от несоблюдения природоохранного законодательства, неопределенности сроков проявления, множественности информации и специфичности всех видов потерь, оценка убытков, нанесенных государству нарушением природоохранного законодательства, может приниматься по приведенным затратам необходимым для устранения отрицательных последствий. Подсчет убытков осуществляется на основании определения затрат на мероприятия, устраняющие эти убытки, независимо от того, проводит ли государство эти мероприятия за фактом нарушения или в более поздние сроки. Взысканные в порядке возмещения ущерба средства подлежат перечислению в экологические фонды охраны природы.

Для обеспечения эффективного функционирования рыночной экономики и обеспечения природоохранных требований необходимо:

- принять федеральный закон об экологической ответственности предприятий, организаций, должностных лиц и граждан за ущерб, нанесенный окружающей среде, и экологические правонарушения;

- утвердить комплекс методик оценки и компенсации экономического ущерба, наносимого окружающей среде, владельцам, пользователям природных ресурсов (по видам ресурсов);

- ввести унифицированный порядок производства по делам о нарушении правил охраны и использования природных ресурсов (по видам и группам ресурсов);

- разработать комплекс методик оценки ущерба, наносимого природным ресурсам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ в природной среде;

- ввести региональные таксы (нормативы) оценки и компенсации ущерба (гражданско-правовая ответственность);

- ввести порядок использования средств, взимаемых за ущерб, наносимый окружающей природной среде.

Финансирование затрат по предупреждению и ликвидации ущерба, наносимого природной среде, может осуществляться по следующим основным направлениям:

– в виде компенсации на государственном уровне тех расходов, которые приходится нести населению, за ущерб, нанесенный здоровью, собственности, природным экосистемам в местах расселения; в виде капитальных вложений предприятий в мероприятия по предупреждению ущерба, в том числе с учетом возможного установления соответствующих цен на продукцию этих предприятий, либо с включением механизма льготного налогообложения;

– в виде прямых компенсаций предприятий, направленных на эквивалентное восстановление потребленных возобновимых ресурсов, рекультивацию земель после разработок полезных ископаемых и т.п.;

– в виде бюджетных субсидий, позволяющих вкладывать средства в осуществление превентивных, восстановительных, компенсационных мер.

Развитие рыночных отношений в нашей стране способствует формированию рынка экологических услуг (экологическое страхование, аудирование и т.п.), расширило поле для различного вида экономических оценок. Важнейшим элементом включения гражданско-правовых отношений в сферу оценки и компенсации ущерба является система экологического страхования. Страховым фондом для возмещения ущерба при экологических бедствиях являются средства, накапливаемые от страховых взносов.

Реальная экологизация производства на данном этапе возможна лишь при условии быстрого роста затрат на охрану окружающей среды и повышении их доли в валовом национальном продукте до 3-4% [190].

В масштабах отдельного государства ведущим критерием оценки уровня социально-экономического развития общества является состояние здоровья населения. Делается попытка определения конкретной величины данного критерия. Согласно этому подходу, любое изменение в обществе, любой проект признается целесообразным, если соответствующая им приведенная чистая выгода (NPV) является положительной величиной:

$$NPV = \sum_{t=0} \sum_{i=1} (B_t^i - C_t^i) / (1+r)^t \geq 0, \quad (1)$$

где $B_t^i - C_t^i$ – стоимостные оценки выгод и затрат соответственно, связанных с изменением i – й компоненты общественного процесса;

r – коэффициент дисконтирования;

T – временной горизонт.

Другой подход к построению единого показателя для интегральной оценки изменений в обществе предложен Н.П. Тихомировым [227,228]. Согласно ему, здоровье населения в определенных условиях может непосредственно выступать в качестве критерия устойчивого развития, если удастся связать значение этого показателя с другими составляющими общественного процесса. В качестве критерия общественного развития на макроуровне Тихомировым предложено использовать среднеожидаемую продолжительность жизни населения или обратную ей характеристику – риск смерти, взаимоувязанные с уровнем накопления, потребления и расходами на окружающую среду.

Е.В. Рюмина [201–204] анализирует различные экономико-математические модели, в том числе модели, имеющие в своей основе балансовый подход. Так, например, рассмотрена модель Х.Дейли, которая основывается на подходе “затраты – выпуск” и отражает наряду с экологическими и экономические отношения. Тем же автором рассмотрена статистическая модель В.Леонтьева с учетом экологического фактора и представлена своя модификация данной модели, а также “привязка” этой модификации к решению экологических проблем в области охраны водных ресурсов.

Представляют большой интерес посвященные эколого-экономическому моделированию работы Р.Л. Раяцкаса и В.П. Суткайтиса [187–189]. В них рассмотрены проблемы моделирования природоохранных процессов с разных точек зрения, в том числе и с позиции таких понятий экономической кибернетики, как обратные связи. При воздействии на окружающую среду имеет место отрицательная обратная связь. Система, на которую оказывают влияние выбросы, стремится к восстановлению равновесия путем снижения производства. Полученная авторами модель является моделью воздействия общества и природы. Здесь же рассматриваются две известные экономике ситуации поведения общества в отношении природоохранных проблем. Первая ситуация характеризуется максимальным уровнем удовлетворения экологических потребностей общества, а вторая – высоким уровнем материальных потребностей. Далее авторами рассматривается понятие ущерба, который они определяют как разницу между ущербом, который имел бы место в случае, если все загрязнители выбрасываются в окружающую среду, и затратами на поддержание окружающей среды в некотором фиксированном состоянии. Тот ущерб, который наносится окружающей среде, является, по мнению авторов, социальными издержками или социальной ценой загрязнения.

В своих трудах [56–61] А.А. Голуб и Е.Б. Струкова под экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды понимают денежную оценку негативных изменений ее основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения. Имеется самый широкий спектр последствий – от ухудшения здоровья человека, вынужденного дышать грязным воздухом и пить воду, содержащую вредные примеси, до убытков, вызванных ускорением коррозии металлов, снижением продуктивности сельхозугодий, гибелью рыбы в водоемах и т.п.

По Э.В. Гирусову [54], современный тип эколого-экономического развития можно определить как техногенный тип экономического развития. Это природоёмкий (природоразрушающий) тип развития, базирующийся на использовании искусственных средств производства, созданных без учета экологических ограничений. Характерными чертами техногенного типа развития являются быстрое и истощающее использование невозобновимых видов природных ресурсов (прежде всего полезных ископаемых) и эксплуатация возобновимых ресурсов (почвы, лесов и пр.) со скоростью, превышающей возможности их воспроизводства и восстановления. При этом наносится значительный экономический ущерб, являющийся стоимостной оценкой деградации природных ресурсов и загрязнения окружающей среды в результате человеческой деятельности.

Для техногенного типа экономического развития свойственны значительные экстерналии, или внешние эффекты. В природопользовании их можно охарактеризовать как негативные эколого-экономические последствия экономической деятельности, которые не принимаются во внимание субъектами этой деятельности.

Существуют различные модели техногенного типа развития. В настоящее время в этой области имеется значительное число концепций и теорий. С позиций эколого-экономической политики можно выделить две такие обобщенные модели: фронтальной экономики и концепцию охраны окружающей среды.

Вне рассмотрения оставались и последствия экономического развития в виде различного рода загрязнений, деградации окружающей среды и ресурсов. Не изучалось и обратное влияние, обратные связи между экологической деградацией и экономическим развитием, состоянием трудовых ресурсов, качеством жизни населения. Такую экономическую систему, в которой имеются неограниченные территории, ресурсы и т.д., называют фронтальной экономикой или, по известному определению американского экономиста К. Боулдинга, “ковбойской экономикой”.

Сущность концепции фронтальной экономики не вызывала возражений вплоть до 70-х годов. И это вполне объяснимо, так как неограниченный экономический рост в силу относительно низкого уровня развития производительных сил, больших возможностей саморегуляции биосферы не вызывал глобальных экологических изменений. И только в последнее время пришло осознание необходимости коренного изменения экономических воззрений в направлении учета экологического фактора. Такое осознание во многом обусловлено глубокой дестабилизацией состояния окружающей среды в результате гигантского развития производительных сил, беспрецедентного роста населения, что привело к качественным изменениям в отношениях природы и общества, огромному росту нагрузки на экосистемы.

Нарастание экологической напряженности, осознание опасности дальнейшего развития фронтальной экономики вынудило многие страны попытаться учесть экологические факторы. В связи с этим появилась концепция, которую можно приближенно (в силу неоднородности и особенностей различных подходов в ее рамках) определить как концепцию охраны окружающей среды. Необходимость проведения природоохранной деятельности базируется на положении о том, что деградация окружающей среды вредит человеку и сдерживает экономическое развитие. Однако реальное разрешение противоречия между экономикой и природой в рамках данной концепции невозможно, о чем свидетельствует лавинообразное нарастание экологических проблем в мире.

Чрезвычайно важным в экономике природопользования является анализ экстерналий (внешних эффектов). В ходе экономической деятельности происходит постоянное воздействие на природу, людей, различные объекты и т.д. С этим воздействием и связано возникновение экстерналий. Экстерналии – это внешние эффекты (или последствия) экономической деятельности, которые положительно или отрицательно воздействуют на эту деятельность.

Известно, что теория внешних эффектов является важной составляющей современной экономической науки. Рыночные экономические процессы не укладываются полностью в рамки рыночных операций. Такого рода рыночные процессы воздействуют положительно или отрицательно на “третью сторону”, не участвующую в рыночном взаимодействии. Теория внешних эффектов рассматривает положительные и отрицательные внешние эффекты. Внешние эффекты – издержки или выгоды полезности от рыночных операций, не отраженные в ценах. Эти издержки или выгоды, появляющиеся в результате производства или потребления благ, являются “внешними” по отношению к рыночным ценам.

Внешние эффекты представляют собой не отраженные в рыночных ценах товаров и услуг воздействия на третьи лица, не участвующие в сделках [51, 53, 54]. Внешние эффекты – это последствия действий, которые не принимаются во внимание совершающими их людьми и поэтому не влияют на их решения [54].

Внутренние затраты – это издержки производства, которые покрываются самой фирмой [53]. Внешние затраты – это издержки производства, которые фирма перекладывает на другие предприятия или общество в целом. В первую очередь, эти издержки относятся к загрязнению окружающей среды, затраты на очищение которой вынуждено брать на себя общество.

В современной экономической науке рассматривается два вида затрат, которые производятся фирмой – внутренние и внешние. Если предприятие само устраняет выбросы, то затраты на устранение будут внутренними затратами предприятия. Если выбросы не устраняются предприятием и наносят вред окружающей среде, то речь идет о внешних затратах, т. е. затратах, не оплаченных фирмой.

Таким образом, согласно теории внешних эффектов, затраты имеют следующую структуру [118, 122, 125-129]: внутренние затраты, которые включают затраты, обусловленные технологией в условиях незагрязненной среды; вынужденные дополнительные затраты – это затраты фирмы на устранение выбросов загрязняющих веществ, которые возникают в ходе ее производственного процесса. Вынужденные затраты фирмы – это затраты данной фирмы на производство, возникающее из-за выбросов загрязняющих веществ другими фирмами. Вынужденные затраты одной фирмы возникают из-за наличия внешних затрат у других фирм. И дополнительные, и вынужденные затраты, так же, как затраты, определяемые технологией, являются внутренними затратами фирмы. Схематично затраты фирмы представлены на рисунке 1.2 [124].

Исследователи [125-132] указывают, что в охране природы подавляющее число воздействий на природную среду связано с отрицательными внешними эффектами: различного рода загрязнения, отходы, разрушение природных объектов и т.д. И здесь экстерналии можно характеризовать как негативные эколого-экономические последствия экономической деятельности, которые не принимаются во внимание субъектами этой деятельности.

Экстерналии непосредственно не сказываются на экономическом положении самих загрязнителей. Производители загрязнений заинтересованы, прежде всего, в минимизации своих внутренних издержек, а внешние, экстернальные

издержки они игнорируют как проблему, требующую для своего решения дополнительных затрат.

Трактуя понятия экстерналий в широком аспекте, можно выделить следующие типы внешних эффектов:

- временные (между поколениями) экстерналии;
- глобальные (межстрановые);
- межсекторальные;
- межрегиональные;
- локальные.

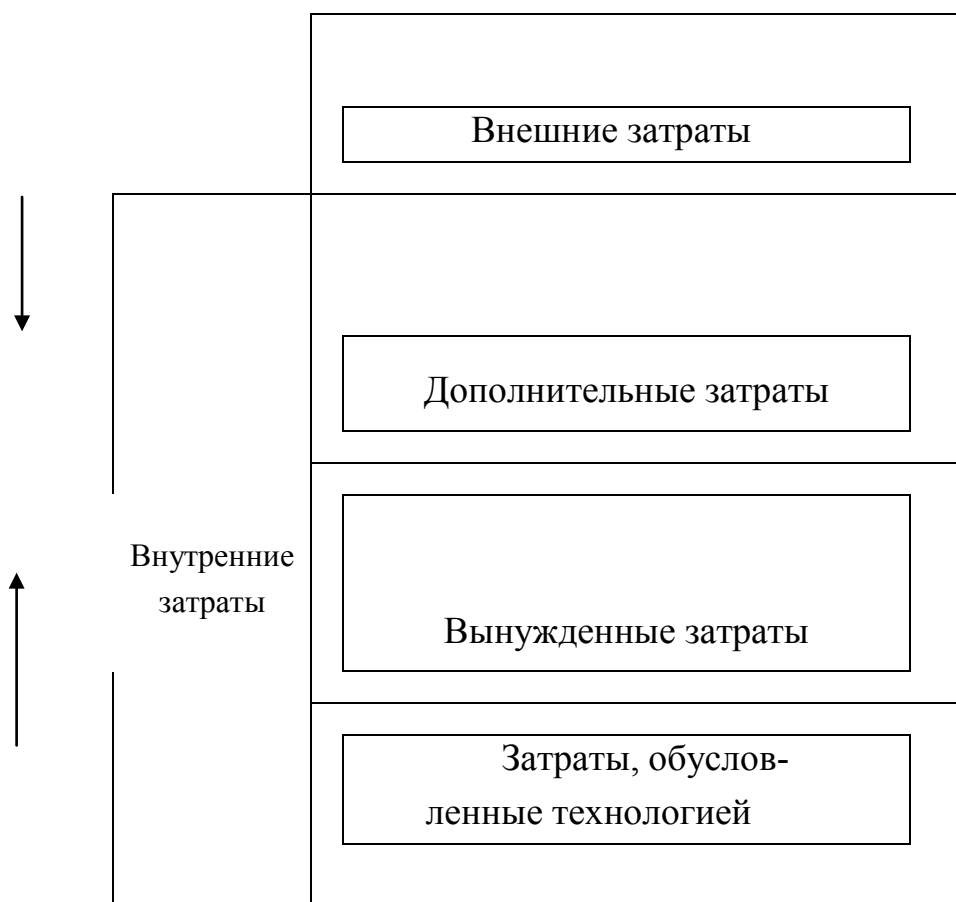


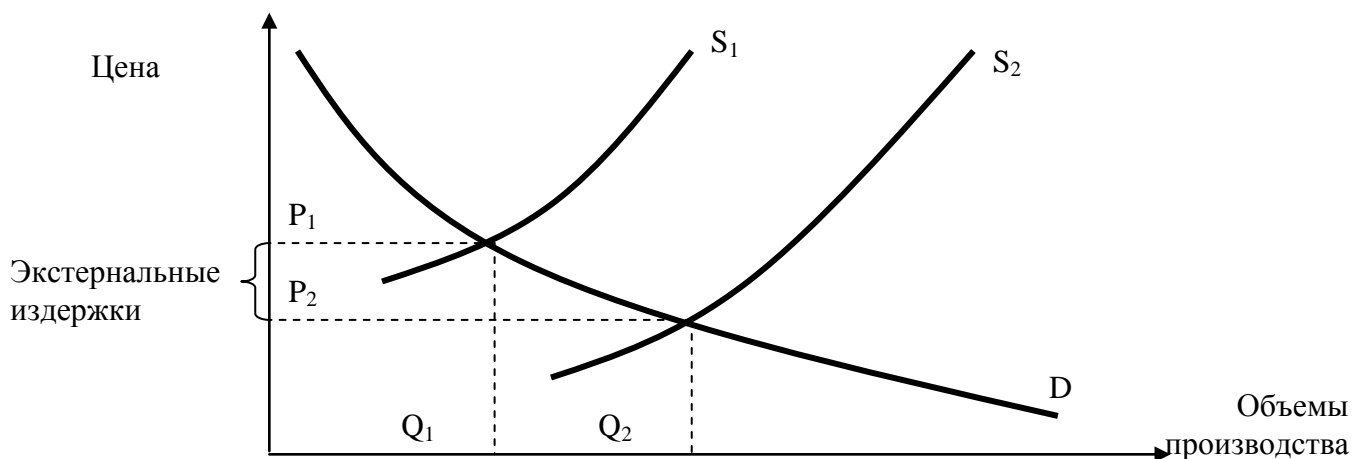
Рисунок 1.2 – Структура затрат фирмы с учетом экологического фактора [124]

Очевидно, что для любого предпринимателя важнейшей целью является минимизация своих частных затрат для увеличения прибыли. И простейший путь здесь – экономия на природоохранных затратах. В этом случае общество, отдельные люди, предприятия и т.д. будут вынуждены тратить свои дополнительные средства на ликвидацию возникшего ущерба. Таким образом, общие социальные затраты и издержки (C_s) на производство продукции будут состоять

из индивидуальных издержек (C_p) и экстернальных издержек, оцененных в стоимостной форме (E_i) [123]:

$$C_s = C_p + E_i = C_p + \sum_i E_i. \quad (2)$$

Существование экстерналий ставит вопрос о реальной цене продукции предприятий-загрязнителей для общества. Очевидно, что недоучет в цене экстернальных издержек (неэффективность рынка в их адекватном отражении) искажает цену и делает ее заниженной по сравнению с фактическими общественными издержками (рисунок 1.3).



S_1 – предельные социальные издержки производства; S_2 – предельные частные издержки производства; D – спрос

Рисунок 1.3 – Экстернальные издержки [123]

При отсутствии государственного воздействия посредством налогов, штрафов, законов и т.д. без учета экстернальных издержек оптимальный объем производства равен Q_2 . В этом случае пересечение кривой частных предельных издержек S_2 с кривой спроса D дает цену единицы продукции предприятия, равную P_2 . Экстернальные издержки отражаются в кривой предельных социальных издержек S_1 . Точка пересечения кривой S_1 с кривой спроса D соответствуют целесообразные с позиций общества объемы производства Q_1 и цена единицы продукции P_1 . Учет экстернальных издержек привел к уменьшению объемов производства на величину $(Q_2 - Q_1)$ и повысил цену до P_1 .

Таким образом, становится все более очевидным, что только с помощью увеличения инвестиций в охрану окружающей среды (что само по себе в условиях финансового кризиса является весьма проблематичным) экологических проблем не решить. Необходимо создание и приведение в действие системы хозяйственных рычагов экологизации производства и постепенное развитие

природоохранного рынка (или рынка экологических услуг). В настоящее время на практике стали внедряться экономические рычаги воздействия на сферу охраны природной среды (системы платежей различного рода и т.п.), однако в силу их некомплексного характера и ряда других причин заметного стимулирующего действия на экологическую политику предприятий и территориальных органов управления они пока не оказывают.

Г.С. Розенберг [193] считает, что экономический механизм природопользования в условиях перехода к рынку претерпевает ряд существенных изменений. Во-первых, произошло ослабление директивных рычагов прямого регулирования и вместе с тем еще не созданы условия для развития экономических методов и формирования природоохранного рынка. В результате резко снижается заинтересованность предприятий в природоохранных мероприятиях, наблюдается дальнейшее отставание от запланированного уровня освоения средств на охрану среды. Во-вторых, в условиях финансового кризиса усиливается острота проблемы изыскания средств для экологической деятельности, увеличивается непредсказуемость реакции производственных звеньев на приведение в действие того или иного рычага регулирования природоохранной деятельности

Особый подход к трактовке экономического ущерба предлагается Л.А. Балашовым, Л.Я. Милениной [18] и др. Под экономическим ущербом они понимают минимальную сумму затрат живого и овеществленного труда, необходимую для поддержания неизменными уровня производства и условий проживания населения в зоне загрязнения, а при неизбежности их снижения или ухудшения – для развития производства продукции и услуг в объеме, обеспечивающем полное предупреждение возможных негативных последствий.

В.В. Немченко под эколого-экономическим ущербом понимает разность между совокупным общественным продуктом, который мог бы быть получен на основе рационального природопользования, и фактически полученным при существующем состоянии окружающей среды и уровне использования природных ресурсов. Но в этом определении экономический ущерб по форме близок к понятию упущенной выгоды, да и на практике очень сложно установить, какой объем совокупного общественного продукта (валового национального продукта, национального дохода) был бы произведен при отсутствии загрязнения окружающей среды и производился бы вообще.

Сотрудники ЦЭМИ (Федоренко Н.П., Гофман К.Г., Гусев А.А.) [69] предложили трактовать экономический ущерб как дополнительные затраты, возникаю-

щие в народном хозяйстве и у населения вследствие повышенного загрязнения окружающей среды сверх такого ее состояния, при котором возникают негативные последствия от воздействия загрязнителей при современном уровне знаний об отрицательных последствиях, выраженных в стоимостной форме.

В некоторых исследованиях встречается подход, ранее выглядевший наиболее предпочтительным, согласно которому экономический ущерб определяется по снижению рентной экономической оценки природного ресурса. В основном этот подход применялся при стоимостной оценке потерь вследствие экологических нарушений в сельском и лесном хозяйствах, рекреационных ресурсах, особо охраняемых природных территориях.

В.Б. Карев и В.В. Баранов указывают, что под экономическим ущербом от загрязнения водных источников в результате хозяйственной деятельности человека следует понимать потери в народном хозяйстве трудовых, материальных и денежных средств, а также ухудшение социально-гигиенических условий для населения.

Т.А. Акимова и В.В. Хаскин [1,2] подразделяют все общественные издержки, обусловленные влиянием человеческой деятельности на окружающую природу и условия жизни, связанные с необходимостью стабилизации среды, на предупреждающие затраты - предзатраты, экономический ущерб и затраты на ликвидацию, нейтрализацию и компенсацию уже допущенных экологических нарушений – постзатраты (рисунок 1.4).

А.И. Татаркин, О.А. Романова и С.Г. Ченчевич [225] считают, что непреодолимые трудности в реальной оценке денежного выражения ущерба бесспорны. Сегодня реально можно оценить ущерб здоровью населения, ущерб от изъятия из сельскохозяйственного оборота земельных площадей, уменьшения урожайности сельскохозяйственных культур и т.д.

В работе Л.А. Барского и Г.С. Мейеровича [20] оценка экономического ущерба, причиняемого твердыми отходами горно-металлургических предприятий народному хозяйству, определяется как фактические и возможные потери, урон или отрицательные изменения природы, обусловленные загрязнением окружающей среды, нарушением земли.

В методических и нормативно-аналитических “Основах экологического аудирования” [144] экономический ущерб от экологических нарушений не имеет пока четкого определения не только в плане методов количественного измерения, но и на содержательном уровне. В отечественной литературе можно встретить отождествление понятий экономического ущерба, ущерба окружающей среде, экологического ущерба.

Кроме того, каждое из этих понятий зачастую используется для обозначения всех экологических издержек. Само слово “ущерб” все понимают одинаково:



Рисунок 1.4 – Классификация общественных издержек, связанных с экологическим качеством среды [2]

потеря, убыток, урон, и всегда нас интересует объект нанесения ущерба – кто терпит эти потери, убытки. Поэтому под ущербом окружающей природной среде понимаются те потери, которые несет именно окружающая природная среда. Если повреждена экосистема леса, то общий ущерб, нанесенный окружающей природной

среде, в этом случае складывается из погибших деревьев, погубленных диких зверей, из прекратившегося пения птиц и т.д. Одна часть этих потерь окажется потерей для экономики, она будет иметь денежную оценку и состоять из оценки древесины, грибов, ягод и т.п., т.е. тех элементов разрушенной экосистемы, которые представляют интерес для хозяйственной деятельности. Другая часть ущерба окружающей среде может не иметь негативных последствий для экономики, либо экономические потери будут незначительными в сравнении с уроном, нанесенным среде, например, разрушение природного объекта, не входящего в используемую обществом часть природных благ. И наоборот, возможна ситуация, когда воздействие на окружающую среду существенно не нарушит экологического равновесия, но нанесет значительный ущерб экономике; например, когда это воздействие снизит эстетическую ценность природной территории, вследствие чего значительно снизится рекреационная оценка местности. Иногда говорят о денежной оценке ущерба окружающей природной среде. Поскольку денежная оценка подразумевает экономическое использование ресурса, то денежная оценка ущерба среде есть не что иное, как ущерб экономике в денежном выражении.

Анализируя различные точки зрения и позиции по вопросу понятия «ущерб» и его сущности применительно к окружающей среде, можно сделать следующие обобщения:

– понятие «ущерб» отождествляется в определенной мере с понятием «экономический эффект», что недостаточно точно и достоверно;

– «экономический эффект» и «ущерб» рассматриваются в основном при загрязнении воздуха, земельных угодий, тогда как при загрязнении других компонентов природной среды оценка ущерба используется недостаточно полно.

Все ухудшающееся состояние среды, неэффективное использование экологических затрат в значительной мере являются результатом применяемых на практике методов планирования, управления и регулирования процессов природопользования.

1.2 Методологические и методические принципы экономической оценки ущерба при загрязнении окружающей среды

Экономический ущерб окружающей природной среде – это стоимостные фактические экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных и финансовых ресурсов в народном хозяйстве, а также ухудшения социально-гигиенических условий проживания для населения и качественных изменений (потерь) экономического потенциала страны.

Ущерб экономике от экологических нарушений, или экономический ущерб от экологических нарушений, может измеряться как в натуральных показателях, так и в стоимостных. Ущерб окружающей природной среде, или, иначе говоря, экологический ущерб, измеряется в натуральных и физических единицах.

Для практических расчетов наносимый окружающей среде ущерб можно определять, исходя из рекомендуемых [144] среднеотраслевых показателей его уровня в стоимости основных промышленно-производственных фондов.

Различные экологические нарушения вызывают в экономике дополнительные затраты. Дополнительными они являются по отношению к ситуации, когда способность природной среды к самовосстановлению достаточна для того, чтобы справиться с негативными последствиями этих экологических нарушений. Такие затраты называются экологическими издержками.

Экологические издержки разделяются на две части – природоохранные затраты и экономический ущерб от экологических нарушений [9, 13, 26, 27]. Первая часть – затраты на предупреждение экологических нарушений с помощью природоохранных мероприятий. К природоохранным затратам относятся затраты на создание и эксплуатацию очистных и обезвреживающих сооружений, разработку и внедрение малоотходных технологий, организацию санитарно-защитных зон, систем контроля и управления уровнем загрязнения среды. В методологическом плане эта часть экологических издержек не вызывает разночтений, и их исследование в основном сводится к разработке методических вопросов оценки природоохранных затрат, их связи с экологическими требованиями и к поиску путей экономии этих затрат.

Вторая часть – экономический ущерб от экологических нарушений не имеет пока четкого определения не только в плане методов количественного измерения, но и на содержательном уровне. Однозначно понимаем под ущербом окружающей природной среде те потери, которые несет именно окружающая природная среда. Одна часть этих потерь окажется потерей и для экономики – она будет иметь денежную оценку тех элементов разрушенной экосистемы, которые представляют интерес для хозяйственной деятельности. Другая часть ущерба окружающей среде может не иметь негативных последствий для экономики, либо экономические потери будут незначительными в сравнении с уроном, нанесенном среде.

И наоборот, возможна ситуация, когда воздействие на окружающую среду существенно не нарушит экологического равновесия, но нанесет значительный ущерб экономике. Экономический ущерб от экологических нарушений может измеряться как в натуральных показателях, так и в стоимостных.

При опытной оценке экономического ущерба от уже произошедших экологических нарушений главная задача заключается в учете всех составляющих ущерба и в точной оценке как полной стоимости объекта, подвергшегося негативному воздействию, так и его доли, составившей потери.

В советской экономической литературе первые работы по проблемам расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды появились в середине 70-х гг. Исследования способов включения экономических факторов в хозяйственный механизм и процесс принятия решений предполагали необходимость определения экономической оценки природных ресурсов, экономической оценки последствий загрязнения (расчета экономического ущерба) и те или иные способы установления зависимости между оценкой природных ресурсов и экономическим ущербом, с одной стороны, и технико-экономическими показателями предприятий – с другой.

Одно из первых определений ущерба было дано В.Т.Халдеевым [242], который предложил понимать под ущербом дополнительные затраты, необходимые для ликвидации негативных социально-экономических последствий загрязнения воздушного бассейна, выраженных в стоимостной форме. Но данное определение не разъясняет основных категорий ущерба, а носит общий характер.

Основополагающей является работа Т.С.Хачатурова [244], в которой рассматриваются народнохозяйственные проблемы с учетом охраны природы, в частности, проблемы комплексного планирования использования природных

ресурсов. В своем труде “Экономика природопользования “ (1982 г.) Т.С.Хачатуров писал: “Под экономическим ущербом понимается исчисляемый в стоимостных единицах ущерб, причиняемый возобновимым и невозобновимым ресурсам. Социальным ущербом является тот, который наносится здоровью и условиям благополучия и существования людей“. Потери невозобновимых ресурсов следует отличать от их использования для удовлетворения различных потребностей общества, развития производства и потребления. Топливо-энергетические ресурсы применяются для производства энергии, для обогрева, металл – для производства машин и другого оборудования и сооружений, а также предметов потребления и т.д. Здесь речь может идти об установлении целесообразных норм потребления, исходящих из прогрессивной технологии и рациональной организации производственных процессов, а также заботливого хозяйствования. Однако наряду с этим на всех стадиях воспроизводства имеют место потери невозобновимых ресурсов – при добыче сырья, его обработке и в процессе потребления.

Все виды прямых и косвенных потерь полезных материалов являются, в конечном счете, потерями природных ресурсов, так как их приходится компенсировать дополнительной добычей первичного природного сырья. К числу потерь принадлежат, прежде всего, прямое разрушение природного ресурса и прямой ущерб, который несет народное хозяйство вследствие такого разрушения.

Большой ущерб наносится почве. Необходимо прекратить уничтожение почвы при открытой добыче полезных ископаемых, строго следить за выполнением указаний о снятии и сохранении слоя почвы для дальнейшей рекультивации. Почва уничтожается при отводе земли под строительство объектов промышленности, транспорта, городов, при затоплении в результате образования водохранилищ.

Прямой потерей является уничтожение леса от пожаров, порубок, загрязнения воздуха, от размножения вредных насекомых. Непосредственный ущерб наносится обитателям водоемов - рек, озер, морей, океана.

К прямым потерям относятся также потери различных видов материалов. Можно подсчитать ущерб от увеличенного потребления и выпуска металла вследствие коррозии, повреждения облицовки зданий из-за загрязнения воздуха, потери от гниения древесины. Надо учесть и неполученные доходы вследствие того, что из отходящих газов не извлекаются загрязняющие воздух и воду вещества, теряются ценные элементы, содержащиеся в шлаках и других отходах.

Таким образом, под экономическим ущербом понимается сокращение доходов общества из-за ухудшения природного ресурса или вредного влияния на него загрязнения. Т.С. Хачатуров выделяет прямые потери, которые несет народное хозяйство от разрушения природных ресурсов, и второй вид потерь – сокращение доходов общества вследствие ухудшения качества природных ресурсов из-за загрязнения окружающей среды.

Наряду с экономическим ущербом должен быть учтен социальный, который относится к косвенному ущербу. Это ущерб здоровью, причиняемый загрязненным воздухом, наличием в нем вредных веществ; загрязнением продуктов питания проникающими в них химическими веществами; загрязнением воды; шумами и т.п. Все это ведет к росту заболеваемости. Ущерб здоровью причиняет также производственный и уличный шум, который может быть причиной снижения производительности труда, увеличения травматизма. Ущерб отдыху, а поэтому и здоровью, наносят ухудшение и разрушение ландшафта, лесных ресурсов, загрязнение воздуха и воды пляжей.

Социальный ущерб частично может быть оценен экономическими показателями. Так, можно определить расходы в области здравоохранения и социального обеспечения: затраты на лечение, на оплату больничных листов, а также потери производства от невыходов на работу, снижения производительности труда [145].

Т.С. Хачатуров отмечает, что необходимо установить связь между ущербом от загрязнения окружающей среды и деятельностью предприятия. Плата за загрязнение, взимаемая с предприятия, должна быть такой, чтобы побуждать его к полному использованию как средств самого предприятия, так и централизованно выделяемых средств. Уменьшение загрязнения среды должно быть выгодно предприятию до тех пор, пока вызванные этим затраты меньше платы за загрязнение. Значит, плата за загрязнение природного ресурса должна быть достаточно высокой с учетом ущерба, наносимого народному хозяйству.

В целом экономические стимулы, которые могли бы побудить предприятия заботиться об охране природы и снижении ущерба, пока еще недостаточны. Но и имеющиеся у предприятия средства направлять на охрану природы ему невыгодно, так как в результате их проведения повышается себестоимость производства, растет объем основных фондов.

Целесообразно, по мнению Т.С. Хачатурова, различать нормативный ущерб, соответствующий нормальным условиям производства и подлежащий устранению самим предприятием, и сверхнормативный ущерб, являющийся ре-

результатом недостатков хозяйствования. Такой ущерб должен быть полностью устранен за счет фондов предприятия и штрафов.

Один из исследователей ущерба от загрязнения О.Ф. Балацкий [12 – 17] писал: “Под экономическим ущербом подразумеваются выраженные в стоимостной форме фактические и возможные потери, урон, нанесенный отрицательными изменениями природы. Экономический ущерб подразделяется на потенциальный и расчетный. Потенциальный ущерб необходимо понимать как экономический ущерб, на ликвидацию которого дополнительные затраты в настоящее время не требуются. Расчетный ущерб – это та часть ущерба, которая проявляется в определенный период и может быть выражена в денежной форме при данном... уровне развития экономической науки. С ростом наших знаний экономический расчетный ущерб будет стремиться к потенциальному, а последний - к наносимому ущербу. Таким образом, с одной стороны, расчетный экономический ущерб не включает всех потерь, а с другой стороны, тем не менее, он является основой для сопоставления отдельных вариантов управленческого решения“.

По мнению разных авторов [51, 53, 104, 105, 149, 151, 152, 162, 163] оценка параметров окружающей среды может быть проведена в результате определения показателей экономического ущерба, под которым понимается денежное выражение различных видов натурального ущерба (повышенная заболеваемость населения, ускоренный износ основных фондов, потери, вследствие недополучения промышленностью и сельским хозяйством продукции, потери сырья, топлива и материалов в связи с выбросами, потери, вследствие снижения продуктивности биогенезов и т.д.) от загрязнения территории, и сравнения соответствующих прогнозных величин, характеризующих интенсивность воздействия человека на различные компоненты единого природного комплекса региона, с такими предельными величинами, как ПДК (предельно допустимая концентрация), ПДВ (предельно допустимые выбросы), БПС (биологическая продуктивность экосистем), ЕСО (естественная самоочищающая способность экосистем), УЭВ (уровень эвтрофикации водоемов) и ПДЭН (предельно допустимая экологическая нагрузка).

Содержание и природа понятия «ущерба» в научной литературе часто трактуется применительно к воздействию на окружающую среду [15], указывается, что «...экономико-экологическая оценка последствий вредных выбросов (в том числе вредных отходов) горнодобывающих предприятий должна осуществляться в следующей последовательности:

- 1) экономическая оценка воздушных вредных выбросов на окружающую среду;
- 2) экологическая оценка ущерба, исходя из количества воздушных загрязнений;
- 3) определение затрат на мероприятия по оздоровлению окружающей среды;
- 4) снижение ущерба от внедрения мероприятий по оздоровлению окружающей среды и рациональному использованию твердых отходов в народном хозяйстве.

Определение экономического ущерба, наносимого окружающей природной среде и населению разными формами хозяйственной деятельности, представляет наибольшие методические трудности по сравнению с определением других показателей экономики производства. Разработаны и применяются два методических подхода: метод прямого счета и метод обобщающих косвенных оценок. В 70-е годы эти подходы были детально проработаны представителями советской экономико-математической школы К.Г. Гофманом, А.А. Гусевым, О.Ф. Балацким и другими. Например, в работах [12–17, 67–70] приводится структура элементов суммарного экономического ущерба от загрязнения атмосферы, которая имеет следующий вид:

$$U = U_{заб.} + U_{пром} + U_{с.х.} + U_{л.х.} + U_{р.х.} + U_{ж.к.х.} + U_{тек.} + U_{др.}, \quad (3)$$

где $U_{заб.}$ – экономический ущерб от повышенной заболеваемости населения;

$U_{пром}$ – экономический ущерб промышленности, связанный с дополнительными затратами на ремонт и восстановление основных фондов, с потерями сырья и т.д.;

$U_{с.х.}$, $U_{л.х.}$, $U_{р.х.}$ – соответственно экономический ущерб сельскому, лесному и рыбному хозяйствам региона;

$U_{ж.к.х.}$ – экономический ущерб жилищно-коммунальному хозяйству;

$U_{тек.}$ – экономический ущерб от повышенной текучести кадров;

$U_{др.}$ – экономический ущерб, связанный с отрицательными воздействиями на других реципиентов или процессы.

Авторы на первый план выдвигают методологические и методические вопросы взаимоотношений экологии и экономики и, в связи с этим, указывают на большое теоретическое и практическое значение определения величины

ущерба от загрязнения окружающей среды. Именно концепцию экологического ущерба следует, на взгляд авторов, применять при определении приоритетности планирования отраслевых природоохранных мероприятий, но из-за сложности вопроса отсутствует комплексный подход к определению народнохозяйственного ущерба, тогда как принципы и методы оценки ущерба от загрязнения окружающей среды должны быть едиными.

Решение такой сложной комплексной задачи, как определение экономического ущерба, требует совместных усилий специалистов разного профиля. Для каждого компонента существует своя методика расчета, иногда требующая сложных вычислений. Впрочем, многие зависимости для этих целей аппроксимированы. Ясно, что определение суммарного экономического ущерба методом прямого счета чрезвычайно трудоемко и требует большого объема разнообразной информации. Поэтому большее распространение получил более простой, хотя и менее точный, метод обобщенных косвенных оценок.

Согласно упрощенной интерпретации этого метода общий ущерб, наносимый окружающей среде техногенными загрязнениями, определяется как сумма ущербов от загрязнения атмосферы (Y_a), воды (Y_w) и почвы (Y_n):

$$Y = Y_a + Y_w + Y_n. \quad (4)$$

Величина ущерба от загрязнения атмосферы зависит от суммарной массы выбросов вредных веществ (M) на рассматриваемом пространстве, приведенной к единой токсичности (усл.т/год); величины удельного ущерба (γ) от одной условной тонны выбросов (руб./усл.т) и безразмерных коэффициентов, учитывающих характер и условия рассеяния выброшенных источником примесей (f) и относительную опасность загрязнения атмосферного воздуха на территориях с различной плотностью и чувствительностью реципиентов (σ). Расчет каждого из этих показателей также довольно сложен. Оценка годового ущерба от загрязнения атмосферы по этим показателям имеет вид:

$$Y_a = \gamma f \sigma M. \quad (5)$$

Одной из первых О.Ф. Балацким [13] была разработана методика определения ущерба народному хозяйству от загрязнения атмосферы. Она была предназначена для расчета ущерба от загрязнения по трем ингредиентам: пыли,

сернистому ангидриду, окисям углерода. Она стала основополагающей в развитии теории экономического ущерба. В основу методики было положено определение удельного ущерба причиняемого единицей выбросов отдельным подразделением (1000 человек, 1 га угодий и т.д.). По этим расчетам, ущерб от загрязнения воздуха складывался из ущербов, причиняемых повышенной заболеваемостью населения, ущербов сельскому, лесному, коммунальному хозяйству, промышленности, транспорту, связи и ущерба от потери сырья с отходящими газами.

Оценка каждого вида локального ущерба проводилась путем сопоставления результатов в контролируемом (где наблюдаются идентичные климатические и социально-гигиенические условия) и исследуемом районах или путем сравнения аналогичных показателей до и после проведения природоохранных мероприятий в исследуемом районе.

Основное внимание в развитых странах уделялось оценке ущерба от загрязнения атмосферы. Обычно она рассматривалась как суммарная оценка частных ущербов здоровью, материалам, растительности, недвижимости. В основе расчетов почти всегда лежало сравнение аналогичных характеристик в загрязненных и “чистых” районах:

- оценка вреда здоровью осуществлялась следующим образом: выделялись основные виды заболеваний, связанные с загрязненным воздухом, и рассчитывался ущерб от того или иного заболевания (увеличение затрат на медицинское обслуживание и затраты, связанные с преждевременной смертностью); затем в общем ущербе методами корреляционно-регрессионного анализа выделялась доля ущерба от загрязнения воздуха;

- в основе методологии оценки ущерба конструкционным материалам лежат оценки двух типов затрат: увеличение затрат на производство продукции, стойкой к загрязнителям (путем статистического опроса фирм), и затрат на возмещение испорченной продукции;

- при расчете ущерба растительности принимались во внимание различия в урожайности в “чистых” и загрязненных районах;

- кроме того, обычно определялся ущерб недвижимости, оценка которого позволяла отразить общее ухудшение воздуха. В общем случае неправомерно суммировать ее с другими оценками ущерба. Эта оценка может быть получена на основе установления зависимости между уменьшением рыночной стоимости жилищ и физическими, химическими и экономическими параметрами, которыми описываются объекты в различных районах, либо сравнительным

анализом временного изменения цен жилищ и изменений условий окружающей среды.

При определении ущерба от загрязнения воды специалисты считают, что основной ущерб состоит в потере водой рекреационной ценности. Прямой ущерб от ухудшения качества воды среди производственных отраслей испытывают лишь сельское и рыбное хозяйства.

Методики по определению ущерба от загрязнения водных источников были разработаны Московской инженерно-экономической научно-исследовательской лабораторией Минводхоза СССР (“Рекомендации для определения ущерба от загрязнения водных источников”, 1975 г.) и ВНИИ водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии (“Методика оценки экономической эффективности мероприятий по борьбе с загрязнениями водных источников”, 1975 г.).

Целью “Рекомендаций” и “Методики” являлось установление единых для всех отраслей народного хозяйства методов определения потерь от загрязнения водоемов сточными водами. Оценивая методики, отметим следующие их недостатки:

- центральным, подробно разработанным вопросом в методиках является вопрос об оценке дополнительных затрат на водоподготовку;
- потребность в детализированных данных предопределяет невозможность расчета общего ущерба от изменения качества воды; практически по данным методикам может быть рассчитан лишь ущерб, наносимый отдельному водопотребителю;
- рекомендации не включают определение ущерба от повышенной заболеваемости населения и не указывают, как в общем ущербе выделить долю ущерба, наносимого отдельными предприятиями, отраслью и т.д.

Указанных недостатков в значительной мере была лишена “Методика расчета экономической эффективности мероприятий по борьбе с загрязнением водных источников“ (1976 г.), разработанная во ВНИИ ВОДГЕО на основании рассмотренных “Рекомендаций”. В методике излагались основные принципы экономического обоснования общественных материальных затрат на инженерные мероприятия по борьбе с загрязнением водных источников, которые связаны с определением экономического ущерба от загрязнения.

Общий ущерб народному хозяйству слагался из локальных ущербов промышленности, сельскому, лесному, рыбному, коммунальному хозяйствам и т.д. Каждый вид локального ущерба определялся либо в виде прямых потерь в

народном хозяйстве, либо в виде дополнительных затрат на компенсацию последствий загрязнения. Для исчисления ущерба использовалась формула приведенных затрат. Ценным в методике являлось то, что она давала возможность определения ущерба, наносимого отдельным объектом: предприятием, отраслью. Расчеты по укрупненным показателям позволяли оценить по этой методике ущерб для целого водного бассейна.

Наиболее полно категория экономического ущерба в отечественной литературе впервые была представлена в работе [31]. Однако, несмотря на четкое определение в ней экономического ущерба как денежной оценки отрицательного воздействия загрязнения и других нарушений природной среды на реципиентов (объектов), до сих пор наблюдаются попытки оценить изменения свойств самой окружающей среды, а не воздействие этих измененных свойств на реципиентов.

На основе положений, представленных в вышеназванном источнике, разработаны соответствующие отраслевые методики и методики оценки ущерба, причиняемого загрязнением среды отдельными видами реципиентов. Степень достижения названных целей определяется с помощью показателей общего экологического и общего социально-экономического результатов природоохранных мероприятий.

Общий экологический результат заключается в уменьшении отрицательного воздействия на окружающую среду и улучшении ее состояния и проявляется в снижении объемов поступающих в среду загрязнений и уровня ее загрязнения (концентраций вредных веществ в среде, уровней шума, радиации и т.п.), увеличении количества и улучшении качества пригодных к использованию земельных, лесных и водных ресурсов и т.д.

Общий социально-экономический результат заключается в повышении уровня и качества жизни населения, эффективности общественного производства и увеличении национального богатства страны. Он определяется рядом конкретных социальных и экономических показателей.

Методический подход к исчислению размера ущерба от захламления, загрязнения и деградации земель, разработанный авторским коллективом под руководством Н.Н. Ключева (Институт географии РАН), основан на определении расходов, которые необходимо понести для восстановления нарушенного права или поврежденного имущества, а также не полученных от нарушения права или повреждения имущества доходов, которые при отсутствии нарушения или по-

вреждения были бы получены. Исходя из этого, общий ущерб от захламления, загрязнения и деградации земель складывается из:

- затрат на восстановление участка;
- стоимости земельного участка за период вывода его из нормативного состояния;
- затрат на проведение обследования и аналитических работ.

Затраты на восстановление участка до состояния, отвечающего нормативным требованиям, определяются стоимостью работ по очистке территории, восстановлению (замене) утраченного или испорченного почвенно-грунтового слоя, проведению мероприятий по его оздоровлению и, при необходимости, утилизации испорченного слоя.

Стоимость земельного участка (поврежденного имущества) определяется методом капитализации на основании базовых ставок земельных платежей за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям.

Затраты на проведение обследования и аналитических работ определяются сметной стоимостью фактически выполненных соответствующих работ.

Во вновь разработанной методике за исходные стоимостные показатели при расчете ущерба были приняты ставки арендной платы и нормативы затрат на замену, восстановление и утилизацию почвенно-грунтового слоя, которые с помощью поправочных коэффициентов корректируются для земель различного функционального назначения и различной степени нарушения.

Таким образом, под ущербом [51] понимается сумма потерь, затрат, либо упущенных выгод в различных звеньях народного хозяйства. Расширительно понятие «ущерб» может быть истолковано как недостаточно полно или непроизводительно (неэффективно) используемый ресурс в любой оптимизированной системе. Предотвращенный ущерб, в данном случае, может выступать в качестве меры ее оптимизации.

Методика определения предотвращенного экологического ущерба [141] предназначена для получения укрупненной эколого-экономической оценки ущерба, предотвращаемого в результате осуществления государственного экологического контроля, реализации экологических программ и природоохранных мероприятий, выполнения мероприятий в соответствии с международными конвенциями в области охраны окружающей природной среды, осуществления государственной экологической экспертизы, мероприятий по сохранению заповедных природоохранных комплексов и других видов деятельности территориальных органов системы Госкомэкологии РФ.

Под загрязнением окружающей среды в “Методике” понимаются антропогенно обусловленные поступления вещества и энергии в окружающую среду, приводящие к ухудшению ее состояния с точки зрения социально-экономических интересов общества.

Таким образом, экономическая оценка предотвращенного экологического ущерба определяется по следующим видам природных ресурсов:

- водные ресурсы;
- атмосферный воздух;
- почвы и земельные ресурсы;
- биологические ресурсы (растительный и животный мир).

К основным факторам, влияющим на величину предотвращенного экологического ущерба, относятся:

- масса загрязняющих веществ, не поступивших (предотвращенных, не допущенных к сбросу) в водные объекты в результате природоохранной деятельности;
- масса загрязняющих веществ, не поступивших (предотвращенных, не допущенных к выбросу) в атмосферный воздух в результате природоохранной деятельности;
- объемы использованных, обезвреженных отходов производства и потребления, не поступивших на размещение, а также снижение объемов размещенных отходов в результате их вовлечения в хозяйственную деятельность от объектов, контролируемых природоохранными органами;
- уменьшение площадей земель под несанкционированными свалками;
- уменьшение загрязненности земель химическими веществами;
- уменьшение площади деградированных земель;
- сохранение (увеличение) численности отдельных видов животных и растений, численность которых желательно поддерживать (увеличивать); поддержание и увеличение биоразнообразия;
- создание и поддержание природных комплексов путем создания охраняемых и заповедных территорий, запрещение сплошных несанкционированных вырубок, застройки или разработки месторождений на этих территориях, предупреждение пожаров и аварийных ситуаций;
- проведение биотехнических мероприятий, предотвращающих гибель животных или растений.

По мнению К.Г. Гофмана [69], “ущерб тождествен дополнительным затратам, возникающим в народном хозяйстве в связи с производственной дея-

тельностью отраслей-загрязнителей”. Им вводится понятие техногенных выбросов, т.е. поступлений веществ и энергии в окружающую среду, которые зависят от характера технологии и организации производства и потребления. Каждому фактору техногенных выбросов ставится в соответствие некоторый уровень дополнительных народнохозяйственных затрат:

- 1) затраты, необходимые для уменьшения поступления выбросов в окружающую среду;
- 2) затраты на компенсацию негативных социальных последствий выбросов;
- 3) затраты на возмещение потерь сырья и продуктов с выбросами.

Отсюда, “под издержками загрязнения в широком смысле следует понимать прирост затрат в производственной и непроизводственной сферах народного хозяйства, соответствующий данному вектору техногенных выбросов” [71].

Актуальность учета в экономической теории и практике негативных воздействий одних хозяйственных объектов на другие, наряду с вниманием к проблемам здоровья населения в условиях нездоровой экологической обстановки и проблемам сохранения природы, растет с каждым годом.

В современных условиях экологические потери могут быть значительными. Так, в [2] отмечается, что в развитых странах были осуществлены попытки оценки экологических потерь в процентах от валового национального продукта (ВНП) при определенных затратах на охрану окружающей среды, также соотнесенных с ВНП. Для ряда стран Европейского экономического сообщества потери оцениваются в 5% при уровне затрат на природоохранные мероприятия 1,25% ВНП. Для ФРГ экологические потери составляют 7% ВНП при 1,5% затрат на экологию, в США – 4-6% и 2%, соответственно. По другим оценкам, экологические потери в США исчисляются не в 4-6%, а в 10-15% ВНП.

Аналогичные расчеты делались и по экономике бывшего СССР. В [154, 155] отмечается, что нет точно определенного ущерба от неудовлетворительного состояния окружающей среды. По некоторым расчетам, учитывающим лишь ущерб, нанесенный почвам, воде и воздуху, экологические потери составляют 5% ВНП. Но по другим источникам верхний предел экологического ущерба близок к 20% ВНП.

Загрязнение окружающей среды приводит к возникновению двух видов затрат в народном хозяйстве: затрат на предупреждение воздействия загрязнен-

ной среды на реципиентов (когда такое предупреждение, частичное или полное, технически возможно) и затрат, вызываемых воздействием на них загрязненной среды. Последние возникают, если полное предупреждение такого воздействия невозможно или если затраты на полное предупреждение воздействия загрязненной среды на людей и различные объекты отсутствуют. Поскольку при выбросе загрязнений в среду подобные ситуации случаются часто, оба указанных типа затрат обычно имеют место одновременно. Сумма затрат этих двух типов является, по данной методике, экономическим ущербом, причиняемым народному хозяйству загрязнением окружающей среды, или экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды.

Определение чистого экономического эффекта по “Временной типовой методике” [50] основывается на сопоставлении достигаемого благодаря этим мероприятиям экономического результата (P) с затратами на них (Z). Экономический результат средозащитных мероприятий (P) выражается в величине предотвращаемого ими годового экономического ущерба от загрязнения окружающей среды (Π), а для многоцелевых средозащитных мероприятий – в сумме указанной величины (Π) и годового прироста дохода (дополнительного дохода) от улучшения производственных результатов деятельности предприятия или группы предприятий (ΔD), т.е.

$$P = \Pi + \Delta D. \quad (6)$$

Величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды (Π) равна разности между расчетными величинами ущерба, который имел место до осуществления рассматриваемого мероприятия (Y_1), и остаточного ущерба после проведения этого мероприятия (Y_2):

$$\Pi = Y_1 - Y_2. \quad (7)$$

Е.И. Смирнова [217] считает, что традиционный подход к проблеме возмещения ущерба связан с тем, что суть самого ущерба, подлежащего безусловной компенсации, связывают, помимо затрат на лечение и реабилитацию, в основном, с потерей пострадавшим трудоспособности и, соответственно, заработка (материальные потери), а в силу определенных причин данный подход весьма ограничен. Поэтому автор предлагает отказаться от традиционного деления потерь на материальные и моральные, а вместо этого рассматривать, во-первых, потери в связи с утратой трудоспособности (определение органами медико-

социальной экспертизы степени потери трудоспособности и ухудшения качества жизни в соответствии с некоторой выбранной классификацией с учетом особенностей образа жизни населения России) и, во-вторых, ущерб в связи с общим ухудшением качества жизни из-за расстройства здоровья (расчет ущерба от общего ухудшения качества жизни с использованием результатов медико-социальной экспертизы, отнесения наблюдаемого расстройства к одному из уровней классификации, данных медицинского прогноза и оценки стоимости года жизни).

Ряд авторов [14,18,20] полагает, что неправомерно в одном случае (население, промышленность) учитывать затраты на предотвращение ущерба, а в другом (сельское, рыбное хозяйство) – потери в чистом доходе, что “размер ущерба должен определяться потерями чистого дохода во всех отраслях народного хозяйства“.

Таким образом, чаще всего используются два методологических подхода к определению экономического ущерба: первый подход заключается в определении экономического ущерба непосредственно для конкретного объекта исследования путем суммирования различных составляющих потерь, выраженных в денежной форме, на основе объективных методов их выявления. Различают три метода выявления составляющих ущерба: контрольных районов, аналитических зависимостей и комбинированный.

Второй подход – косвенная оценка – основан на принципе перенесения на конкретный исследуемый объект общих закономерностей и предполагает использование системы нормативных показателей, фиксирующих зависимость негативных последствий от основных ущербобразующих факторов. В связи с этим метод более применим к негативным процессам, имеющим массовый характер. Методика реализует косвенный подход к оценке экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

1.3 Методологический подход к экономической оценке ущерба при чрезвычайных ситуациях

В соответствии с Федеральным законом “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” разработано и утверждено постановлением Правительства Российской Федерации “Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” [237,236]. Согласно ему, по масштабу распространения и тяже-

сти последствий чрезвычайные ситуации подразделяются на локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.

Локальная – это такая ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона ее не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

К местной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

К территориальной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы субъекта Российской Федерации.

К региональной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн, но не более 5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации охватывает территорию двух субъектов Российской Федерации.

К федеральной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 500, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации выходит за пределы более чем двух субъектов Российской Федерации.

К трансграничной относится чрезвычайная ситуация, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, либо чрезвычайная ситуация, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию Российской Федерации.

В эту же классификацию входят аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ): аварии на атомных энергетических установках производственного и исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) РВ; аварии при промышленных и испытательных ядерных взрывах с выбросом (угрозой выброса) РВ; аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения, эксплуатации или установки.

В статье А.А. Гусева, С.Н. Козьменко и О.В. Козьменко “Чрезвычайные ситуации: экономический ущерб и инвестиции в предупреждение“ [79] уточняется терминология, применяемая при исследовании экономических проблем чрезвычайных ситуаций природно-антропогенного происхождения. Под чрезвычайной ситуацией (ЧС) авторы предлагают понимать обстановку на определенной территории, сложившуюся в результате катастрофического события и сопряженную с человеческими жертвами, с ущербом окружающей природной среде и здоровью людей, со значительными материальными потерями и нарушением условий жизнедеятельности.

Катастрофа (стихийное явление или техногенная авария) – широкомасштабное, относительно случайное событие, представляющее серьезную угрозу с непредусмотренными последствиями для социо-эколого-экономических систем.

Крупная техногенная авария – это событие (выброс вредных веществ, пожар, взрыв), произошедшее в результате неконтролируемых изменений в ходе эксплуатации технического объекта, ведущее к серьезной опасности (непосредственной или с замедленным эффектом) для здоровья людей и окружающей среды.

При характеристике этапов чрезвычайной ситуации авторами не случайно отмечены соответствующие им издержки, затраты, которые определяются оценкой величины экономического ущерба:

1. Предкатастрофный. Осуществляются инвестиции в антикатастрофные мероприятия, производятся необходимые текущие затраты по обслуживанию объектов, предназначенных для предупреждения катастроф или снижения их мощности. Протяженность этапа может быть от нескольких месяцев до нескольких лет.

2. Непосредственно катастрофическое событие, сопряженное с гибелью людей и разрушением материальных ценностей. Этот этап длится от нескольких минут до нескольких дней, а то и месяцев.

3. За ним непосредственно следуют аварийно-спасательные работы, мобилизационные, эвакуационные работы, протяженность которых – от нескольких дней до нескольких месяцев.

4. Ремонтно-восстановительные работы. В этот период производятся затраты на восстановление или строительство новых зданий, сооружений, инженерно-транспортных коммуникаций и пр. Его протяженность – от нескольких месяцев до двух-трех лет. Эти работы направлены на обеспечение условий длительного проживания.

5. Проявление отдаленных последствий катастрофы. На этом этапе имеют место потери и компенсирующие их затраты из-за экологических нарушений, циклических процессов в экономике, гибели людей или ухудшения их здоровья и т.п. Он может длиться от нескольких месяцев до десятков лет.

Косвенный ущерб, в отличие от прямого, может проявляться через длительный (от момента катастрофического события) отрезок времени. Косвенный ущерб не имеет четко выраженной территориальной принадлежности и носит по большей части так называемый каскадный эффект, т.е. вторичные действия порождают следующую серию действий и, соответственно, косвенных ущербов.

В труде “Катастрофы и общество” В.Н. Проценко [101] пишет, что социально - экономические последствия природных и техногенных катастроф определяются, во-первых, масштабом ущерба, нанесенного территории непосредственно в процессе чрезвычайных ситуаций, и, во-вторых, негативным влиянием этого ущерба на дальнейшее социально-экономическое развитие территории.

Измерение стохастических эффектов можно проводить различными способами, которые зависят от цели анализа эффектов и множества факторов, влияющих на эти эффекты, которые необходимо учитывать при оценке ущерба, но и учет имеет специфические особенности при каждом подходе. К таким факторам относятся, прежде всего, разнесенность по времени воздействия и последствий, соизмеримость различных факторов по качеству форм вреда, независимость действия агентов и степень синергизма или антагонизма загрязнителей и ряд других.

Наиболее употребительным показателем для измерения стохастических эффектов является натуральный ущерб, который служит для оценки популяционных (коллективных) эффектов.

А.А. Быков и Г.И. Кудрявцев [29] предлагают натуральный ущерб для здоровья определять как сокращение ожидаемой продолжительности предстоящей жизни в результате преждевременной смерти и ожидаемую продолжительность болезни. В общем случае авторы описывают вредные последствия действия факторов для здоровья с помощью n -мерного вектора ущерба G_z :

$$G_z = (G_1, G_2, \dots, G_n), \quad (8)$$

в котором отдельные компоненты характеризуют различные формы проявлений негативных эффектов, число которых n определяет все множество возможных последствий действия фактора z .

Социально-экономический ущерб Y , определяющий экономические показатели, предлагается рассматривать как линейную функцию между натуральным ущербом (ущерб G и др.) и экономическими показателями ущерба:

$$Y = a * G, \quad (9)$$

где коэффициент пропорциональности a – цена натурального ущерба для здоровья, измеряемая субъективно и имеющая большой диапазон неопределенности

При оценке непосредственного ущерба от чрезвычайных ситуаций нельзя ограничиться только указанием числа пострадавших людей. Необходимо также принимать во внимание экономические и социальные потери в результате нарушения процесса нормальной хозяйственной деятельности, утраты того или иного вида собственности и т.д., а также вследствие изменений в окружающей человека социальной и природной среде. В общем случае полный ущерб от чрезвычайных ситуаций нужно рассматривать в виде суммы отдельных ущербов, обусловленных следующими его категориями:

- ущербом от ухудшения состояния природной среды и утраты определенного количества представителей растительного и животного мира на территории, от утраты определенного количества земельных площадей вследствие их загрязнения или заражения;
- ущербом от сокращения продолжительности жизни в обществе вследствие ухудшения состояния здоровья для некоторой части общества и определенного количества смертей из-за воздействия опасных факторов, присущих данной чрезвычайной ситуации, а также ущербом от возмож-

ного шока в обществе вследствие чрезвычайной ситуации и соответствующего нарушения, присущих обществу устоев социальной и политической жизни. К ним необходимо добавить стоимость потерь от уменьшения продолжительности жизни и ухудшения здоровья населения;

– ущербом от потери объектов народного хозяйства, расположенных на территории, подвергнутой воздействию опасных факторов, присущих чрезвычайной ситуации, от потери других видов личной и общественной собственности.

По мнению автора, количественная оценка каждой из этих основных категорий ущерба, определяющих полный непосредственный прямой ущерб от чрезвычайной ситуации, представляет собой очень трудную задачу. Но даже если возможно оценить ущерб по каждой из категорий, еще большие трудности вызовет суммирование этих видов ущерба, так как их нужно выразить в единообразных единицах, например, в денежной стоимости, и дать соответствующую характеристику доли важности и достоверности. На сегодняшнем уровне знаний все эти трудности не всегда разрешимы.

Другие авторы “Методических рекомендаций” [146] считают, что обобщающим экономическим показателем потерь от чрезвычайной ситуации является ущерб, который представляет собой сумму следующих элементов:

-стоимость ликвидированных основных фондов вследствие потерь от стихийного бедствия, катастроф;

-стоимость утраченных различных видов материальных ресурсов (запасов сырья, готовой продукции и т.д.);

-сокращение производства в результате ЧС, т.е. разница между плановыми показателями объема выпуска продукции и фактическими затратами.

Затраты на проведение мер по ликвидации последствий ЧС включают:

- на проведение поисковых работ в зонах ЧС;

- на проведение аварийно-спасательных работ в зонах ЧС;

- на проведение неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах, пострадавших в результате ЧС;

- на закупку, доставку и кратковременное хранение материальных ресурсов для первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения;

- на развертывание и содержание временных пунктов проживания и питания для эвакуируемых пострадавших граждан в течение необходимого срока, но не более месяца (включаются расходы на аренду зданий или сооружений для питания и проживания пострадавших, приобретение хозяйственного инвентаря, приобретение строительных материалов, оплату работ по возведению пунктов или городков для проживания и питания пострадавших, содержание пунктов или городков для проживания и питания пострадавших, расходы по коммунальным услугам, хозяйственные расходы, расходы на приобретение продуктов питания и приготовление пищи);

- на возмещение расходов, связанных с привлечением в установленном порядке сил и средств МЧС России, других федеральных органов исполнительной власти, а также организаций, для проведения экстренных мероприятий по ликвидации ЧС;

- на погашение государственных жилищных сертификатов, выдаваемых гражданам РФ, лишившимся жилья в результате ЧС;

- на оказание единовременной материальной помощи пострадавшим гражданам;

- на социальные выплаты лицам, пострадавшим в результате ЧС;

- на дополнительное медицинское обслуживание населения.

Единственный капитальный труд на сегодняшний день по оценке ущерба от чрезвычайных ситуаций представлен Г.Л. Коффом, А.А. Гусевым и др. [110]. Они рассматривают основные методологические, методические и практические вопросы оценки эколого-экономического ущерба. Под эколого-экономическим ущербом при ЧС авторы понимают убытки, выражающиеся в потере или ухудшении свойств материальных благ; потере (недополучении) потенциальных благ при имевших место инвестициях в них; потере (недополучении) неинвестированных потенциальных благ, например, при потере естественных природных ресурсов; дополнительных затратах на компенсацию понесенных потерь; невозможности рационального использования наличных ресурсов.

Г.Л. Кофф, А.А. Гусев и др. [110-112] выделяют три основных уровня оценки экономического ущерба при ЧС: народнохозяйственный (национальный, государственный, правительственный, федеральный), предприятия (коммерческий, фирмы) и субъективно-индивидуальный (индивидуума, домохозяйства).

В этих же работах по локализационному признаку экономический ущерб от загрязнения того или иного компонента окружающей среды делят на совокупный и реципиентный (секторный).

Совокупный ущерб характеризует суммарную величину потерь без дифференциации его на локальные составляющие. По совокупным оценкам невозможно судить о натурально-стоимостной структуре экономических потерь. Совокупный ущерб определяется калькуляцией реципиентных ущербов.

Реципиентный (секторный) ущерб, наоборот, раскрывает перечень объектов, подвергшихся загрязнению, их структуру и виды потерь. Реципиентные ущербы по признаку однородности объектов и элементов, воспринимающих экологическую нагрузку, могут делиться на базовые и комплексные.

Комплексные реципиентные ущербы состоят из определенного набора базовых ущербов. Примером базового ущерба является ущерб в связи с ухудшением здоровья населения, примером комплексного – ущерб жилищно-коммунальному хозяйству.

Авторы считают, что для регулирования и стабилизации последствий любых аварий и катастроф необходимо изменить объем и качественный состав потоков на основных рынках, что, несомненно, приведет к изменению макроэкономических показателей. Тогда прямой экономический ущерб – это расходы из бюджета на выполнение аварийно-спасательных работ в зоне аварии или катастрофы; единовременные выплаты семьям погибших и пострадавшим в это время; расходы на приобретение (получение, производство) необходимого медицинского оборудования и медикаментов для оказания срочной медицинской помощи; расходы и затраты по оплате труда спасателей, медицинских работников, пожарных и других специалистов; расходы из бюджета на восстановление жилого фонда, государственных предприятий и инфраструктуры, субсидии фирмам; расходы по выплате пособий лицам, ставшим инвалидами, сиротами и пр.; затраты по немедленной ликвидации экологически опасных последствий и прочее.

Косвенный экономический ущерб государству – это не определенные четко, неадресные расходы по медицинскому, санаторно-курортному обслуживанию, социальному обеспечению, поддержанию и содержанию лиц, пострадавших от аварии или катастрофы; снижение доходной части бюджета вследствие уменьшения выплат налогов на доход (на прибыль), налога на добавленную стоимость, таможенных платежей и пр. по предприятиям, пострадавшим как непосредственно, так и в результате снижения деловой активности, испы-

тавших косвенное воздействие аварии или катастрофы; все расходы, потери и убытки (как прямые, так и косвенные), формирующиеся вследствие появления других чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, прямой экономический ущерб государству находит отражение в показателях валового национального продукта и национального дохода, через снижение доходной и увеличение расходной частей бюджета; и может быть определен либо по отдельным реципиентам, либо по структурным элементам экономической системы.

На основе вышеизложенного предлагается классификация ущербов и затрат, представленная на рисунке 1.5.

Авторы [113, 128] предлагают оценивать экономический ущерб от ЧС через категорию риска, когда процедура оценки ущерба отражает всю цепочку представленных причинно-следственных связей, первым звеном которой является экологическое нарушение, а последним – экономический ущерб.

Так как использование показателей осуществляется в рамках конкретной экономической системы для регулирования деятельности конкретных субъектов этой системы, то пореципиентные расчеты служат, в основном, для определения экономических ущербов по субъектам экономической системы. Именно эти показатели и находят практическое применение в управлении жизнедеятельностью общества.

Е.В. Рюмина [201-204] считает, что особое место в системе эколого-экономических показателей занимает экономический ущерб от экологических нарушений. Рассмотрение ущерба через категорию риска отвечает потребностям оценки экономического ущерба от опасных природных и техногенных процессов, носящих случайный характер. Сам ущерб трактуется как проценты по экологическому долгу. Такой подход вплотную приближает к возможности использовать модели и методы управления внешним государственным долгом для решения проблемы сохранения окружающей природной среды.

Следует отметить, что влияние чрезвычайной ситуации определяется не только величиной материального ущерба. Методы оценки прямого нематериального ущерба получили свое развитие только в последние годы. Определить же в денежном эквиваленте стоимость косвенного нематериального ущерба намного труднее. Стоимость отдельных его видов просто не поддается разумной оценке, особенно когда это касается психологических эффектов.

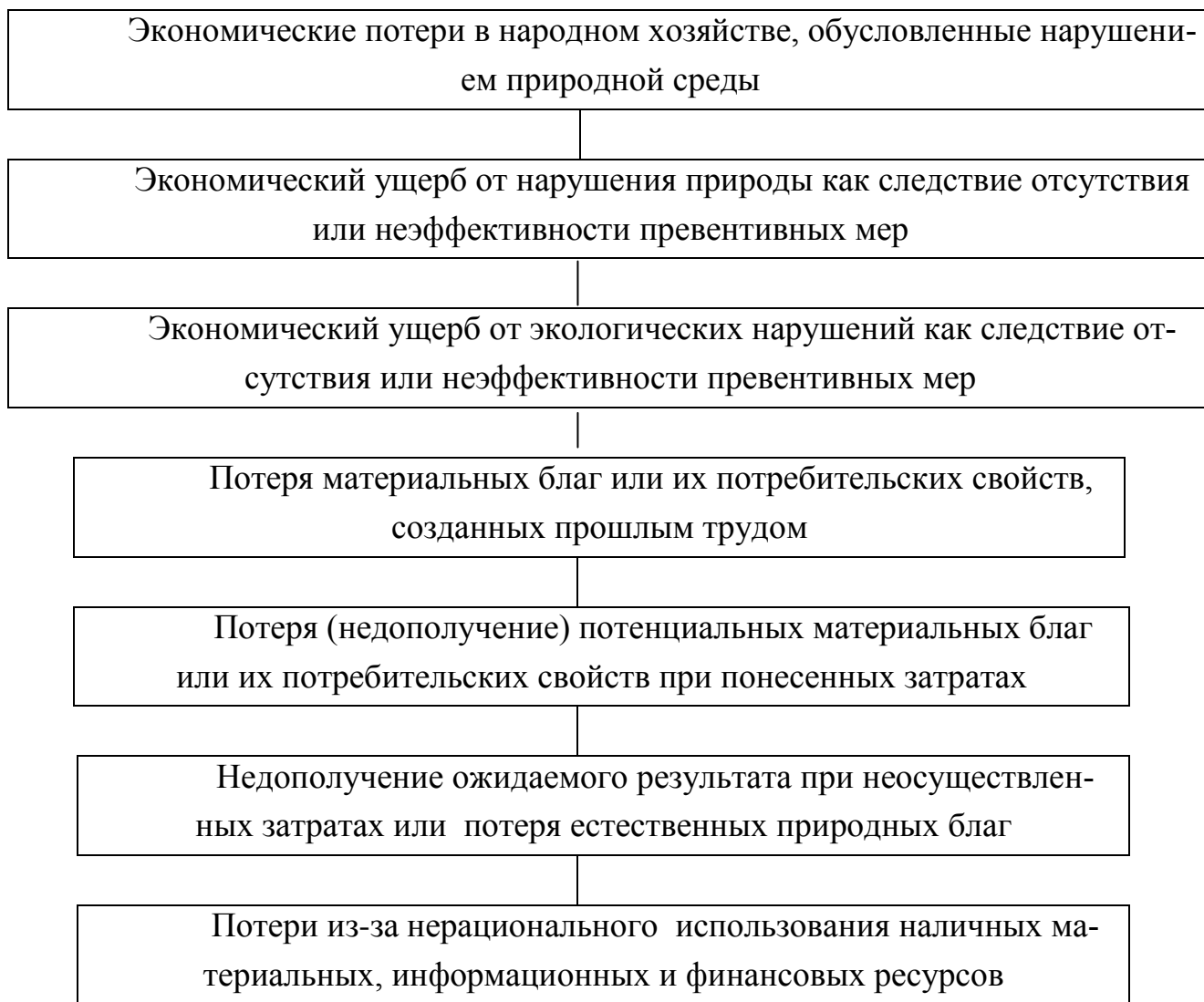


Рисунок 1.5 – Схема формирования экономических потерь, обусловленных нарушением окружающей природной среды [110]

Специалисты в области, связанной с исследованием влияния ЧС на природную среду, в настоящее время разрабатывают общее определение ущербов от потери этого вида ресурсов, включая в них генетическое многообразие и экологический баланс, продуктивные сельскохозяйственные угодья и некоторые ресурсы лесного хозяйства.

Определение в денежном эквиваленте стоимости ущерба, связанного с потерей невозобновляющихся природных ресурсов, чрезвычайно затруднено, в первую очередь из-за трудностей определения стоимости утраченных видов ресурсов, например, нарушения генетического многообразия, экологического баланса и т.д.

С несравнимо большими трудностями сопряжена задача априорной (до опыта) оценки экономического ущерба. В этих случаях необходимы различные

методы оценки ущербов от перманентных экологических нарушений и от ЧС – случайных опасных процессов природного или техногенного характера. В последнем случае авторы предлагают экологическое нарушение рассматривать как вероятностный процесс.

В первой главе проведен анализ подходов к определению экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, представлены некоторые основные категории и методы определения эколого-экономического ущерба, из чего можно сделать вывод, что единства мнений по вопросам определения ущерба не складывается. В ряде определений не проводится четкого различия между прямыми потерями и затратами на воспроизводство потерь, в других – доминирует один из элементов ущерба. Исходя из различных определений ущерба, выводятся и различные методические принципы его практического расчета, что свидетельствует о некоторой общности методологии при серьезных разночтениях на методическом уровне.

Так как на практике наиболее изученным и отработанным методом является определение ущерба от загрязнения атмосферы и гидросферы, то за основу при измерении ущерба, как правило, берется следующая схема причинно-следственных связей: выбросы (сбросы) загрязняющих веществ из источников их образования – концентрация загрязняющих веществ в природных средах – натуральный ущерб – экономический ущерб. Хотя идея оценки ущерба проста, значительные трудности вызывает ее практическое воплощение.

Существующие сегодня экономические оценки ущерба не могут ответить на многие вопросы при определении системных показателей ущерба от чрезвычайных ситуаций (ЧС), возникает множество проблем и толкований, где особенно немаловажное место занимают оценки экономического ущерба от радиационных аварий и инцидентов, имеющие свою социо-эколого-экономическую специфику.

Поэтому в дополнение существующих понятий в оценке экономического ущерба необходимо разработать специфические подходы в методологии определения ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации, что позволяет сформулировать объект и предмет, цели и задачи настоящего исследования.

ГЛАВА 2

Методологические основы оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации

2.1 Концептуальные основы оценки радиационной безопасности

Важнейший элемент экологической безопасности — радиационная безопасность, гарантом которой является государство. Использование ядерных (делящихся) и радиоактивных материалов, источников ионизирующего излучения, ядерной и радиационной технологии, атомной энергии в различных сферах деятельности требует правовой регламентации. Однако, несмотря на 50-летний период существования ядерной промышленности, до последнего времени Россия оставалась одной из немногих стран мира, где не было сформировано в полном объеме требуемое в этой области законодательство.

Россия при обращении с ядерными и радиоактивными материалами придерживается рекомендаций Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) и входит в состав таких специализированных организаций, как МАГАТЭ [7] и Евратом [8]. Концепция правового обеспечения использования атомной энергии в нашей стране была сформирована лишь в начале 90-х годов [103,104]. Она констатирует, что правовой вакуум в этой сфере деятельности, с одной стороны, приводил к ведомственным нарушениям и возникновению радиационных катастроф, а с другой – осложнил социально-психологическую обстановку и сделал возможным развитие радиофобии.

Положения концепции определяют назначение, основные принципы, структуру и субъекты атомного законодательства. Нормативно-правовая база призвана обеспечить устойчивость развития ядерной промышленности, создать социально-экономические основы юридического нормирования, законодательно отрегулировать широкомасштабную модернизацию ядерной энергетики.

В число основных принципов атомного законодательства включены:

- исключительное право государства на использование ядерных (делящихся) материалов и устройств;
- разработка законодательных норм на основе конституции РФ, международных принципов и рекомендаций (МАГАТЭ, НКДАР, ВОЗ, МКРЗ и т.п.) и в контексте с другими отраслями права;

– утверждение критериев безопасности человека и окружающей среды, ограничение вероятного ущерба, обусловленного радиационным воздействием и приемлемым риском;

– установление правовых гарантий, ответственности и обязанностей, законодательное разделение полномочий органов контроля, надзора и управления.

Очевидно, реализация указанной концепции требует пакетного формирования законодательных актов. В их основе должны быть общие научно-обоснованные предметные понятия и единая терминология.

При осуществлении своей деятельности по обеспечению радиационной безопасности оперируют следующими понятиями [142]:

Человек – наиболее уязвимое звено экосистемы при воздействии ионизирующего излучения;

Доза – единственный, прямой фактор риска от радиоактивного загрязнения окружающей среды;

Радиоэкологический мониторинг – система наблюдений, оценки и прогноза радиоэкологической обстановки для информационного обеспечения управления радиационной безопасностью и ее контроля;

Радиоактивное загрязнение природных сред – достоверное превышение прежнего устойчиво существовавшего ранее (фонового) уровня содержания радионуклидов в природных объектах в результате техногенного поступления радионуклидов в окружающую среду;

Радиоэкологическая обстановка – совокупность данных (информация) о радиоактивном загрязнении объектов окружающей среды, достаточных для оценки дозы облучения населения, проживающего на контролируемой территории;

Радиационная обстановка – то же для лиц, находящихся в контролируемой зоне.

В настоящее время официальный статус имеют следующие законы, призванные, в частности, юридически обеспечить использование ядерных и радиоактивных материалов, производство атомной энергии при соблюдении требований радиационной безопасности: «Об использовании атомной энергии»; «О радиационной безопасности населения»; «О статусе территорий, загрязненных в результате Чернобыльской катастрофы и других радиационных аварий или подверженных риску радиационного загрязнения»; «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»; «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию

радиации вследствие аварии в 1957 г. на производственном объединении «Маяк»».

В стадии разработки находятся законы: «О государственной политике в области обращения с радиоактивными отходами (РАО)»; «О возмещении ядерного ущерба и ядерном страховании»; «Об обеспечении безопасности при создании, испытании, эксплуатации, хранении и утилизации ядерного оружия».

Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» принят в 1995 г., его первоначальные разработки относятся к концу 80-х годов. Содержание закона распространяется на основополагающие аспекты обращения с ядерными и радиоактивными материалами. Вместе с тем его содержание не направлено на регулирование всех конкретных аспектов деятельности и в таком качестве он может рассматриваться как рамочный.

В общем виде, закон содержит статьи, которые предусматривают компенсацию ущерба, обусловленного авариями и риском радиационного воздействия. Определены механизмы компенсации риска. Соответствующие категории граждан подлежат обязательному бесплатному страхованию за счет средств собственников радиационно- и ядерно-опасных объектов.

В законе «О радиационной безопасности населения» понятие **радиационной безопасности** определяется как состояние защищенности настоящего и будущих поколений людей от вредного для здоровья воздействия ионизирующего излучения.

Безопасность предполагает установление таких экономических и нормативно-правовых порядков, которые работали бы на ее обеспечение. В правовом плане основополагающим правовым актом является федеральный закон [234], содержащий принципы и основы правового регулирования и требований радиационной безопасности, в том числе при аварийных ситуациях.

Основной количественной характеристикой радиационного воздействия является риск - вероятность возникновения вредного эффекта, обусловленного облучением.

В качестве принципов радиационной безопасности выдвинуты:

- обоснование деятельности; превышение пользы по сравнению с риском возможного вреда для человека и общества;
- оптимизация деятельности; поддержание на возможно низком уровне индивидуальной и коллективной дозы с учетом социально-экономических факторов;

– нормирование деятельности, непревышение установленных дозовых пределов при потенциальном облучении.

Понятия «польза» и «вред» содержательно законом не определены. На практике они сводятся к экономическому толкованию. Эти критерии для общества, юридического и физического субъектов могут быть противоречивыми. Положения об оптимизации обращения с радиоактивными веществами на основе учета социально-экономических факторов конкретизируются в нормативных документах.

Закон устанавливает гигиенические нормативы для населения и персонала на основе предельной текущей и накопленной дозы, обусловленной техногенным воздействием: для населения — 1 мЗв/год или 7 сЗв за 70 лет; для профессиональных работников — 2 сЗв/год или 1 Зв за 50 лет.

Законодательно установленная система показателей, оценивающих радиационную безопасность населения, включает:

- достаточность мер радиационной безопасности, выполнение норм, правил и гигиенических нормативов;
- вероятность радиационных аварий, их масштаб, степень готовности к ликвидации аварий и их последствий;
- характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- индивидуальную дозу облучения и контингент облученного населения.

Закон принимали в условиях, когда методику оптимизации радиационной защиты населения только создавали. Первые редакции методики были сформированы в тот же период времени [19,94,95,96,130,131]. При этом требовалось предложить к использованию обобщенные натурные показатели риска; рекомендовать экономические параметры оптимизации; определить цену риска с учетом дисконтирования и инфляции; сформулировать предложения по практическому использованию разрабатываемой методологии.

Международные принципы оптимизации, основные из которых разработаны МКРЗ [94,95,246], концептуальные наработки и законодательная база позволили в основном сформулировать нормы и требования, направленные на радиационную безопасность персонала предприятий и населения, включая нормы вмешательства на радиоактивно загрязненных территориях и их статус. Юридическая формулировка таких норм была осуществлена после аварии на Чернобыльской АЭС. Она представлена в Законе РФ «О статусе территорий, загрязненных в результате Чернобыльской катастрофы и других радиационных

аварий или подверженных риску радиоактивного загрязнения» [88]. Этот закон обладает существенной новизной по отношению к ранее принятым. Прежде всего, вводятся понятия территорий и источников потенциальной радиационно-экологической опасности, поскольку всякая авария или катастрофа предопределена состоянием этих источников. Индивидуальная дозовая нагрузка 1 мЗв/год рассматривается в качестве критерия для отнесения территории к радиоактивно загрязненной. Законом вводится квота на коллективную дозу на территории, подверженной радиационно-экологической опасности. Необходимость введения квоты на коллективную дозу обусловлена требованием снижения облучения больших групп людей и неравномерностью распределения индивидуальной дозы населения, проживающего на одной и той же территории.

При осуществлении защитных работ в качестве основного критерия принята предотвращенная коллективная доза населения, соотнесенная с дозой, полученной персоналом, осуществляющим защитные мероприятия.

Гигиенические нормативы и критерии вмешательства основываются на показателях риска:

Индивидуальный риск стохастических эффектов:

Предельно-допустимая доза для персонала.....50 мЗв/год

Уровень риска для персонала 1×10^{-3} / год

Предельно-допустимая доза для населения..... 5 мЗв / год

Уровень риска для населения 1×10^{-5} / год

Риск коллективного облучения..... 1 чел. \times Зв / потеря 1 чел. *
год

Уровни вмешательства:

Порог уровня вмешательства1 мЗв / год,

Отселение населения при уровне вмешательства50 мЗв / год

Отселение персонала при уровне вмешательства500 мЗв / год

Порог детерминированных эффектов..... 500 мЗв.

Согласно выводам МКРЗ, если обеспечена радиационная защита человека, то на популяционном уровне оказываются защищенными и другие виды. На этом положении и беспороговой концепции радиационного стохастического воздействия основана российская стратегия разработки нормативно-правовых документов [234]. Уровень пренебрежимого риска принят равным 10^{-6} / год..

Первоначально провозглашенным принципом вмешательства был принцип ALARA (as low as reasonably practicable achievable), т.е. все дозы излу-

ния должны поддерживаться на таких низких уровнях, каких можно достичь с учетом экономических и социальных факторов, — концепция практически достижимого минимума риска, который частично сохранился в законодательных актах некоторых европейских стран. Альтернативный подход основан на концепции «взвешивания» пользы защитных мер и вреда радиационного воздействия с учетом социальных и экономических факторов. Основы методики оптимизации изложены в публикациях МКРЗ [33, 60, 249]. Мероприятие, связанное с риском, считается оправданным, если полученный экономический эффект является положительным [33]:

$$U = \mathcal{E} - P - X - Y > 0, \quad (10)$$

где \mathcal{E} — полный экономический эффект; P — затраты на основное производство; X — затраты на защиту; $Y = \alpha R$ — остаточный ущерб (α — цена риска R , его денежный эквивалент).

Если технологические и экономические характеристики основного производства фиксированы ($\mathcal{E} = const, P = const$), критерием оптимальности защитных мер является минимум величины Σ

$$\Sigma = X + Y, \quad (11)$$

или максимум экономического эффекта S , обусловленного снижением ущерба от уменьшения риска с R_0 до R в результате принятых мер

$$S = [Y(R_0) - Y(R)] - X, \quad (12)$$

где $Y(R_0), Y(R)$ — ущерб соответственно до и после принятия мер.

Исходным в этой проблеме является определение риска в натуральных показателях [33]. Для относительно малой дозы согласно беспороговой концепции

$$R = r p D, \quad (13)$$

где γ – вероятность события, приводящего к коллективной накопленной дозе D ; ρ - коэффициент риска стохастического события, обусловленного единичной накопленной коллективной дозой.

Проинтегрированные по всему времени реализации радиобиологического эффекта, а также усредненные по степени облучения с учетом веса возрастных категорий значения коэффициента ρ приведены в публикации МКРЗ 60 [191]. Коэффициент риска для населения с учетом онкологических и генетических эффектов $\rho \approx 7,3 \cdot 10^{-2} (\text{чел.Зв})^{-1}$. Обычно принято коэффициент риска ρ взвешивать по числу потерянных лет жизни, при этом предполагается, что 1 чел.Зв накопленной коллективной дозы приводит к потере 1 чел.год. С учетом региональных особенностей условий жизни населения это значение может немного отличаться от приведенного.

Беспороговая концепция изменяет смысл радиационных нормативов: они рассматриваются уже не как граничные между безопасным и опасным уровнями воздействия, а как пределы, определяющие соотношение вред – польза. Поэтому численные значения нормативов существенно различаются для разных ситуаций, что нашло отражение в НРБ-99 и санитарных правилах обеспечения радиационной безопасности. Идеи экономической целесообразности риска, заключенные в этих документах, приводят к необходимости выработки общих подходов к их практической реализации, как в условиях штатного радиационного воздействия, так и при чрезвычайных радиационных ситуациях.

2.2 Проблемы анализа социо-эколого-экономических последствий от радиационной чрезвычайной ситуации

Существует весьма ограниченное количество публикаций, посвященных проблемам оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации (ЧС).

Наиболее четкую оценку радиационной ЧС, на наш взгляд, дает В.Я. Возняк [35, 36], который, основываясь на предлагаемых К.Б. Кокошкиным [99] положениях, считает, что радиационная чрезвычайная ситуация – это не поломка и отказ тех или иных технических систем или нарушение технологических процессов, а выброс в окружающую природную среду радиоактивных веществ, являющихся причиной неблагоприятных последствий для здоровья людей.

Первоначально, после Чернобыльской аварии критерием чрезвычайной радиационной ситуации были приняты площади загрязнения территорий долгоживущими радионуклидами ^{90}Sr , ^{137}Cs . В настоящее время в качестве таких критериев выступают текущие и накопленные дозы, обусловленные интегральным воздействием всех техногенных радионуклидов, попавших в результате ЧС в окружающую среду. Предложенное определение позволяет, не вдаваясь в технические особенности причин аварии, учесть ее возможные последствия, в том числе и последствия, способные вызвать значительный социальный, экологический и экономический ущерб, что крайне важно при социально-экономическом исследовании проблемы.

В Концепции [107] уточняется классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) радиационного характера и соответствующих им зон и дают рекомендации по оценке масштабов радиационной ЧС в режиме повседневной деятельности, основываясь на Положении о классификации чрезвычайных ситуаций [179, 180], что позволяет более качественно оценить величину социального и материального ущерба.

В “Концепции радиационной защиты населения и хозяйственной деятельности на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению”, принятой Советом Министров РФ 10 августа 1993 г. № 1405-р и рекомендованной в качестве основы для проведения работ по совершенствованию нормативной базы для обеспечения социальной защиты граждан, пострадавших в результате радиационных загрязнений и реабилитации радиоактивно загрязненных территорий, определены основные меры по снижению дозы облучения, связанной с ней экономическими затратами, а также изменением или нарушением нормальной жизни и хозяйственной деятельности населения. Согласно рекомендациям Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) [55] меры защиты должны быть выбраны таким образом, чтобы сумма ущерба от остаточного облучения и от вмешательства для его снижения была минимальной.

Количественной мерой при оптимизации защиты в контролируемых ситуациях Международной комиссией по радиационной защите (МКРЗ) считается ущерб, определяемый как ожидаемое значение вреда для группы людей от источника радиации. В соответствии с предложением о линейной зависимости “доза – эффект” ущерб будет пропорционален получаемой коллективной дозе, при этом должны рассматриваться экономические потери и социальные последствия радиационной ЧС.

Эти факторы могут быть описаны количественно, на основе анализа “затра-

ты – выгоды”, который является основным инструментом, рекомендованным МКРЗ. Радиационный риск может быть приемлемым в том случае, если потери, им обусловленные, меньше затрат на защитные мероприятия и реабилитацию.

Л.М. Векслер [34] в своей работе пишет, что с точки зрения методологических аспектов, большие выбросы активности при авариях на атомных станциях могут характеризоваться различными эффектами: раннее и отдаленное воздействия на здоровье, включая летальные исходы; социальные потрясения, например, необходимость эвакуации, потеря имущества в результате радиоактивного загрязнения; нарушение сельскохозяйственного производства и т.д. Эффекты, которые характеризуют степень тяжести аварии, в частности, могут выражаться числом ранних или отдаленных фатальных исходов и общим экономическим ущербом.

На сегодняшний день существует множество оценок эколого-экономического ущерба, исследованы его натурально-стоимостной состав и механизм формирования, разработаны методы количественных оценок, утвержден ряд официальных методик. Однако, многие вопросы, касающиеся оценки ущерба Чернобыльской аварии, радиоактивного загрязнения Уральского региона, не вписываются в традиционные теоретические схемы и определения, что свидетельствует об уязвимости основ оценки экономического ущерба применительно к радиационным авариям.

Систематизация доминирующих взглядов на проблему оценки ущерба при загрязнении окружающей среды позволила установить, что трактовка ущерба при радиационной ЧС имеет свои определенные особенности и это связано непосредственно со спецификой изменений как в окружающей среде, так и социальной сфере после радиационного воздействия, поэтому механизм оценки ущерба от радиационной ЧС должен отличаться от традиционных положений теории экономического ущерба.

К.Б. Кокошкин в своей статье [102] полагает, что сегодня в отечественной практике существуют несколько подходов к исчислению величины ущерба как от возможной, так и от реальной ЧС. Так, один из подходов предполагает калькуляцию ущерба в соответствии с затратами на полное восстановление нарушенного после ЧС хозяйственного и экологического баланса. Автор предлагает в вопросах определения ущерба рассмотреть тяжелую радиационную аварию и оперировать понятиями прямого, косвенного, полного и общего ущербов.

Под прямым ущербом в результате масштабной радиационной аварии могут пониматься потери и убытки всех структур народного хозяйства, попавших в зоны радиационного воздействия, и складывающиеся из невозвратных потерь основных фондов, оцененных природных ресурсов и убытков, вызванных этими потерями, т.е. недобора предприятиями прибыли, государством – различных налогов и страховых выплат и пр. К прямому ущербу должны быть причислены потери здоровья от радиационного воздействия. В предложенном определении прямого ущерба хорошо видна возможность не только количественного определения данного вида ущерба в целом, но и возможность его разбивки на экономическую, экологическую и социальную составляющие.

Косвенным ущербом от аварии на АЭС автор называет потери, убытки, которые понесут объекты народного хозяйства, не попавшие в зону прямого радиационного воздействия и вызванные в первую очередь нарушениями и изменениями в сложившейся структуре хозяйственных связей, инфраструктуре, а также потери (иначе говоря, дополнительные затраты), вызванные необходимостью проведения отдельных мероприятий по ликвидации последствий аварий. К подобным потерям будет относиться, например, снижение прибыли у предприятий сельского хозяйства из-за уменьшения площади земель (угодий, пашни, сенокосов и др.), вообще объема производства в результате частичного отчуждения земель, например, под застройку жилья для переселения пострадавших и др. Косвенный ущерб уместно рассматривать преимущественно как экономический.

Полный ущерб складывается из суммы простого и косвенного ущербов. Он выступает в качестве обоснования и критерия эффективности затрат на ликвидацию последствий аварии, имеющих совершенно различную природу возникновения, что определяет разные подходы к их учету и оценке. Если прямой и косвенный ущербы могут рассматриваться как объективная данность, представляющая собой определенную сумму, на величину которой в принципе повлиять невозможно, то затраты на ликвидацию последствий представляют собой капитальные вложения и текущие расходы с присущей им спецификой осуществления и исчисления.

Под общим ущербом автор понимает сумму всех потерь, убытков и затрат с учетом сопоставления экстраполированного доаварийного развития как загрязненных территорий и производств, так и всего народного хозяйства с выбранным вариантом ликвидации последствий, реабилитации и социально-экономического развития пострадавших структур народного хозяйства.

По-видимому, корректнее понимать под общим ущербом интегральную величину, представленную суммой затрат, направленных на компенсацию нанесенного ущерба и величину не скомпенсированного ими остаточного ущерба. Такое определение позволяет оптимизировать общий ущерб с позиций «затраты – выгоды».

Основным ущербобразующим фактором Чернобыльской катастрофы является радиоактивное загрязнение окружающей среды. Поэтому, по мнению авторов [19, 22, 95], оценка и анализ последствий данного события должны основываться на методологической и методической платформе современной экономики природопользования и охраны окружающей среды в части определения экологических издержек. В этом случае необходимо различать прямой ущерб – потери и затраты, связанные с аварией и локализацией ее последствий – разрушение станции, облучение и отселение людей, дезактивация территории, строительство “Саркофага” и т.д.. Косвенный ущерб связан с более отдаленными во времени потерями, которые предопределяются невозможностью полного устранения источника экологически опасного, устоявшегося загрязнения (строительство жилья для эвакуированного населения, льготы и компенсации и т.д.). И тогда полная экономическая оценка последствий Чернобыльской аварии на условную дату оценки будет состоять из овеществленных затрат прошлых периодов (прямой ущерб) и текущих ежегодных потерь (косвенный ущерб). Приведенные литературные оценки на сегодняшний день в большинстве своем соответствуют прямому экономическому ущербу, связанному с ликвидацией и локализацией последствий аварийного загрязнения окружающей среды радионуклидами.

М.Н. Игнатъева и А.А. Литвинова [95] считают, что при прогнозировании социально-экономического развития районов Урала, подвергшихся радиационному загрязнению, основными видами оценок эколого-экономических последствий являются натуральные, характеризующие сокращение количества и ухудшение природных ресурсов (натуральный ущерб от загрязнения окружающей среды и изъятия природных ресурсов), и стоимостные, характеризующие снижение потребительской ценности природных ресурсов. Оценочными параметрами при этом выступают: эколого-экономический ущерб; превышение нормативов изъятия природных ресурсов и уменьшение продуктивности природных ресурсов по сравнению с базовыми (зональными) нормативами.

По мнению ряда авторов [4, 10, 18, 27, 44, 49, 52, 71, 77], оценка состояния природных комплексов сопряжена с рядом методологических трудностей,

прежде всего отсутствием общепринятой методики, хотя ее поиски продолжаются длительное время как в нашей стране, так и за рубежом.

При определении целей компенсационной политики на радиоактивно загрязненных территориях в современных условиях следует, на наш взгляд, включить в их состав, наряду с необходимым возмещением урона здоровью, материальным условиям жизни и психическому самочувствию пострадавших, усиление защитных, рекреационных и профилактических функций компенсационных мер, стимулирующих социальную активность людей в различных сферах деятельности, включая экологическую самозащиту в условиях радиационного риска и экономическую предприимчивость в рыночных условиях.

2.3 Методология оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации

В настоящее время оценка экономического ущерба, оперируя категориями системного подхода, включает в экономический ущерб прямые потери, которые несет социо-эколого-экономическая система от разрушения природных ресурсов, и второй вид потерь – сокращение доходов общества вследствие ухудшения качества природных ресурсов из-за загрязнения окружающей среды. Принципиальная возможность использования такого подхода определяет затраты, обусловленные загрязнением окружающей среды, рассматривая их в широком аспекте, но вопросы определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды радионуклидами не вписываются в такую оценку. Обобщение и анализ основных исследований по проблемам определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды позволяют считать, что требуется уточнение концептуального подхода к оценке экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации (ЧС).

Теоретико-методологические подходы к определению ущерба от обычного техногенного загрязнения окружающей среды основаны на выявлении базовых групп натуральных показателей, характеризующих наиболее значимые последствия от техногенных воздействий при последующих совокупных экономических оценках таких последствий по учитываемым показателям.

Устоявшиеся представления в экономической оценке ущерба при обычном техногенном загрязнении окружающей среды требуют учета особенной природы загрязнителя при наступлении радиационной чрезвычайной ситуации. Анализ ее последствий показывает, что существует необходимость оценить

многоуровневый характер динамики влияния загрязнения, что позволит определить объем проводимых мероприятий и направления экологической и социально-экономической реабилитации радиоактивно загрязненных территорий.

Наиболее неблагоприятными и опасными среди чрезвычайных ситуаций считаются радиационные чрезвычайные ситуации, так как они свое действие оказывают продолжительное время, и последствия радиоактивного загрязнения сказываются на многих поколениях людей, проживающих на загрязненных территориях.

В отличие от различных видов загрязнения окружающей среды, радиоактивное загрязнение любой территории имеет ряд особенностей:

– во-первых, действие радионуклидов меняет качественные параметры экосистемы, формируя изменения элементов биосферы за очень короткий период. Оно выражается в виде стохастических и детерминированных изменений состояния здоровья в зависимости от уровня радиационного воздействия, которое вызывает генетические и онкологические последствия;

– во-вторых, реабилитация экосистем, попавших в зону воздействия радиационной чрезвычайной ситуации, может распространяться лишь на локальные участки, так как масштабная реабилитация территорий неосуществима;

– в-третьих, радиоактивное загрязнение носит длительный характер, снижение радиационного уровня может происходить только на основе естественных процессов, т.е. за счет распада, который у экологически значимых радионуклидов стронция и цезия составляет примерно 30 лет;

– в-четвертых, экосистема компенсирует традиционные загрязнения за счет ассимиляционного потенциала среды обитания, но при радиационном воздействии имеют место существенные различия в стойкости элементов экосистемы к этому воздействию, экосистемы проявляют низкую способность к самоочищению, что приводит к накоплению радионуклидов в компонентах биосферы и мутациям;

– в-пятых, в случае радиоактивного загрязнения требуется проведение экстренных мер для снижения и предупреждения возможных последствий радиационного воздействия на экосистему и организмы животных и человека. Часть экосистемы и ее продукции, оборудование и материалы, сооружения приходится изымать, изолировать и проводить захоронение.

Установление причинно-следственных связей между радиационным воздействием и вызванными им изменениями в природной среде и среде обитания человека позволяет автору представить связь ущербобразующих факторов структуры экономического ущерба, нанесенного социо-эколого-экономической системе (рисунок 2.1).

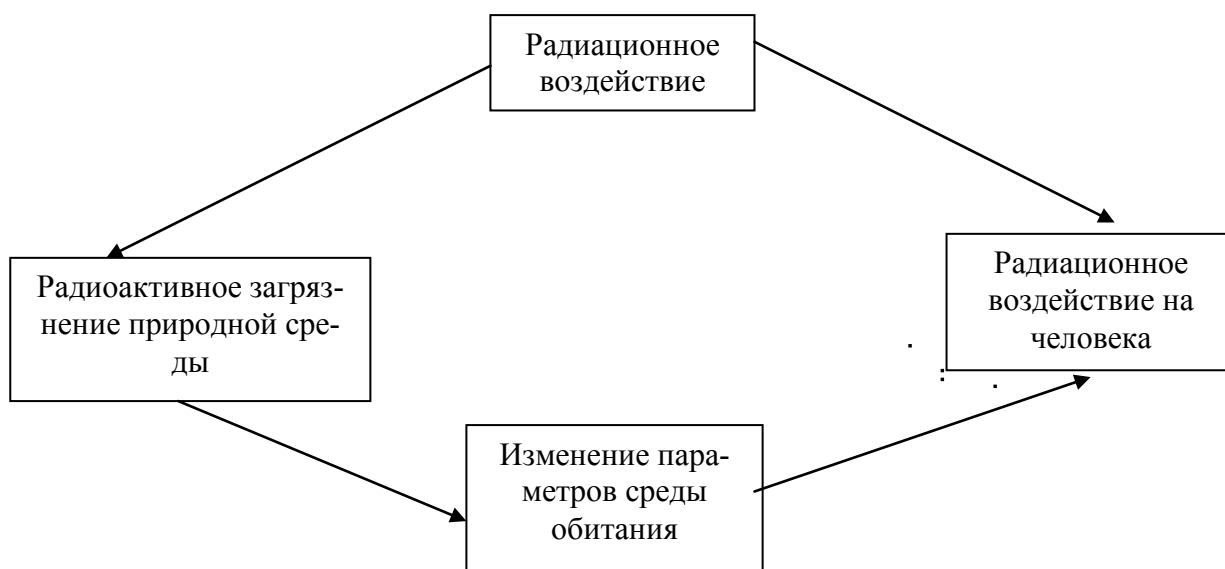


Рисунок 2.1 – Связь ущербобразующих факторов радиоактивного загрязнения

В силу вышесказанного подход к определению экономического ущерба при обычном техногенном загрязнении окружающей среды (рисунок 2.2) имеет свои особенности и отличается от оценки экономического ущерба при радиационной чрезвычайной ситуации (рисунок 2.3).

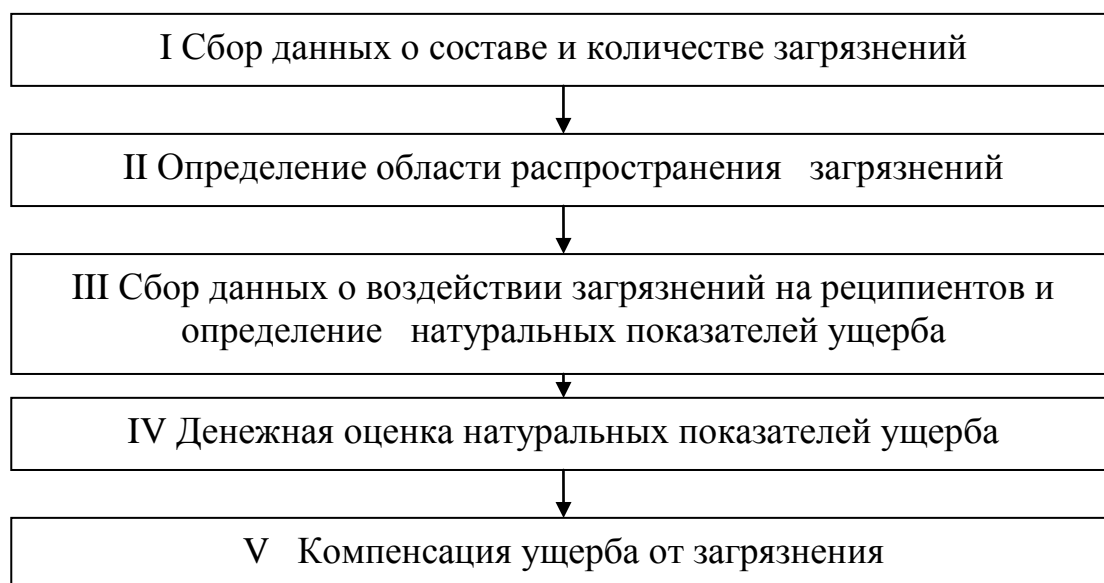


Рисунок 2.2 – Этапы оценки экономического ущерба от обычного техногенного загрязнения окружающей среды

Существенным отличием в определении экономического ущерба при радиационной чрезвычайной ситуации от экономического ущерба при обычном техногенном загрязнении является квалификация активности и определение радионуклидного состава после наступления радиационной чрезвычайной ситуации и вызывается необходимостью зонирования территорий по плотностям загрязнений дозообразующими радионуклидами.

Неотъемлемой частью оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации является определение прямых и опосредованных последствий, тем самым автором расширяется классическое представление о компенсации ущерба, так как в этом случае необходимо дополнительно разработать защитные и реабилитационные мероприятия, сформировать условия длительного проживания населения, вынужденного находиться под действием постоянной радиационной нагрузки.

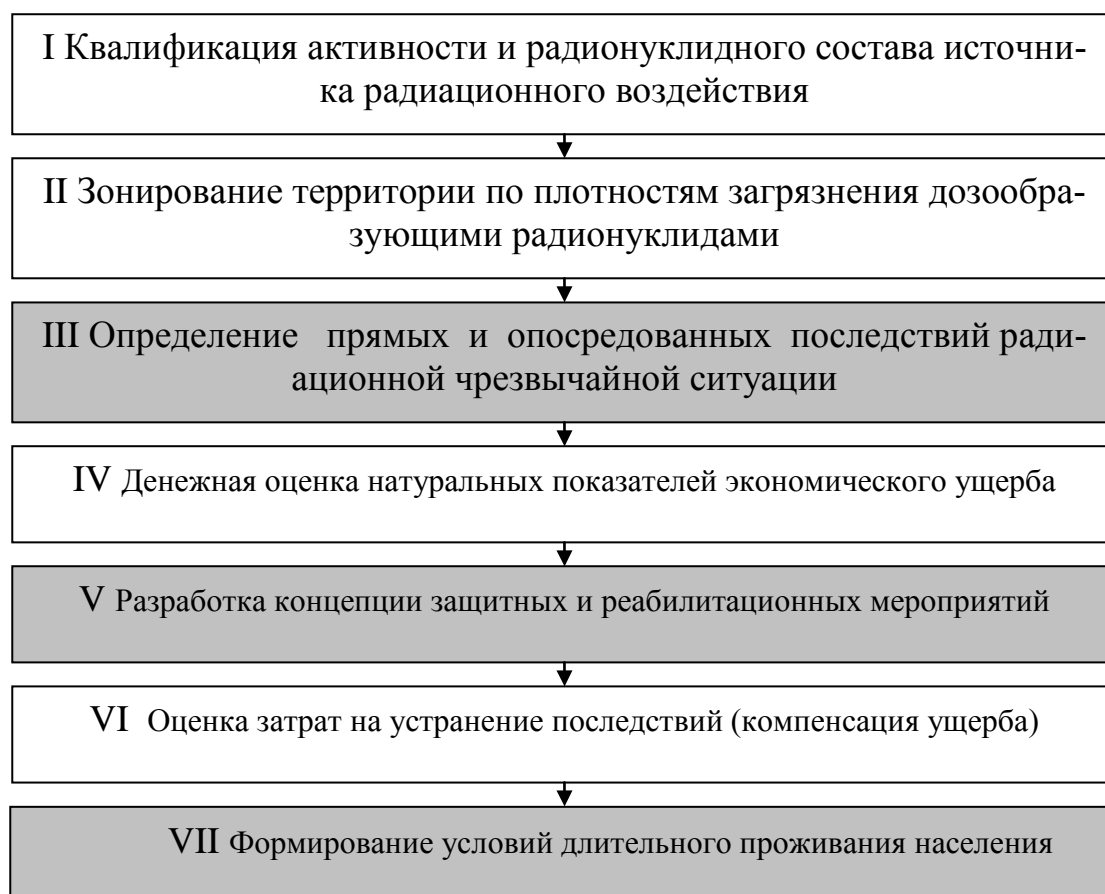


Рисунок 2.3 – Этапы оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации

Вместе с тем, стохастическая природа последствий радиационного воздействия на человека предопределяет одно из важных свойств экономического ущерба: в этом смысле ущерб – это некие реально существующие потери, которые могут не учитываться в планово-калькуляционном виде и не участвовать в народнохозяйственном воспроизводственном цикле.

С другой стороны, в их число входят не только затраты, обусловленные стохастическими составляющими, но и дополнительные затраты, участвующие в общественном воспроизводстве, т.е. те, которые планируются, финансируются и возмещаются. Эти затраты можно разделить на постоянные (капитализированные), которые соответствуют прямому ущербу от радиационной ЧС, и переменные (текущие), которые являются законодательно обусловленной частью компенсационной политики государства, и эти расходы имеют фиксированный обусловленный предел, зависящий не столько от реального вреда, причиненного здоровью населения, сколько от финансовых возможностей государства.

Проведение по заказу МЧС исследований по оценке экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации, сложившейся вследствие производственной деятельности ПО «Маяк» в Уральском регионе, обобщение и анализ позволяют автору заключить, что решение проблем требует уточнения понятийного аппарата в оценке экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации.

Параметры среды обитания в результате радиационной чрезвычайной ситуации меняются и приводят к ограничению природопользования и жизнедеятельности, что требует оценки изменений в натуральных показателях.

При анализе последствий радиационной чрезвычайной ситуации имеет место

оценка наиболее значимых **прямых и косвенных последствий** в натуральных показателях, представленных на рисунке 2.4. **Прямыми последствиями** радиационной чрезвычайной ситуации является радиоактивное загрязнение экосистемы, что вызывает в ней необратимые экологические нарушения, воздействие на человека и соответствующие ему потери здоровья.

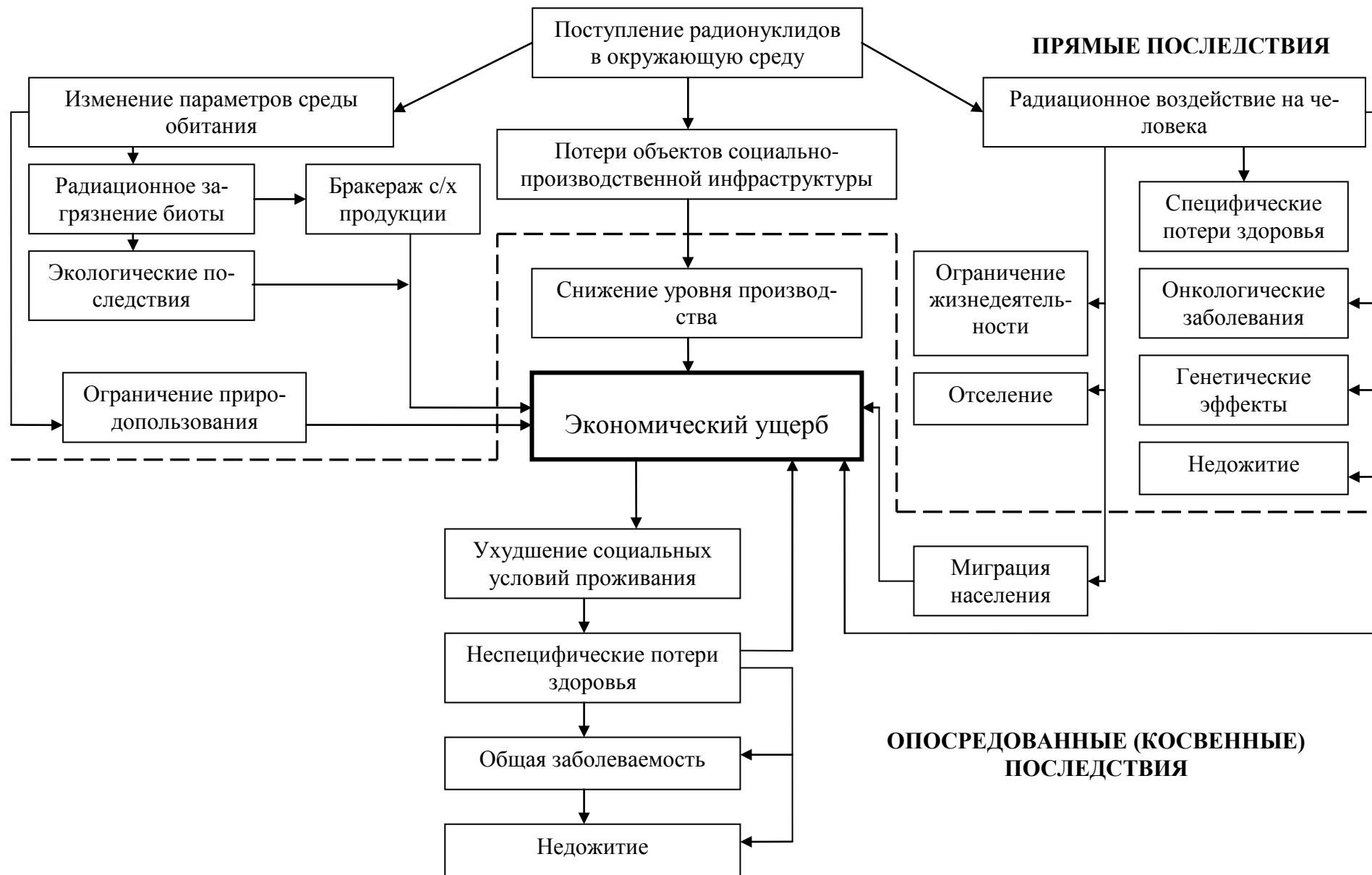


Рисунок 2.4 – Структурная схема прямых и опосредованных последствий при радиоактивном загрязнении

Чтобы, хотя бы частично, исправить экологическую ситуацию, необходимо экстренное проведение системы мер по улучшению качества среды. К таким мерам можно отнести: дезактивацию объектов инфраструктуры, сохранение радиоактивных материалов, мероприятия по снижению поступления радионуклидов в окружающую среду. Прямыми последствиями радиационных аварий являются специфические потери здоровья (детерминированные и стохастические), а также экологические последствия, которые обычно учитываются лишь на популяционном уровне.

Чтобы защитить население от радиационного воздействия или, по крайней мере, уменьшить это воздействие, необходимо решить ряд организационных, экономических и технических задач, т.е. осуществить защитные меры.

Загрязнение окружающей среды радионуклидами и радиационное воздействие на население и территорию приводят к ухудшению социально-экономических условий проживания, которые можно рассматривать как **опосредованные (косвенные) последствия** радиационной чрезвычайной ситуации.

Используя системный подход в выявлении и оценке проблем социального и экономического развития радиоактивно загрязненных территорий, автор представляет структуру иерархической совокупности факторов, характеризующих социально-экономическую систему, их внутренние и внешние связи друг с другом (рисунок 2.5).

Вследствие радиоактивного загрязнения происходит снижение уровня промышленного и ограничение сельскохозяйственного производства, что является экономическими последствиями, оказывающими существенное влияние на развитие загрязненных территорий.

Важными социальными последствиями являются потери здоровья, которые оцениваются повышением онкологических и генетических заболеваний, повышением смертности населения и, как следствие, количеством лет **недожи-**

тия, или ожидаемой потери продолжительности жизни, обусловленной многолетним проживанием на загрязненной радионуклидами территории.

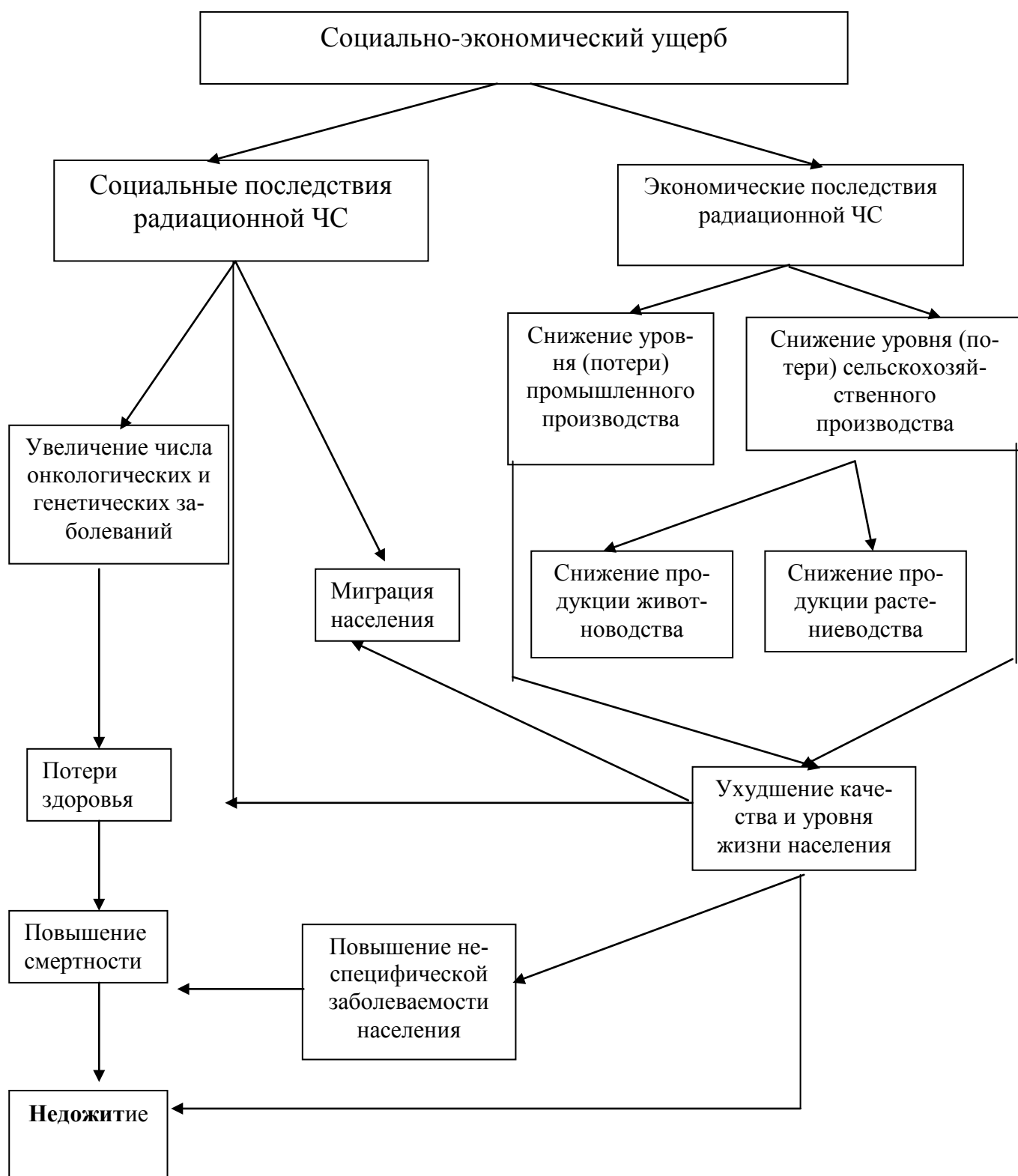


Рисунок 2.5 – Негативные факторы, трансформирующие социально-экономическую систему вследствие радиационного воздействия

В то же время ухудшение качества и уровня жизни, связанное с экономическими потерями в производстве, может вызвать повышение неспецифической заболеваемости населения. Ущерб от **недожития** оценивается объективной и субъективной составляющими, т.е. потерями общественной прибыли от трудовой деятельности и личностной стоимости жизни по оценкам риска от этой деятельности.

Чтобы более полно представить картину социально-экономических последствий радиоактивного загрязнения территорий, необходимо, кроме потерь здоровья, дополнительно оценить качество и уровень жизни населения, проживающего на таких территориях. Естественно, что **снижение темпов и размеров производства** приводит к ухудшению **качества и уровня жизни**, а также к **увеличению миграционных процессов** на загрязненных территориях.

Прямой экономический ущерб от радиационной ЧС обусловлен изменением параметров среды обитания, радиационным воздействием на человека, радиоактивным загрязнением объектов социально-производственной инфраструктуры. Каждый из указанных факторов выражается в причинно обусловленных потерях и убытках, которые в совокупности в стоимостной форме составляют **прямой экономический ущерб**.

К прямому ущербу необходимо отнести убытки сельского хозяйства ввиду загрязнения радионуклидами пашен, подсобных хозяйств, пастбищ, сенокосов, и лесных угодий; а также те убытки, которые были обусловлены разрушением сложившейся системы сельскохозяйственного производства на радиоактивно загрязненных территориях.

Загрязнение радионуклидами приводит к тому, что в связи с этим требуется проведение комплекса **экстренных защитных мер**, направленных на снижение радиационной дозовой нагрузки на население и природные объекты таким образом, чтобы социально защитить население, оздоровить и восстановить хозяйственные объекты территорий, обеспечить нормальную жизнедеятельность населения на пострадавших территориях.

Для того, чтобы улучшить экологическую ситуацию на загрязненных территориях, необходимо предпринять масштабные меры по снижению поступлений радионуклидов в окружающую среду, организовать радиационный контроль, провести дезактивацию объектов жизнедеятельности, утилизировать и захоронить радиоактивные материалы и загрязненную сельскохозяйственную

продукцию, провести локальную реабилитацию загрязненных земель, организовать отселение проживающих в зоне высокого риска и установить санитарно-защитную зону. Ограничение водопользования вызывает необходимость в организации альтернативного природопользования.

Экстренные затраты, предназначенные для снижения радиационного воздействия на население и природные объекты – это **прямые затраты (Зпрям.)**, которые в первую очередь складываются из **системы мер по улучшению качества среды обитания (Зкач.со)** и **организации защитных мероприятий (Ззащ.мер)**, т.е.

$$\text{Зпрям.} = \text{Зкач.со} + \text{Ззащ.мер.} \quad (14)$$

Как было отмечено ранее, прямыми последствиями радиационной ЧС являются изменение параметров окружающей среды и радиационное воздействие на биосистемы, включая человека. При этом радиационно стимулированного разрушения производственной структуры непосредственно не происходит.

Определить в денежном эквиваленте величину **опосредованного (косвенного) ущерба** намного труднее. Стоимость отдельных его видов в настоящее время не поддается корректной оценке, в частности, это касается психологических эффектов. Они определяются как потери, связанные с опосредованными вторичными эффектами: это убытки, в первую очередь, вызванные изменениями в структуре хозяйственных связей; во-вторых, это убытки сельского хозяйства ввиду загрязнения радионуклидами пашен, подсобных хозяйств, пастбищ и сенокосов, а также лесных угодий; в-третьих, это убытки социальной сферы, к которым можно отнести и падение производительности труда, и потери от миграции населения, падение уровня и качества жизни, неспецифические потери здоровья.

Потери в сельскохозяйственном производстве появляются из-за недобора сельскохозяйственной продукции, вызванного долгосрочным изъятием из оборота сельскохозяйственных угодий, от временного недоиспользования земель и сокращения поголовья скота в поставарийный период.

Эти ограничения вызывают потери, связанные с изменением специализации сельскохозяйственного производства, ограничением посевов традиционных культур растениеводства, нарушениями нормальной хозяйственной деятельности леспромхозов, рыбохозяйств на отдельных водоемах, в личных хозяйствах населения, ограничением сбора дикорастущих ягод, грибов, трав и т.д.

В связи с этим, радиационная ЧС вызывает долгосрочное ограничение природопользования и, в более широком плане, ограничение жизнедеятельности на радиоактивно загрязненных территориях. При этом неизбежно появляется кумулятивный эффект – неспецифическая потеря здоровья населения, обусловленная условиями проживания, что, в свою очередь, увеличивает **опосредованный (косвенный) экономический ущерб**.

Опосредованный (косвенный) экономический ущерб непосредственно не связан с радиационным воздействием. В первую очередь он обусловлен ограничением жизнедеятельности на радиоактивно загрязненных территориях и ухудшением социально-экономических условий проживания.

В итоге имеет место неспецифическая потеря здоровья, которая отражается в социально-экономических последствиях радиационной чрезвычайной ситуации. В совокупности, в стоимостном выражении, указанные последствия и составляют **опосредованный ущерб**.

С течением времени косвенный ущерб может увеличиваться, соответственно появляются новые категории затрат, которые необходимо учесть и которые будут являться косвенным следствием радиационной чрезвычайной ситуации.

Для оценки последствий радиационной ЧС необходимо оперировать понятием **«опосредованные затраты»**, которые проявляются, как правило, через какой-то отрезок времени, отстоящий от события чрезвычайной ситуации, и определяются как потери, обусловленные вторичными эффектами.

Структура прямых и опосредованных затрат от радиационной чрезвычайной ситуации представлена на рисунке 2.6.



Рисунок 2.6 – Структура экстренных затрат и затрат на обеспечение длительного проживания на территории, подвергшейся аварийному радиационному воздействию

К **опосредованным (косвенным) затратам** автор предлагает отнести дополнительные затраты, которые определяются долгосрочным влиянием радиационной чрезвычайной ситуации на сложившуюся инфраструктуру и структуру хозяйственных связей, приводят к отрицательным социальным эффектам и к изменениям в компонентах окружающей среды.

Принципы доаварийного хозяйствования после радиационного инцидента резко меняются. Снижение темпов и размеров производства предопределяет депрессивность социальных условий на загрязненных территориях. На практике при ликвидации радиационной чрезвычайной ситуации не осуществляется, да и не может осуществляться своевременная и полная компенсация прямого ущерба, что приводит к дополнительному снижению уровня и качества жизни.

Стоимостная оценка затрат на ликвидацию социально-экономических последствий представляет собой **опосредованные (косвенные) затраты**:

$$\mathbf{Z_{опоср.} = Z_{несп.здор.} + Z_{мигр.} + Z_{огр.вод} + Z_{нед.прод.} + Z_{произ.} + Z_{кач.и ур.}, \quad (15)$$

где **Z_{несп.здор.}** – неспецифические потери здоровья, **Z_{мигр.}** – потери за счет миграции населения, **Z_{огр.вод.}** – потери от ограничения водопользования, **Z_{нед.прод.}** – потери от недополучения сельхозпродукции, **Z_{произ.}** – потери производства, **Z_{кач.и ур.}** – потери от снижения качества и уровня жизни.

К **опосредованным (косвенным) затратам** автор предлагает отнести также дополнительные затраты, вызванные необходимостью проведения отдельных мероприятий по ликвидации последствий радиационной чрезвычайной ситуации.

Для компенсации опосредованных экономических последствий необходимы значительные капиталовложения. Эти капиталовложения должны направляться на компенсацию всех последствий радиационной чрезвычайной ситуации. С течением времени опосредованный (косвенный) ущерб без адекватной компенсации может только увеличиваться.

Определение экономического ущерба при загрязнении окружающей среды радионуклидами основано на выявлении базовых групп натуральных показателей, характеризующих наиболее значимые последствия от радиационного воздействия с последующей экономической оценкой таких последствий.

Последствия радиационной чрезвычайной ситуации можно оценить **экономическим ущербом**, под которым автор предлагает понимать денежную оценку негативных изменений основных свойств окружающей среды и условий

жизни человека под воздействием радиоактивного загрязнения с учетом необходимости стабилизации среды обитания.

Но масштабная реабилитация загрязненных радионуклидами объектов практически не осуществима из-за высокой стоимости реабилитационных работ. Специфическая потеря здоровья и экологические последствия также оказывают влияние на формирование экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации.

Трактовка ущерба при радиационной чрезвычайной ситуации имеет определенные особенности в связи со спецификой изменений как в окружающей среде, так и в социальной сфере, поэтому анализ проблемы показывает, что существует необходимость определить многоуровневый характер влияния загрязнения при радиационной чрезвычайной ситуации, который позволит выяснить структуру и объем требуемых мероприятий, определить направления экологической и социально-экономической реабилитации радиоактивно загрязненных территорий в условиях рынка.

Большая группа научных работников под руководством П.В. Волобуева, Г.А. Бушуевой, В.Д. Белкина, А.Ю. Даванкова, Н.И. Козловой, определявшая экономический ущерб от Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРСа), [39-44, 80, 81] утверждают, что высокая секретность и недостаточность исследований по количественной и качественной степени воздействия радиационных аварий на пострадавшие территории вносила свои особенности в определение экономического ущерба. В результате основными составляющими общего экономического ущерба на этом этапе исследования оказалось: 1) эвакуация населения; 2) реабилитация загрязненных территорий (земель); 3) снос и исчезновение населенных пунктов; 4) выведение из оборота сельскохозяйственных земель; 5) повышенная миграция населения; 6) недобор сельскохозяйственной продукции; 7) потери здоровья населения.

Априори величина затрат на полное восстановление нарушенного экологического и хозяйственного баланса должна соответствовать нанесенному ущербу. Но это неверно, потому что экологическая система после радиационной аварии на многие десятки лет сохраняет свой измененный характер, экологические параметры могут изменяться перманентно при выполнении, например, определенных агротехнических мероприятий. Здесь необходимо также учесть ассимиляционный природный потенциал, т.е. экосистема не может по

качественному составу, даже при вложении неограниченных денежных средств, вернуться в первоначальное состояние.

Принципы хозяйствования после радиационного инцидента изменяются, так как посевные площади, подвергшиеся радиационному воздействию, неизбежно частично или полностью выводятся из сельскохозяйственного оборота. Структурно меняется доля посевных площадей, предназначенных для зерновых, кукурузы на силос, сильно уменьшается доля возделываемых земель под картофель и овощи; качественно и количественно меняется продукция сельского хозяйства, в том числе и животноводческая, из-за повышенного содержания в ней радионуклидов; одновременно с принимаемыми мерами по ликвидации последствий загрязнения решаются проблемы сохранения объемов сельскохозяйственной продукции, производимой на пострадавших территориях.

Производственная сфера не может быть восстановлена полностью из-за изменения задач производства, нового размещения производительных сил территории, а также из-за нерациональности применения старых технологий.

И, конечно же, необратимыми могут быть последствия облучения населения. В зависимости от длительности радиационного воздействия радионуклидов на население и периода полураспада радиоактивных элементов наблюдаются потери здоровья населения, обусловленные условиями проживания.

Экономический ущерб от радиационной чрезвычайной ситуации определяется **прямым (Упрям.)** и **опосредованным (косвенным) (Уопоср.)** **ущербами**, а также **экстренными прямыми затратами (Зэкстр.)** и **опосредованными (косвенными) затратами (Зопоср.)**.

Таким образом, **под экономическим ущербом от радиационной ЧС следует понимать прямой ущерб, обусловленный радиационным воздействием на население и биосистемы, а также опосредованный (косвенный) ущерб, вызванный ограничениями природопользования и жизнедеятельности на радиоактивно загрязненных территориях.**

Для общей оценки ущербов и затрат вводится новое понятие **«интегральный ущерб»** как инструмент оптимизации мероприятий реабилитационной политики. Величина **интегрального ущерба** от радиационной чрезвычайной ситуации складывается из суммы **нескомпенсированной части прямого ущерба (Унеск.прям.)**, **экстренных затрат (Зэкстр)**, направленных на его компенсацию, а также **опосредованных (косвенных) затрат (З опоср.)** и

нескомпенсированных составляющих (Унеск.опоср.) опосредованного (косвенного) ущерба,

Однако проведенные затраты не могут полностью компенсировать нанесенный экономический ущерб и такая оценка его является неполной, так как необходимо проводить корректировку опосредованных затрат с учетом того, что все население работает и проживает в условиях радиоактивного загрязнения. Это должно оцениваться дополнительными затратами (**Здоп. $f(R)$**), определяющимися как функция от риска.

Таким образом, из вышеназванных составляющих образуется **интегральный ущерб (Уинт.):**

$$\text{Уинт.} = \text{Унеск.прям.} + \text{Зэкстр.} + \text{Унеск.опоср.} + \text{З опоср.} + \text{Здоп. } f(R) \quad (16)$$

Определение величины **интегрального ущерба**, структура которого представлена на рисунке 2.7, позволяет оценить эффективность затрат, направленных на ликвидацию чрезвычайной ситуации и ее последствий, в то же время вызывает затруднения стоимостная оценка этих последствий из-за отсутствия методик.

Величина **интегрального ущерба** будет находиться в зависимости от длительности радиационного воздействия на население. Наблюдение и учет действия радиации на организм человека, специальное медицинское обслуживание, выплаты пострадавшим этой категории, денежное обеспечение инвалидов и связанные с этим льготы могут только увеличивать **интегральный ущерб**, оценка которого должна проводиться в трех аспектах: социальном, экологическом и экономическом.

Несмотря на предпринимаемые меры, направленные на снижение радиационного воздействия на население загрязненных территорий, а затем проведение реабилитационных мероприятий, обстановка в районах радиоактивного загрязнения остается уникальной: население десятки лет вынуждено проживать в условиях повышенного радиационного риска. Отсутствие целевых компенсаций опосредованных экономических потерь в течение длительного промежутка времени привело к накоплению социальных проблем на территориях, подвергшихся радиационному воздействию. Социальные условия жизни определяются степенью удовлетворения потребностей, и существует система показателей, характеризующих условия жизни населения. Одни из них характеризуют качество жизни, степень социального благополучия (состояние окружающей среды, жилищные условия, система здравоохранения, социальная инфраструктура).

тура, количество коммуникаций, уровень телефонизации), другие связаны с уровнем доходов и занятостью населения, формирующих реальный спрос, определяемый соотношением цен и уровнем фактических доходов населения.

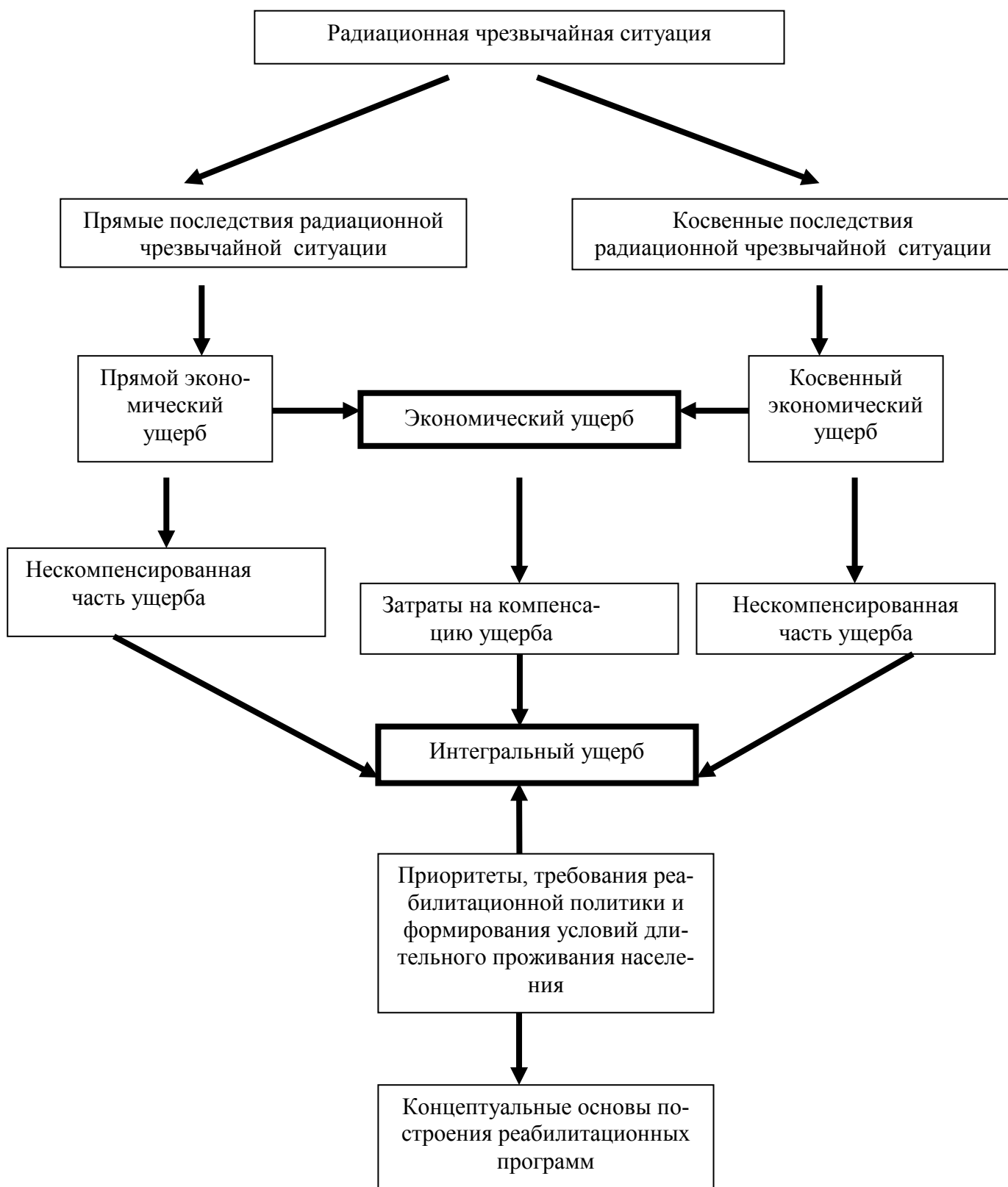


Рисунок 2.7 – Структура оценки и возмещения экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации

Оценка **интегрального ущерба** может быть скорректирована в связи с уточнением опосредованных косвенных затрат и в связи с тем, что все население продолжает работать и проживать в условиях радиационного загрязнения.

Ограничение жизнедеятельности включает не только формирование условий проживания, но и ограничение хозяйственной, в том числе сельскохозяйственной, деятельности. Долгосрочное ограничение жизнедеятельности требует затрат на формирование допустимых условий проживания на радиоактивно загрязненных территориях.

Поэтому для радиоактивно загрязненных территорий необходимо разрабатывать комплекс мер по экологической и социально-экономической реабилитации населения и территорий, формировать условия длительного проживания населения на загрязненных территориях с обеспечением определенного уровня безопасности, что, в свою очередь, скажется на величине **интегрального ущерба**,

Чтобы вывести районы проживания из депрессивного состояния и поднять показатели сложившейся социо-эколого-экономической системы до среднеобластных, требуются определенные затраты, которые будут увеличивать **интегральный ущерб** от радиационной чрезвычайной ситуации и оцениваться дополнительными **долгосрочными затратами** общества, т.е. являться по существу дополнительными общественными издержками.

Это общее положение предопределяет особо значимый характер опосредованных последствий чрезвычайной радиационной ситуации. Методологические разработки ключевых позиций по опосредованным (косвенным) затратам могут послужить основой для разработки эффективного механизма реализации реабилитационной политики. Косвенные затраты представляют собой потери, являющиеся результатом длительного действия радиационной чрезвычайной ситуации и обусловлены экологическими, экономическими и социальными последствиями.

Отсутствие единой методологии оценки экономических последствий чрезвычайной ситуации приводит к тому, что на практике при оценке экономического ущерба зачастую принимаются во внимание только прямые потери. В результате государство, субъекты федерации, муниципальные образования и объекты экономики, оказавшись подверженными радиационной чрезвычайной ситуации, испытывают острый недостаток всех видов ресурсов для ликвидации

самой чрезвычайной ситуации и восстановления нормального режима жизнедеятельности.

Результаты исследования позволяют утверждать, что разработка теоретико-методологических основ определения экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации вносит определенный вклад в общую оценку экономического ущерба при обычных техногенных загрязнениях окружающей среды.

Поэтому экономический ущерб от радиационной чрезвычайной ситуации уместно исследовать по представленной автором методологии и на основе разработанных методических подходов на примере подвергшихся радиационному воздействию территорий Курганской области.

ГЛАВА 3

Определение экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации на примере Курганской области

3.1 Экологические последствия эмиссии радиоактивных сбросов и выбросов в регионе

Радиоэкологическая обстановка в Уральском регионе характеризуется повышенным содержанием природных радионуклидов, крупномасштабным использованием в регионе радиоактивных материалов, наличием объектов повышенной ядерной и радиационной опасности, техногенными штатными и аварийными радиационными воздействиями, потенциальным риском крупномасштабных катастроф [186].

Естественный радиационный фон обусловлен высокой мозаичностью включений в геологические комплексы пород природных радионуклидов: ^{40}K , ^{232}Th , ^{238}U , ^{226}Ra [120, 121]. Эти зоны характеризуются повышенным уровнем естественной радиоактивности в верхней части литосферы, подземных вод и концентрации радона в почвенном воздухе. В Далматовском районе Курганской области залежи урана имеют народнохозяйственное значение, и здесь осуществляется его добыча. Отмечаются зоны скоплений естественной радиоактивной минерализации урановой, ториевой, уран-ториевой природы. Водопунктами, содержащими экологически значимую концентрацию естественных радиоактивных элементов, служат территории, прилегающие к речной системе Теча – Исеть. Их величины в границах радиогеохимических аномалий превышают допустимые нормы Всемирной организации здравоохранения, в частности, для урана 0,73 Бк/л, радия 0,89 Бк/л, радона 120 Бк/л. Дозовые нагрузки населения от природных источников не лимитируются, ориентиром может служить допустимая эффективная доза, которая в производственных условиях составляет 5 мЗв / год. Вместе с тем, в районах аномалий с природными радиоактивными источниками дозовые нагрузки, обусловленные ими, превышают это значение.

По совокупности проблем, сложившихся в Уральском регионе, радиационно-экологическая ситуация не имеет аналогов. Проблемы связаны в основном с последствиями деятельности первого в нашей стране атомно-промышленного комплекса по выработке плутония на ПО «Маяк» Минатома России в Челябинской области.

Реализация отечественной ядерной программы, особенно в первые годы ее осуществления, нанесла здоровью населения и экономике региона значи-

тельный ущерб, который до сих пор не компенсирован. Многолетняя деятельность ПО «Маяк», пущенного в эксплуатацию в 1948 году, сопровождалась беспрецедентным в мировой практике радиационным воздействием на население и территории региона как в результате штатной деятельности, так и в результате крупномасштабных инцидентов и аварий, что обусловило радиоактивное загрязнение части территорий Челябинской, Свердловской и Курганской областей (рисунок 3.1).

С 1949 г. и до середины шестидесятых годов население региона подверглось воздействию газоаэрозольных, в основном короткоживущих радионуклидов.

В 1949-1956 гг. радиоактивные отходы предприятия сбрасывались в реку Теча (часть речной системы Теча-Исеть-Тобол-Обь), которую население использовало в питьевых и хозяйственных целях. В результате была загрязнена речная пойма на протяжении 1000 км, пострадало 124 тысячи человек. Более 900 человек получили лучевую болезнь [192].

В 1957 г. на ПО «Маяк» произошел взрыв емкости-хранилища 20 млн Ки высокоактивных отходов. Образовавшееся радиоактивное облако рассеялось над северо-восточной территорией и образовался Восточно-Уральский радиоактивный след. Общая площадь загрязнения составила 23 000 кв. км, численность облученного населения более 300 тысяч человек [134].

В 1967 г. произошло обнажение берегов водоема – накопителя радиоактивных отходов – озера Карачай, что привело к ветровому разносу радиоактивных донных отложений на прилегающие территории. Общая площадь загрязнения составила 1800 кв. км.

Некоторые жители региона пострадали как от сбросов в реку Теча, так и от аварии 1957 года, став жертвами последовательно двух радиационных ситуаций. Многие были дважды переселены, испытав на себе все последствия спешной эвакуации [192].

Радиоактивное загрязнение во всех случаях сопровождалось выбросами и сбросами долгоживущих радионуклидов: стронция, цезия, смеси изотопов плутония, поэтому до настоящего времени значительная часть населения области продолжает жить вблизи или на радиоактивно загрязненных территориях и подвергаться сверхнормативному облучению.

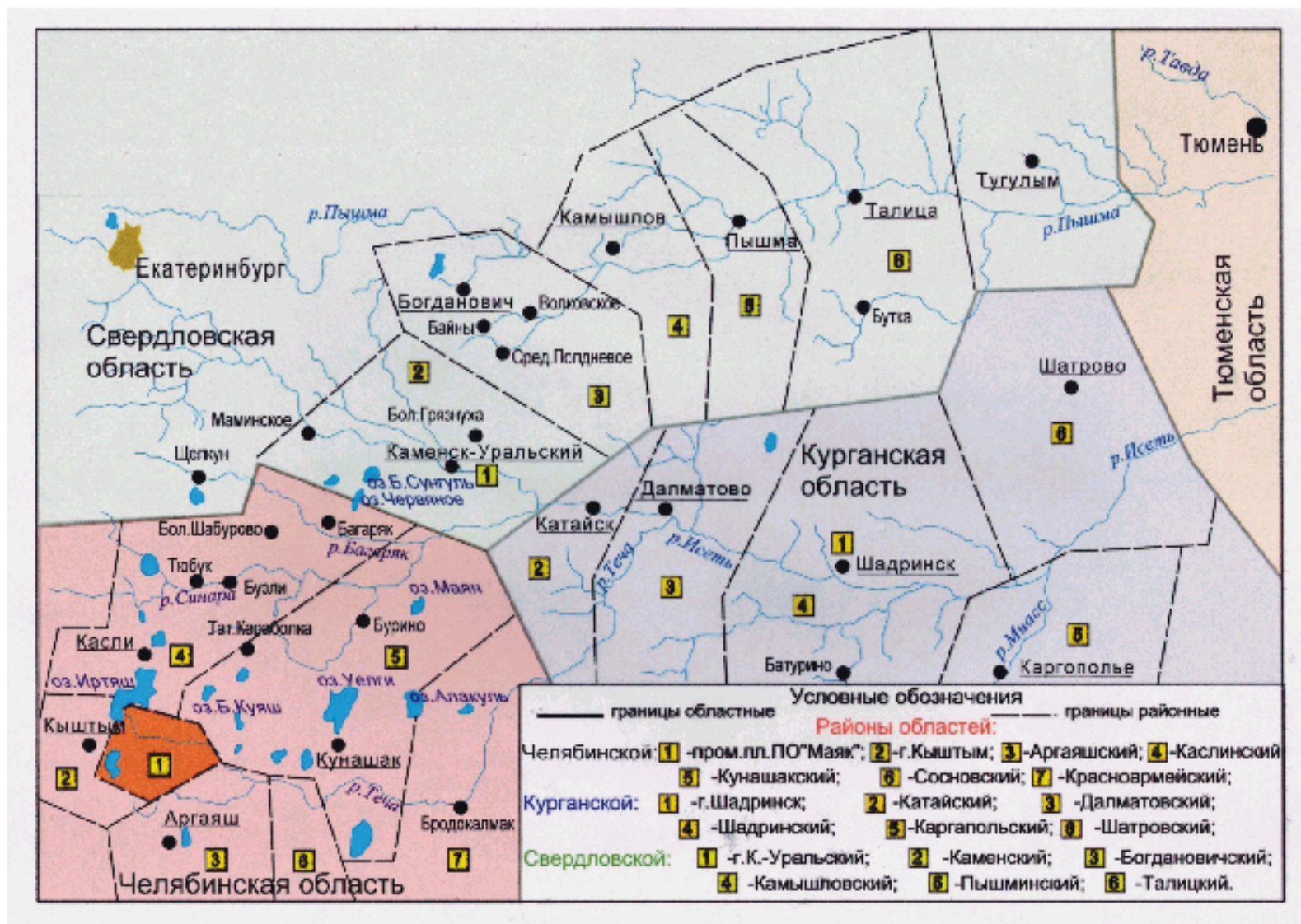


Рисунок 3.1 – Сопредельные районы Челябинской, Свердловской и Курганской областей, подвергшиеся радиоактивному загрязнению в результате деятельности ПО «Маяк»

Радиационная ситуация в регионе остается потенциально опасной [95,99,134], высок риск возникновения новых радиационных инцидентов. В первую очередь это связано с тем, что на территории производственного объединения "Маяк" расположены крупнейшие в мире и небезопасные хранилища радиоактивных отходов – всемирно известный водоем Карачай, Теченский каскад водоемов, хранилища отходов, аналогичные тому, в котором произошла авария в 1957 г. Кроме этого, на предприятии осуществляется переработка отработанного ядерного топлива российских и зарубежных АЭС, подводных лодок с баз Военно-Морского флота России. Здесь же хранятся и радиоактивные отходы, получающиеся при переработке этого топлива и накопленные при реализации оборонных программ. Суммарная активность отходов, накопленных на территории промплощадки комбината, превышает 1 миллиард Кюри [134].

Население региона проживает в непосредственной близости от этих радиоактивно опасных объектов – крупнейший промышленный центр Урала – город Челябинск расположен в 100 км от ПО «Маяк», чуть дальше расположены город Екатеринбург и город Курган. Поэтому любая достаточно серьезная авария на комбинате при неблагоприятных метеоусловиях может оказать воздействие на миллионы людей.

В числе территорий, подвергшихся особо значительному радиационному воздействию и продолжающемуся до настоящего времени, относится прибрежная зона речной системы Теча – Исеть. Уровень облучения населения в ее верховьях привел к массовым детерминированным последствиям, что не имело места даже при Чернобыльской аварии. До сих пор пойма р. Теча и ее русло являются санитарно-защитной зоной, к которой непосредственно примыкают населенные пункты. По совокупности прямых и опосредованных последствий наиболее характерной является прибрежная зона системы р. Теча – Исеть Курганской области, население которой длительное время проживало и живет в условиях радиационного воздействия. В местах проживания сохранился режим радиационной ЧС, так как защитные меры были проведены ограниченно. Также существенного отселения с загрязненных территорий Курганской области, прилегающих к реке, проведено не было, тогда как в Челябинской области были предприняты меры по значительному отселению жителей.

Измерения экспозиционных доз в верховьях Течи были начаты в 1951 г., а с 1952 г. такие измерения проводились вдоль всей реки до ее впадения в реку Исеть. Уровни мощностей доз γ -излучения практически не изменялись в пе-

риод с 1952 по 1955 гг. [134, 32]. Это свидетельствует о том, что основным источником γ -излучения являлся долгоживущий ^{137}Cs . Спады γ -полей с расстоянием от уреза воды показывали, что ^{137}Cs был инкорпорирован в донных отложениях и береговой полосе в зависимости от затопляемой части поймы. Содержание радионуклидов в воде в период сбросов существенно превысило санитарно допустимые нормы на всем протяжении р. Теча и частично в р. Исеть на территории Курганской области. В настоящее время концентрация радионуклидов в воде соответствует нормам радиационной безопасности. Однако плотность загрязнения поймы даже в пределах Курганской области повсеместно составляет 10 Ки/км^2 и выше по ^{90}Sr . Аномально высокими остаются концентрации долгоживущих радионуклидов в донных отложениях р. Теча на всем ее протяжении.

Содержание ^{137}Cs в воде рек Теча, Исеть (после впадения в нее р.Теча) и Тобол (до впадения в нее р. Исеть в Курганской области) ниже допустимых уровней. Стронций-90 в воде р.Теча — на уровне допустимой концентрации, в отдельных пробах — 1983, 1984, 1988–1990 гг. — регистрировалось незначительное превышение допустимой концентрации для лиц категории «Б» — в соответствии с действующими на тот период «Нормами радиационной безопасности НРБ–76/87».

Динамика содержания радионуклидов в воде является положительной. При сравнении удельной активности радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в воде рек Теча, Исеть и Тобол установлено, что удельная активность ^{90}Sr в воде р. Исеть в 19–64 раза, а в воде р. Теча — в 302–375 раз больше, чем в воде р.Тобол. Менее заметное различие отмечено для ^{137}Cs , которого в воде р. Исеть и р. Теча соответственно в 0,2–3,1 и 5,4–8,2 раза больше, чем в воде р. Тобол. Концентрация ^{90}Sr и ^{137}Cs в воде рек Теча и Исеть не превышает допустимых уровней, регламентированных «Нормами радиационной безопасности НРБ–96» [208].

В водопродной воде во всех исследованных населенных пунктах концентрация ^{90}Sr и ^{137}Cs значительно ниже установленных нормативов. В соответствии с требованиями Санитарных правил и норм «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» СанПиН 2.3.2.560–96 концентрация ^{137}Cs в воде питьевой не должна превышать $8,0 \text{ Бк/л}$, концентрация ^{90}Sr также не должна превышать $8,0 \text{ Бк/л}$.

Для исследованного заглубления запасы ^{137}Cs в донных отложениях возрастают до максимальных значений в профиле у д. Анчугово $7,7 \text{ Ки/км}^2$ и затем равномерно снижаются до $1,3 \text{ Ки/км}^2$. При этом запас на глубине 40–60 м снижается от 30–40% общего запаса до 5–17%. В районе д. Лобаново содержание ^{137}Cs в слое 40–60 см составило $53,0 \text{ КБк/м}^2$, в районе Анчугово $81,7 \text{ КБк/м}^2$ и снижается до $4,2\text{--}6,9 \text{ КБк/м}^2$.

В распределении ^{90}Sr в донных отложениях отмечаются два максимума, на профиле у д. Анчугово — 16 Ки/км^2 и профиле д. Ключевское — $3,5 \text{ Ки/км}^2$. Следует отметить высокие концентрации ^{90}Sr в русле р. Теча у д. Затеченское при ее впадении в р. Исеть — до $1,4 \text{ Ки/км}^2$. Запасы ^{90}Sr в слое 40–60 см составляют на профиле д. Анчугово 12 КБк/м^2 (32% общих запасов) и на профиле д. Ключевское $12,2 \text{ КБк/м}^2$ (10% общих запасов). Современные запасы ^{90}Sr и ^{137}Cs в аллювиальных отложениях меньше, чем в почвах поймы р. Теча. Таким образом, по имеющимся данным, в донных отложениях р. Теча значения плотностей загрязнения по ^{90}Sr достигают $3,5 \text{ Ки/км}^2$, а ^{137}Cs — $7,7 \text{ Ки/км}^2$.

Результаты государственного картирования поймы р. Теча [32] свидетельствуют об аномально высоких уровнях ее загрязнения, что вызывает необходимость строгого соблюдения режима ограничения ее использования. На низких террасах (высотой до 2 м) 70–75% всех наблюдаемых значений загрязнения по ^{90}Sr выше 10 Ки/км^2 . При этом от 33 до 40% всех значений заключены в интервале $20\text{--}30 \text{ Ки/км}^2$; 30% значений выше 30 Ки/км^2 . В отдельных точках уровни загрязнения достигают $60\text{--}120 \text{ Ки/км}^2$. Основной запас ^{90}Sr в почвах сосредоточен на глубине ниже 40 см. Плотности загрязнения ^{137}Cs ниже, чем ^{90}Sr . На низких террасах 70% всех значений ниже 10 Ки/км^2 .

В выделенных по высоте группах максимумы распределения от 54 до 67% приходятся на значения ниже 5 Ки/км^2 . Максимальные уровни загрязнения ($20\text{--}30 \text{ Ки/км}^2$) составляют 8–14%. На низких (до 2,5 м) террасах поймы высокие уровни плотностей загрязнения почв по ^{90}Sr и ^{137}Cs распространяются до 50 м от русла реки.

На высоких террасах (2,5–3,5 м) уровни загрязнения в несколько раз меньше, чем на низких. Заглубление радионуклидов распространяется до 1,5 м. До 54% всех значений плотностей загрязнения почв по ^{90}Sr выше 10 Ки/км . Отмечается два максимума распределения:

- – в интервалах значений до 5 Ки/км^2 (33%);

- – в интервале 10–30 Ки/км² (42%).

Максимумы распределения плотностей загрязнения почв ¹³⁷Cs на высоких террасах (72–75%) находятся в области значений ниже 5 Ки/км². Наибольшие уровни загрязнения 10–20 Ки/км² фиксируются в 9–17% случаев. Максимальные значения, определяемые на этих террасах, 40–50 Ки/км².

Наибольшие уровни загрязнения пойменных почв от нескольких десятков до сотни Ки/км² по ⁹⁰Sr отмечены в поселках Верхняя Теча, Анчугово, Скилягино, Бугаево, Шутиха, Ключевская. В пос. Шутиха и д. Затеченское на удалении 200–300 м от русла фиксируются плотности загрязнения по ⁹⁰Sr до 7–10 Ки/км². Эти аномалии обусловлены отложениями застойных вод в местных понижениях рельефа. Уровни плотностей загрязнения почв ⁹⁰Sr не снижаются на всем протяжении долины р. Теча в пределах области, т.е. на расстоянии 120 км [32].

Плотности загрязнения пойменных почв ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs заметно снижаются от границы с Челябинской областью к устью реки, в связи с чем по направлению к устью реки повышаются отношения ⁹⁰Sr/¹³⁷Cs. Уровни загрязнения пойменных почв высокие. Максимум по ¹³⁷Cs находится в интервале значений 10–30 Ки/км². Максимальные значения ⁹⁰Sr загрязнения достигают 85–120 Ки/км². Содержание ¹³⁷Cs в почвах поймы определяется мощностью экспозиционной дозы. Уровни загрязнения поймы р. Исеть исследованы менее полно. Отбор проб здесь проводился лишь на глубине до 60 см. Поэтому имеющиеся сведения лишь частично отражают современную радиационную обстановку. Почвы в пойме р. Исеть выше по течению районного центра Далматово (на отрезке ниже устья р. Синара, но до впадения в Исеть реки Теча), характеризуются минимальными (фоновыми для этого района) уровнями плотностей загрязнения: по ⁹⁰Sr — 0,05–0,3 Ки/км²; по ¹³⁷Cs — 0,07–0,4 Ки/км². Отношения ⁹⁰Sr /¹³⁷Cs в пойменных почвах на этом отрезке течения реки близки к единице.

Ниже впадения в Исеть реки Теча, на участке Далматово–Красномыльское, сохраняются высокие значения плотностей загрязнения по ⁹⁰Sr (в среднем 2,4–3,2 Ки/км² с максимумами до 7–10 Ки/км²) и ¹³⁷Cs (в среднем 0,7–1 Ки/км² с максимумами до 1,5–3,0 Ки/км²). Далее, вниз по течению Исети до пересечения границы с Тюменской областью, уровни плотностей загрязнения пойменных почв радионуклидами постепенно снижаются. По ⁹⁰Sr в среднем от 1,65 Ки/км² до 0,7 Ки/км², соответственно постепенно снижаются и

максимальные значения плотностей от 10 до 2,3 Ки/км². По ¹³⁷Cs средняя плотность загрязнения снижается от 0,4 Ки/км² до 0,1 Ки/км², т.е. на границе Курганской области с Тюменской достигаются фоновые значения.

Незаливные земли, прилегающие к пойме р. Исеть, характеризуются плотностями загрязнения: по ⁹⁰Sr от 0,05 до 0,12–0,14, Ки/км², а по ¹³⁷Cs от 0,06 до 0,1 Ки/км². Аномалии радиоактивного загрязнения за пределами поймы наблюдаются на локальных участках, где плотности загрязнения достигают значений 1,5 Ки/км² по ⁹⁰Sr и 0,9 Ки/км² по ¹³⁷Cs (Нижний Яр, Красномыльское). В донных отложениях реки Исеть удельные запасы ⁹⁰Sr постепенно снижаются от устья р. Теча (0,2–0,5 Ки/км²) вниз по р. Исеть до границы Курганской области (0,06–0,03 Ки/км²). Аналогично снижаются и значения плотностей загрязнения почв ¹³⁷Cs: от 0,3–0,8 до 0,04 Ки/км².

Воздействие радиационной чрезвычайной ситуации привело к накоплению радионуклидов в пойме и донных отложениях бассейна рек Теча – Исеть; выведению из водопользования речной системы, выведению пашен, сенокосов, пастбищ, лесов из хозяйственного оборота (рисунок 3.2).

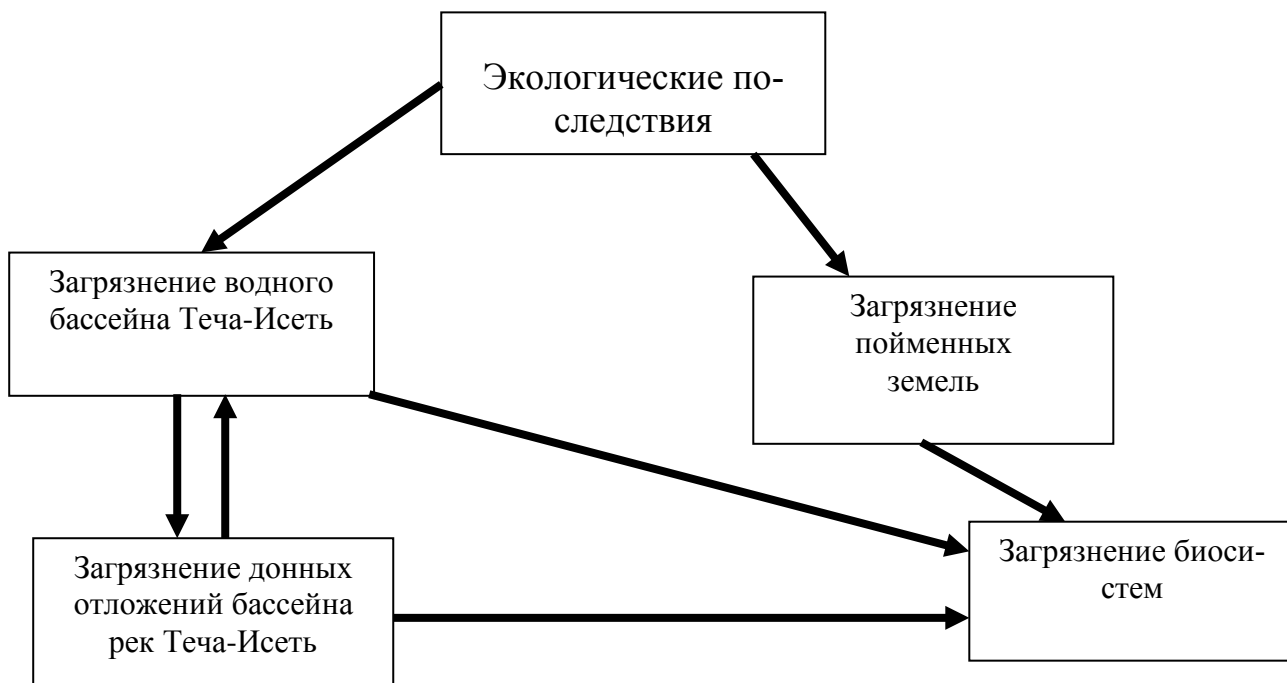


Рисунок 3.2 – Экологические последствия радиационной чрезвычайной ситуации

Таким образом, был нанесен существенный ущерб природной среде, который привел к ограничению природопользования, занижению стоимости природных ресурсов, которую можно оценить по водным, земельным и лесным

кадастрам.

Анализ сложившейся ситуации показывает, что радиационные аварии и инциденты на ПО "Маяк" повлияли практически на все стороны жизни населения, проживающего в зоне его влияния. Это и социально-экономический ущерб, влияние на состояние здоровья, социально-психологическое состояние проживающего здесь населения. Более того, на часть населения продолжает оказывать негативное воздействие повышенное текущее облучение, что усугубляется достаточно высокими ожиданиями новых радиационных катастроф.

3.2 Оценка экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации в Курганской области

При финансовой оценке экономического ущерба, нанесенного производственно-хозяйственному комплексу, оценке социально-экономических последствий радиационных инцидентов и оценке потери здоровья населения необходимо учитывать изменение масштаба потребительских цен и цен в капитальном строительстве согласно данным государственной статистики.

За прошедший период были проведены два изменения масштаба цен в 1961 и 1997 годах. Имеет место инфляция, масштабы которой учитываются коэффициентами-дефляторами, различающимися для разных сфер деятельности. До настоящего времени не установлена на должном уровне кадастровая стоимость природных объектов, в частности водных ресурсов.

Изменение индекса потребительских цен с 1955 г. по 1983 г. составило 1,107, а с 1984 по 1991 гг. - 1,85. В 1961 г. масштаб цен уменьшен в 10 раз, в 1997 масштаб цен уменьшен в 1000 раз. С 1991 года изменение цен дано в Приложении Е.

Индексы фактической себестоимости строительно-монтажных работ в период с 1960 г. по 1990 г. не изменились. Изменение цены в капитальном строительстве с 1984 по 2000 гг. принято равным 23,7 раза. С 1991 года изменение цен дано в Приложении Е.

Прямой ущерб от радиационной ЧС можно оценить по следующим составляющим:

- потери здоровья (Узд.) ;
- потери от уничтожения продовольственных продуктов, фуража и сельскохозяйственного сырья (бракераж продукции) (Убр.) ;

– потери от сноса домов, производственной и социальной инфраструктуры при отселении (Уинф.) ;

– потери источников водопользования (Увод.) ;

– потери от выведения из оборота сельскохозяйственных угодий (Усх.).

$$\text{Упрям.} = \text{Узд.} + \text{Убр.} + \text{Уинф.} + \text{Увод.} + \text{Усх.} \quad (17)$$

Группа специалистов (П.В.Волобуев, Н.И. Козлова и другие) провела оценку основных составляющих экономического ущерба, обусловленного чрезвычайными ситуациями на ПО «Маяк» [22,39,40-44]. К значимым составляющим прямого ущерба относятся потери от эвакуации населения и сноса объектов социальной и хозяйственной инфраструктуры, бракеража продовольствия, выведения из оборота сельхозугодий.

Составляющие статьи прямого ущерба от радиационной ЧС представлены в таблице 3. 1 и на рисунке 3.3.

Таблица 3. 1 – Статьи прямого ущерба

Статьи прямого ущерба	Ущерб млн р. в ценах 200 7 г.	%
Потери здоровья	419,1	7,8
Бракераж с/х продукции	199,6	3,8
Потери от сноса при переселении	1518,0	28,3
Потери от сокращения водопользования	528,4	9,9
Потери от выведения с/х земель	2687,0	50,2
Итого	5352,1	100

Загрязнение радионуклидами бассейнов рек Теча и Исеть вследствие производственной деятельности ПО «Маяк» привело к тому, что понадобилось провести экстренные мероприятия, которые позволили бы обеспечить нормальную жизнедеятельность населения на пострадавших территориях. Для этого необходимо было провести комплекс социально-экономических мер, направленных на снижение дозовой радиационной нагрузки на население и окружающую среду с тем, чтобы социально защитить население, оздоровить и восстановить хозяйственные объекты территорий.

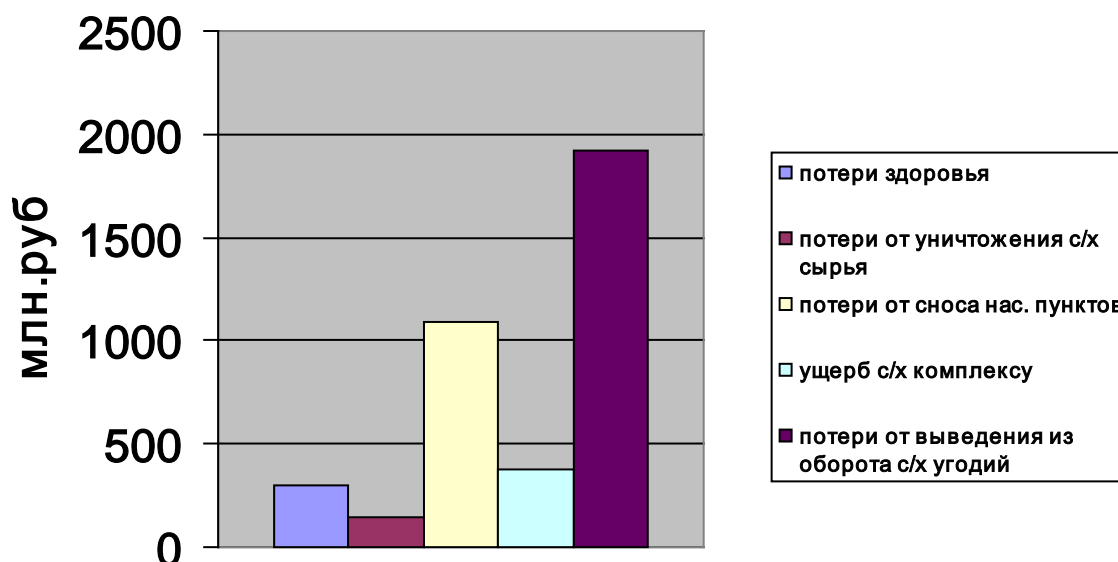


Рисунок 3.3 – Прямой ущерб от радиационной чрезвычайной ситуации в ценах 2007 г.

Экстренные меры, направленные на снижение уровня радиационного воздействия и обеспечение жизнедеятельности населения, осуществлялись согласно комплексу решений на правительственном уровне.

Необходимо подчеркнуть, что поставарийные затраты (прямые затраты) приходится определять по архивным документам, через 50 лет после радиационной чрезвычайной ситуации, и поэтому в категории экстренных затрат могут быть оценены только те мероприятия, которые были подтверждены документально [39-44].

Экстренные поставарийные затраты – это прямые затраты, в первую очередь, связанные со следующими факторами:

- организация радиологического контроля и мониторинга (**Зконтр**);
- дезактивация объектов жизнедеятельности и локальная реабилитация загрязненных земель (**Здез**). (Методика в приложении Д);
- обеспечение альтернативными источниками водопользования (**Звод**);
- организация санитарно-защитной зоны (**Зсзз**);
 - – капитальные затраты на переселение жителей с загрязненных территорий (**Зк**);
 - – компенсации отселяемым (**Зком**).

Методический подход к определению поставарийных затрат практически ограничен доступом к информации архивных данных. Таким образом, учитываемые поставарийные затраты (*Зэкстр*) состоят:

$$Зэкстр = Зконтр. + Зdez + Звод + Зсзз + Зк + Зкомп. \quad (18)$$

Расшифровка экстренных поставарийных затрат в Курганской области по их целевому назначению приведена в таблице 3.2 и на рисунке 3.4.

Таблица 3.2 – Экстренные поставарийные затраты по Курганской области

Целевое назначение затрат	Сумма затрат тыс. р. в ценах 1961 г.	Сумма затрат млн р. в ценах 2007 г.	% к общему объему
Капитальные затраты, в том числе на переселение	70700	3437,2	63,8
Компенсации отселяемым	26151,4	1271,4	23,6
Обеспечение альтернативными источниками водопользования	8210,0	388,9	7,4
Организация санитарно-защитной зоны	2271,3	110,6	3,4
Организация радиологического контроля	1933,0	94,0	1,8
ИТОГО	109265,7	5312,1	100

Приведенные фактические данные позволяют провести оценку экстренных прямых затрат по загрязненным районам Курганской области. Они оцениваются в 5312,1 млн р. в ценах 2007 г.

Экстренные поставарийные затраты, направленные на уменьшение радиационного воздействия, одного порядка с прямым ущербом при радиационной чрезвычайной ситуации, что представлено на рисунке 3.5.

Проводимые мероприятия не были совершенными и проверенными, ликвидация аварии являлась школой, в которой опробовались и отбирались действенные и эффективные методы [39].

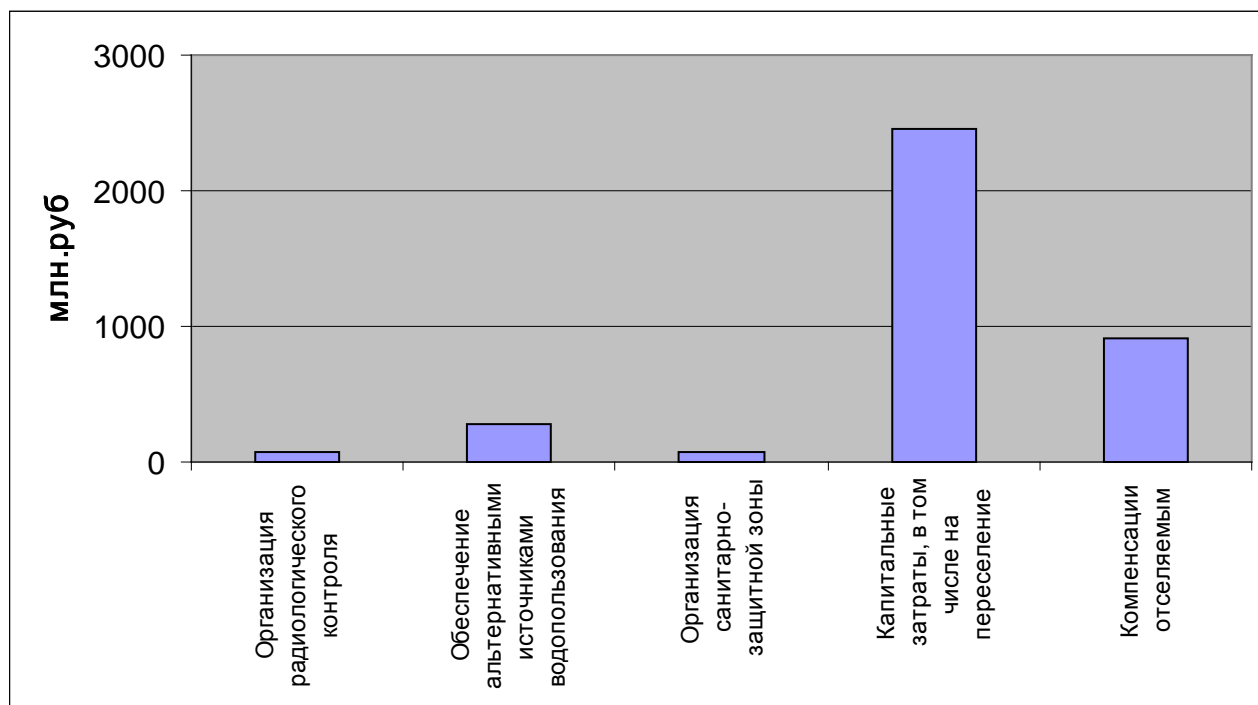


Рисунок 3.4 – Экстренные поставарийные затраты по Курганской области.

Существенных реабилитационных работ на территории самой поймы не проводилось, и законодательно «статус территории поймы реки Теча» до настоящего времени не установлен.

Экстренные меры сопровождались ограничением жизнедеятельности и природопользования, что привело к **опосредованным последствиям** в поставарийный период. Определить в денежном эквиваленте стоимость **опосредованного (косвенного) ущерба** намного труднее. Стоимость отдельных его видов в настоящее время не поддается корректной оценке, в частности это касается психологических эффектов.

Опосредованный (косвенный) ущерб определяется по следующим категориям: ограничение водопользования (**Уог.вод.**); недобор сельскохозяйственной продукции растениеводства и животноводства (**Унед.прод.**); капитальные затраты, необходимые для компенсации потерь продукции (**Зкап**); повышенная миграция населения (**Умиг.**); дополнительное исчезновение жилых домов и объектов социально-производственной инфраструктуры за счет миграционных процессов (**Удоп.**):

$$\text{Уопоср.} = \text{Уог.вод.} + \text{Зкап.} + \text{Унед.прод.} + \text{Умиг.} + \text{Удоп.} \quad (19)$$

Оценка ущерба от опосредованных (косвенных) поставарийных последствий представлена в таблице 3.3.

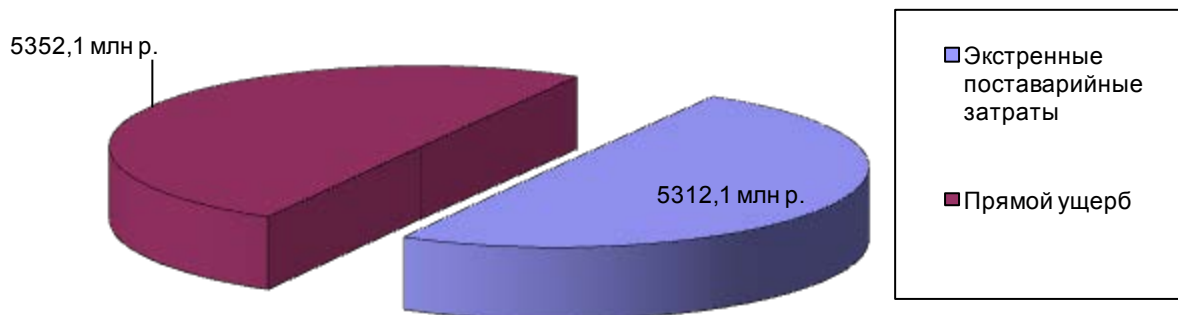


Рисунок 3.5 – Сравнение прямого ущерба и экстренных прямых затрат от радиационной чрезвычайной ситуации

Таблица 3.3 – Статьи ущерба от опосредованных (косвенных) поставарийных последствий

Статья	Ущерб, млн р. в ценах 2007 г.	%
Ограничение водопользования	186,1	1,2
Недобор с/х продукции	2204,7	13,7
Капвложения в с/х	12078,7	76,9
Повышенная миграция	969,2	6,2
Исчезновение поселков и утрата объектов инфраструктуры	328,6	2,0
Итого	15767,3	100

Наибольшую часть ущерба от опосредованных поставарийных последствий составляют капитальные затраты, необходимые для компенсации потерь продукции на сельхозугодьях, выведенных из оборота на пострадавших территориях области. На их долю приходится около 77% ущерба, что отражено на рисунке 3.6.

Радиационная чрезвычайная ситуация привела к нарушениям и изменениям в сложившейся структуре хозяйственных связей, инфраструктуре, а также к дополнительным затратам, вызванным необходимостью проведения отдельных мероприятий по ликвидации последствий радиационной чрезвычайной ситуа-

ции. Для компенсации опосредованных экономических последствий необходимы значительные капиталовложения. Эти капиталовложения должны направляться на компенсацию всех значимых последствий радиационной чрезвычайной ситуации.

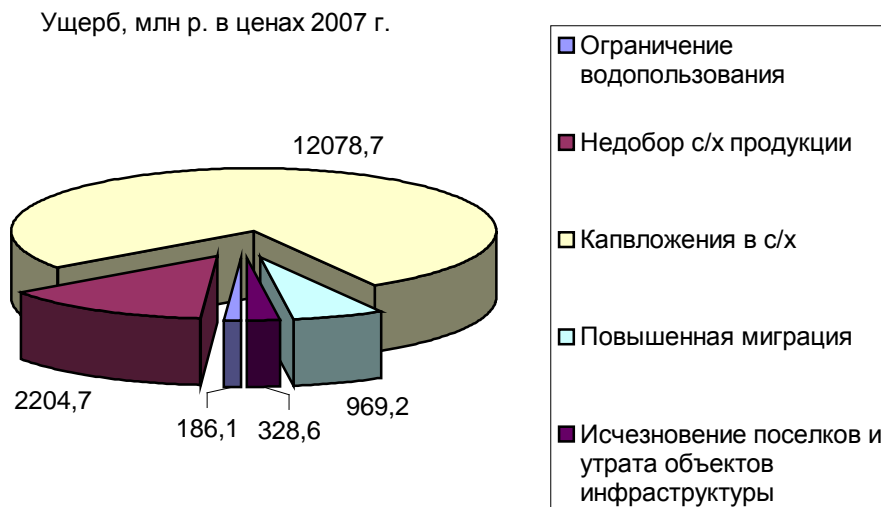


Рисунок 3.6 – Ущерб от опосредованных (косвенных) последствий

Очевидно, что для населения радиоактивно загрязненных территорий необходимо было разработать комплекс мер по социально – экономической реабилитации и сформировать оптимальные условия проживания на радиоактивно загрязненных территориях.

Однако, до начала 90-х годов поступление целевых денежных средств для реабилитационных мероприятий на пострадавших территориях централизованно не проводилось. Это обстоятельство и определило социально-экономические последствия радиационной чрезвычайной ситуации.

Но остались нескомпенсированными статьи прямого ущерба – это потери от выведения загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных земель из оборота на постоянно (**2687 млн р. в ценах 2007 г.**), потери здоровья от облучения (**419,1 млн р. в ценах 2007 г.**) и частичное обеспечение альтернативными источниками водопользования (**139,5 млн р. в ценах 2007 г.**), т.е. большая часть прямого ущерба не была компенсирована экстренными затратами.

Опосредованный (косвенный) экономический ущерб существенно, более чем в 7 раз, превышает прямой ущерб от радиационной чрезвычайной ситуации. Это в значительной мере обусловлено тем, что в поставарийный период вплоть до начала 90-х годов не предусматривались целевые затраты на компенсацию опосредованного ущерба и экономическую реабилитацию террито-

рий. Такие затраты, обусловленные длительным накоплением косвенного ущерба и отдаленными последствиями радиационных чрезвычайной ситуации, в Уральском регионе начали осуществляться только с 1993 г. в рамках Государственной и Федеральной программ реабилитации. Фактические затраты по Курганской области на реализацию этих программ составили **762,8 млн р. в ценах 2007 г.**

Однако они не скомпенсировали социально–экономической деградации районов прибрежной зоны рек Теча и Исеть. Эта деградация сказалась на снижении качества и уровня жизни по сравнению с и без того низкими среднеобластными показателями. Здесь более низкая обеспеченность жильем, хуже его благоустройство, более низкая обеспеченность медицинскими и образовательными учреждениями, слабее развита инфраструктура. Требуемые компенсационные капиталовложения для достижения среднеобластного качества жизни составляют **10314,9 млн р. в ценах 2007 г.**

Низкий по сравнению со среднеобластным уровень жизни населения свидетельствует о некомпенсированном производственно–хозяйственном ущербе. Он выражается в низкой (по сравнению со среднеобластной) заработной плате, повышенной безработице, более низкой покупательной способности. Требуемые для достижения среднеобластного уровня жизни капиталовложения и текущие ежегодные расходы до полной компенсации ущерба составляют **1883,9 млн р. в ценах 2007 г.**

Опосредованные неспецифические потери здоровья по показателям повышенной смертности, обусловленные социально-экономической деградацией территорий, на которые распространились последствия радиационной чрезвычайной ситуации, привели к тому, что ежегодный фактический ущерб от повышенной смертности населения на пострадавших территориях Курганской области составил **9281,2 млн р. в ценах 2007 г.** С течением времени косвенный ущерб без адекватной компенсации может только увеличиваться.

Интегральный ущерб, нанесенный территориям Курганской области подвергшимся радиационному воздействию, к настоящему времени складывается из суммы **некомпенсированной части прямого ущерба (Унеск.прям.), экстренных затрат (Зэкстр.), направленных на его компенсацию, некомпенсированного опосредованного (косвенного) ущерба (Унеск.опоср.), потери здоровья (Здоп.f(R)),** связанные с риском проживания на загрязненных территориях:

$$\text{Уинт.} = \text{Унеск.прям.} + \text{Зэкстр.} + \text{Унеск.опоср.} + \text{Здоп. f(R)} \quad (20)$$

Нескомпенсированными остаются до настоящего времени: радиационно-стимулированные и неспецифические потери здоровья; отставание показателей качества и уровня жизни пострадавшего населения от среднеобластного уровня; потери от выведения из оборота на постоянный срок сельскохозяйственных земель, лесных и водных ресурсов.

Таким образом, **интегральный ущерб от радиационной чрезвычайной ситуации**, нанесенный пойменным территориям и населению в бассейне рек Теча и Исеть Курганской области, составляет (таблица 3.4, рисунок 3.7) **46567,8 млн р. в ценах 2007 г.**

Оценка интегрального ущерба может быть скорректирована в связи с уточнением опосредованных косвенных затрат с учетом того, что все население продолжает работать и проживать в условиях радиационного загрязнения. Это обстоятельство требует дополнительных затрат, являющихся функциями радиационного риска. Использование автором разработанной методологии определения ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации и методических разработок в настоящей главе позволяет оценить интегральный ущерб, нанесенный загрязненным территориям.

Таблица 3.4 – Составляющие интегрального ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации в Курганской области

Составляющие интегрального ущерба	Ущерб, млн р. в ценах 2007 г.	%
Нескомпенсированный прямой ущерб, в том числе:	3245,6	7
– потери здоровья от облучения	419,1	
– выведение с/х земель из оборота	2687,0	
– переход к альтернативному водопользованию	139,5	
Экстренные поставарийные затраты	5312,1	11
Опосредованный (косвенный) ущерб, в том числе:	37247,3	80
– опосредованные экономические последствия	15767,3	
– неспецифические потери здоровья	9281,2	
– опосредованные социальные последствия	12198,8	
Затраты по Государственным программам	762,8	2
Итого	46567,8	100

Оценка статей интегрального ущерба позволяет сделать вывод о том, что его основными существенными составляющими является ущерб от потери здоровья населением на загрязненных территориях и ухудшение социально-экономических условий проживания.

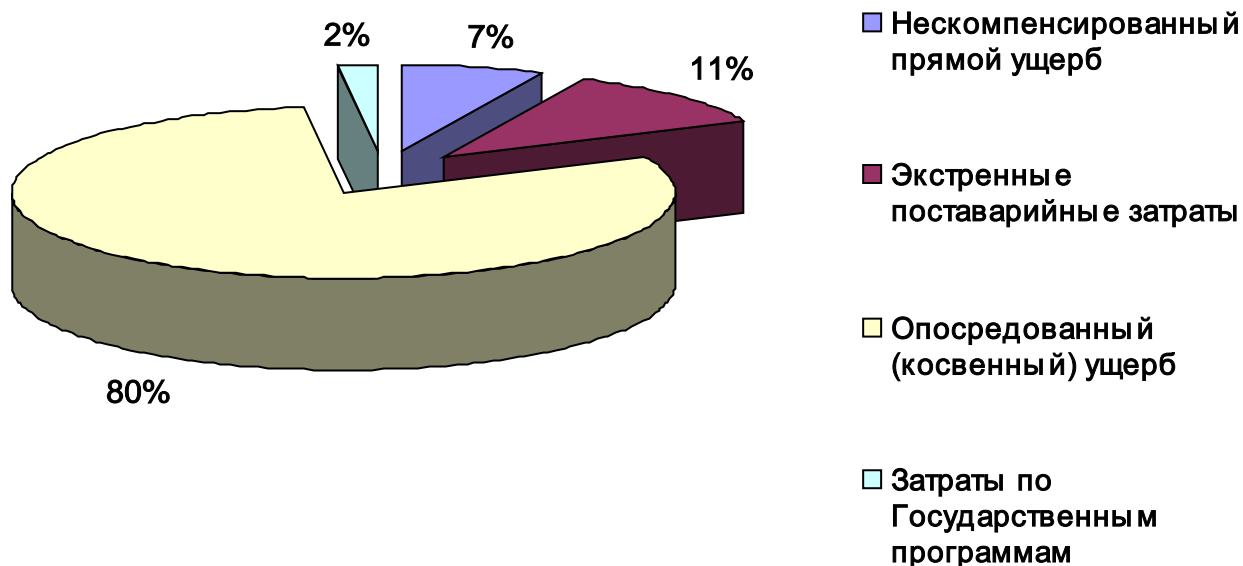


Рисунок 3.7 – Составляющие интегрального ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации в Курганской области

Радиоактивно загрязненным территориям для изменения ситуации в положительную сторону необходимы, в первую очередь, государственные инвестиции с защищенной строкой в бюджете. Во-вторых, для подобных территорий необходимо разработать и осуществить ряд инновационно-инвестиционных программ развития производственно-хозяйственной сферы. В-третьих, провести работу по усилению деловой активности и опоры на собственные силы для населения радиоактивно загрязненных территорий. В-четвертых, разработать программу социально-психологической реабилитации населения. В совокупности указанная система мер будет способствовать формированию условий длительного проживания населения на радиоактивно загрязненных территориях.

ГЛАВА 4

Формирование условий длительного проживания населения на радиоактивно загрязненных территориях

Государственная политика Российской Федерации в области преодоления последствий радиационных аварий и катастроф реализовалась с помощью федеральных Программ по радиационной реабилитации Уральского региона на период 1992-1996 гг. и 1996-2000 гг.

4.1 Оценка реализации государственных Программ реабилитации населения и территорий Курганской области, пострадавших в результате радиационной чрезвычайной ситуации

Официальная открытая информация о негативных последствиях деятельности ПО «Маяк» появилась в 1989 году. Впоследствии стали появляться многочисленные публикации, посвященные данной проблеме, на разных уровнях началось ее обсуждение.

Руководство Челябинской области обратилось в ЦК КПСС и Совет Министров СССР с просьбой поручить Академии наук СССР оценить экологическую ситуацию в районе ПО «Маяк» и предлагаемые Минатомэнергопромом СССР меры по ее оздоровлению.

В апреле 1990 г. эти проблемы были рассмотрены на заседании Совета Министров СССР, в июне этого же года комиссия АН СССР под председательством академика В.Н.Большакова обосновала необходимость реабилитации загрязненных радионуклидами территорий и принятия мер по социальной защите пострадавшего населения.

В январе 1991 г. вышло распоряжение Президента СССР М.С. Горбачева № РП-1283 «Об изучении экологической ситуации в Челябинской области РСФСР и разработке мер, направленных на оздоровление обстановки в регионе», была утверждена комиссия под председательством вице-президента АН СССР О.М. Нефедова. Комиссии в трехмесячный срок поручалось подготовить заключение по экологической и радиоэкологической обстановке в Челябинской области, разработать мероприятия, предусматривающие оздоровление обстановки в регионе, обеспечение здоровья населения и развития инфраструктуры области, и представить их в Совет Министров СССР.

Одновременно с работой комиссии в июне 1991 г. рабочая группа под руководством С.В. Малышева (заместитель начальника IV ГУ Минатомэнергопрома СССР) во исполнение распоряжения Совета Министров РСФСР подго-

товила проект программы неотложных мер по ликвидации последствий деятельности ПО «Маяк» на 1991-1992 гг., который и послужил правовой основой для начала уже в 1991 г. финансирования как реабилитационных работ в Челябинской области, так и работ по снижению степени риска возникновения радиационных аварий и катастроф на ПО «Маяк». В июле же 1991 г. комиссия О.М. Нефедова представила Совету Министров СССР:

- проект Указа Президента СССР «О неотложных мерах по оздоровлению экологической и радиационной обстановки, обеспечению здоровья населения и развитию инфраструктуры Челябинской области»;

- заключение комиссии;

- проект государственной союзно- республиканской программы неотложных мер по оздоровлению экологической обстановки, обеспечению здоровья и социальной защите населения Челябинской области;

- перечень неотложных мер по оздоровлению экологической и социально-экономической обстановки в районах радиоактивного загрязнения Челябинской, Свердловской и Курганской областей.

10 сентября 1991 г. было издано распоряжение Президента Российской Федерации № 39 «О мерах по ликвидации последствий радиоактивного загрязнения в результате деятельности производственного объединения «Маяк» Минатомэнергопрома СССР и защите населения от его воздействия», в котором, в частности, поручалось Совету Министров РСФСР подготовить до 1 ноября 1991 г. для внесения в Верховный Совет РСФСР:

- предложения об объявлении радиоактивно загрязненных территорий Челябинской, Курганской и Свердловской областей, пострадавших в результате сброса радиоактивных отходов в бассейн рек Теча – Исеть – Тобол в 1949 – 1956 гг. и выбросов в атмосферу радиоактивных веществ в 1957 и 1967 гг. производственным объединением «Маяк» Минатомэнергопрома СССР, зоной национального экологического бедствия;

- проекта Государственной программы РСФСР по радиационной реабилитации Уральского региона и мерах по оказанию помощи пострадавшему населению на 1991 – 1995 гг. (включая неотложные меры на 1991 – 1992 гг.), предусмотрев в ней источники финансирования программы; – проекта закона РСФСР «О социальной защите граждан РСФСР, пострадавших в результате радиационных загрязнений».

12 октября 1991 г. принято постановление Совета Министров РСФСР № 529 «О мерах по ликвидации последствий радиоактивного загрязнения в результате деятельности производственного объединения «Маяк» Министерства атомной энергетики и промышленности СССР и защите от его воздействия», поручавшее Госкомчернобылю России, соответствующим министерствам и комитетам совместно с Уральским отделением АН СССР, а также Челябинскому, Курганскому и Свердловскому облисполкомам до ноября 1991 г. завершить разработку и представить в Совет Министров РСФСР:

– проект Государственной программы РСФСР по радиационной реабилитации Уральского региона и мерах по оказанию помощи пострадавшему населению на 1991 – 1995 гг. (включая неотложные меры на 1991 – 1992 гг.);

– проект закона РСФСР «О социальной защите граждан РСФСР, пострадавших в результате радиационных загрязнений».

27 января 1993 г. программа была одобрена на Президиуме Совета Министров Российской Федерации и затем передана в Верховный Совет Российской Федерации.

Утверждение Правительством и Верховным Советом РСФСР Государственной программы Российской Федерации по радиационной реабилитации Уральского региона и мерам по оказанию помощи пострадавшему населению на период до 1995 г. имело большое значение для решения проблем реабилитации населения, подвергшегося радиационному воздействию, компенсации ущерба, нанесенного социально – экономической сфере региона, и снижения риска возникновения новых радиационных аварий на ПО «Маяк» [236].

Однако, при разработке концепции и комплекса мероприятий первой реабилитационной программы не были известны и, следовательно, не были учтены масштабы, уровни и специфика воздействия последствий деятельности ПО «Маяк» на население и территорию региона. Вследствие этого, по своему содержанию она была программой первоочередных мер по ликвидации последствий аварийных ситуаций, имевших место на ПО «Маяк» в прошлом.

Программами предусматривался комплекс мероприятий, направленных на снижение степени риска возникновения радиационных аварий и катастроф, реализацию мер по ликвидации потенциальных источников радиоактивного загрязнения, осуществление контроля эколого-радиационной обстановки и оздоровления радиоактивно загрязненных территорий, охрану здоровья населения,

подвергшегося радиационному воздействию, социально-экономическую реабилитацию территорий.

Период реализации Программ совпал с чрезвычайно сложным периодом в экономической жизни России. Из-за неудовлетворительного финансирования программ (рисунок 4.1) не удалось обеспечить в полной мере решение многих важных проблем, связанных с социальной, медицинской и радиационной реабилитацией населения и территорий, пострадавших в результате деятельности ПО «Маяк» [236].

Сокращенное финансирование не позволило, прежде всего, реализовать одну из главных задач, которая была определена как ликвидация сложившегося отставания развития социальной и производственной инфраструктуры территорий, пострадавших от радиационного воздействия, и приближение уровня их развития, как минимум, к среднему по Российской Федерации.

Реализация Программ позволила лишь частично улучшить социально-бытовую инфраструктуру и снизить уровень социально-психологической напряженности в населенных пунктах, расположенных на радиоактивно загрязненных территориях, однако кардинально не изменила уровня и качества жизни пострадавшего населения [182].

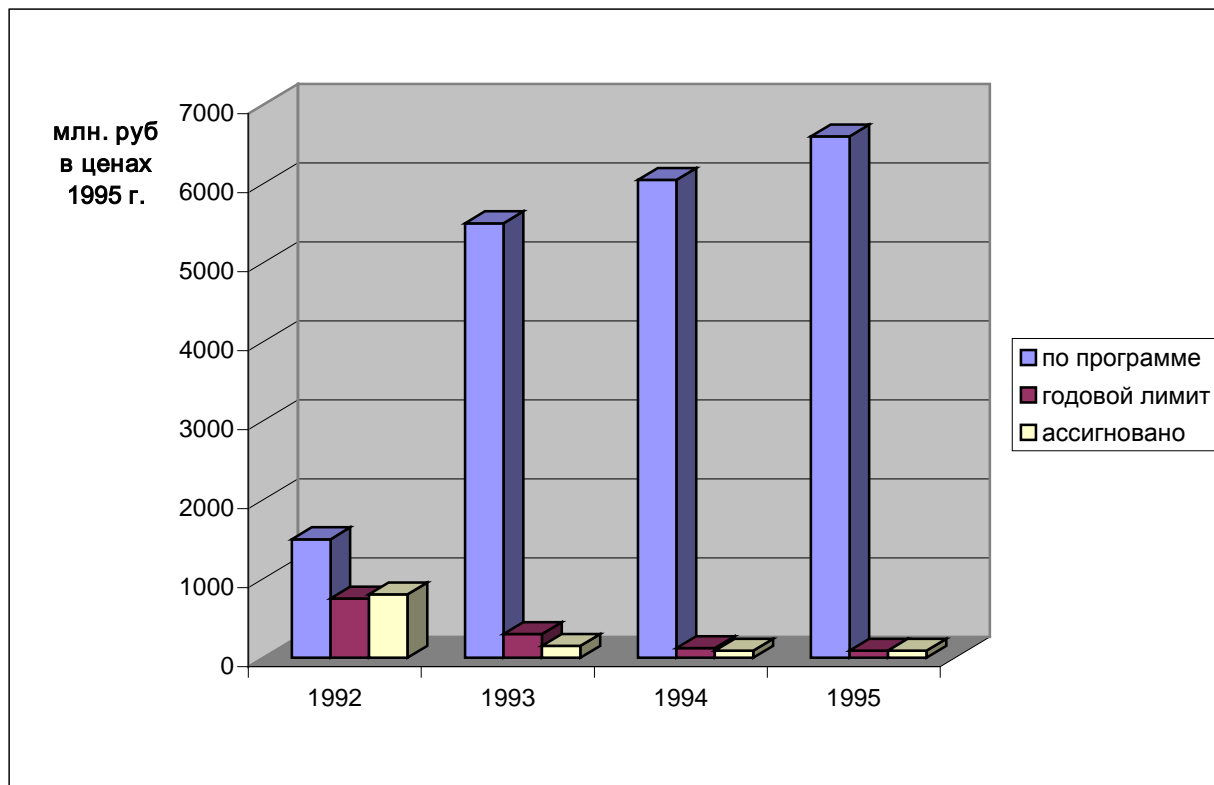


Рисунок 4.1 – Финансирование Государственной программы по радиационной реабилитации Уральского региона в 1992 - 1995 гг.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) – государственный заказчик-координатор Программ – постоянно предпринимало меры по улучшению ситуации, многократно докладывало в Правительство Российской Федерации о неудовлетворительном финансировании Программы. Однако ограниченные возможности федерального бюджета не позволили изменить к лучшему ситуацию с финансированием программы.

В целом за 1992 – 1995 гг. Программа профинансирована на 5,7% (по капитальным вложениям на 4,6%, по текущим расходам на 9,2%) [182].

За 1992 – 1995 гг. построено и введено в эксплуатацию 116,5 тыс.кв.м общей площади жилых домов, общеобразовательных школ на 1060 ученических мест, детских дошкольных учреждений на 575 мест, 125,6 км газопроводов, 11 газовых котельных и ряд других объектов (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Выполнение Государственной программы по вводу

объектов в 1992-1995 гг.

Объекты	Намечено по программе	Фактически введено					
		1992-1995 гг.		1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.
		всего	%				
Жилые дома, кв. м	1275000	116530	9,1	30391	49236	18185	18718
Челябинская область	846000	86700	10,2	22236	41465	10890	12109
Курганская область	251000	20089	8,0	6097	4854	5845	3293
Свердловская область	178000	9741	5,5	2058	2917	1450	3316
Общеобразовательные школы, уч. мест	18460	1060	5,7	160	392	0	508
Челябинская область	6740	160	2,4	0	160	0	0
Курганская область	5020	592	11,8	80	192	0	320
Свердловская область	6700	308	4,6	80	40	0	188
Детские дошкольные учреждения, мест	8530	575	6,7	50	425	0	100
Челябинская область	5400	165	3,1	0	165	0	0
Курганская область	1590	210	13,2	0	210	0	0
Свердловская область	1540	200	13,0	50	50	0	100
Больницы, коек	3780	60	1,6	0	0	0	60
Челябинская область	1780	60	1,6	0	0	0	60
Курганская область	150	0	0				
Свердловская область	1850	0	0				
Поликлиники, посещений в смену	5285	1725	32,6	105	900	620	100
Челябинская область	1950	235	12,1	35	100	0	100
Курганская область	200		0				
Свердловская область	3135	1490	47,5	70	800	620	0
Газовые сети, км	655	125,62	19,1	15,9	16,9	49,42	43,4
Челябинская область	273	81	30,0	1	11	38	31
Курганская область	202	44,62	22,0	14,9	5,9	11,42	12,4
Свердловская область	180	0	0				

Значительная часть финансовых средств была направлена на обеспечение действующих медицинских учреждений современным оборудованием и лекарствами, дооснащение местных санаторно-оздоровительных учреждений. Было продолжено формирование медико-дозиметрических регистров населения Челябинской, Курганской и Свердловской областей. Работа, проведенная в этом направлении, позволила установить контроль за состоянием здоровья пострадавших граждан, более эффективно осуществить мероприятия по их лечению и реабилитации.

Повышение уровня здоровья пострадавшего населения обеспечивается выполнением не только медицинских мероприятий, но и комплекса мер по обеспечению жителей, проживающих на пострадавших территориях, экологически чистыми и качественными продуктами питания.

Решению этой задачи были подчинены в рамках Программ специальные мероприятия в сельском и лесном хозяйстве, направленные на снижение уровней содержания радиоактивных и вредных химических веществ в продовольственной и непродовольственной продукции.

При решении задач контроля эколого-радиационной обстановки приоритет был отдан организации комплексного радиоэкологического мониторинга, позволяющего отслеживать состояние и степень загрязнения объектов окружающей среды. За время реализации Программ созданы банки данных первичной радиоэкологической информации и начаты работы по созданию электронных карт, выполненных в федеральных стандартах.

Вместе с тем, из-за неполного финансирования мероприятий Программ не удалось обеспечить решение многих важных проблем, связанных с социальной, медицинской и радиационной реабилитацией населения с территорий, пострадавших в результате деятельности ПО «Маяк».

Радиационные проблемы региона из-за их сложности и масштабности не могли быть решены в столь короткий срок, определенный для первой Программы реабилитации Уральского региона (1992-1995 гг.). Поэтому уже при утверждении Программы Верховным Советом в 1993 г. Правительству Российской Федерации было поручено разработать государственную целевую комплексную программу по социальной и радиационной реабилитации населения и территорий Уральского региона, пострадавших вследствие деятельности производственного объединения «Маяк», на период до 2000 г. [182].

При подготовке проекта Программы ее разработчики (МЧС России, Минздрав России, Минатом России, администрации Челябинской, Курганской областей, Правительство Свердловской области) опирались на существующую законодательную базу.

Федеральная целевая программа «Социальная и радиационная реабилитация населения и территорий Уральского региона, пострадавших вследствие деятельности ПО «Маяк», на период до 2000 г.» утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации № 577 от 13 мая 1996 г. Государственным заказчиком – координатором Программы определено МЧС России. Государственными заказчиками Программы по выполнению мероприятий по социальной реабилитации населения и радиационной реабилитации территорий областей, пострадавших вследствие деятельности ПО «Маяк», определены органы исполнительной власти Челябинской, Курганской, Свердловской областей и Министерство Российской Федерации по атомной энергии (рисунок 4.2).

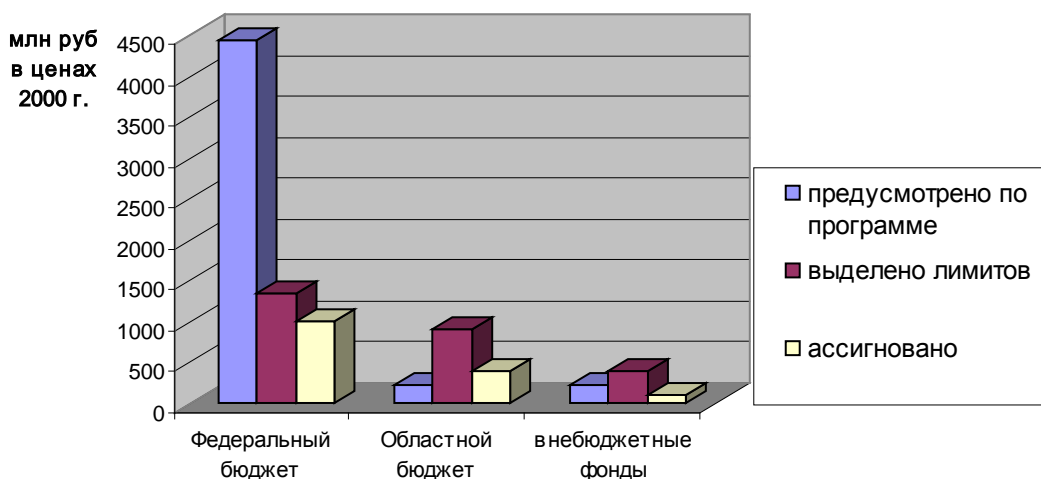


Рисунок 4.2 – Соотношение объемов фактического финансирования Программы по источникам финансирования в 1996 – 2000 гг.

Предусмотренные Программой меры явились продолжением начатых в 1992 г. работ по радиационной реабилитации Уральского региона и были представлены в рамках следующих разделов: охрана здоровья населения, подвергшегося радиационному воздействию; социально-психологическая реабилитация пострадавшего населения и экономическая реабилитация территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению; агропромышленное производство и лесное хозяйство; обеспечение экологической и радиационной безопасности проживания населения в зоне влияния производственного объединения «Маяк» и других ядерных объектов; международное сотрудничество; организационные мероприятия [182].

Общий объем финансирования, предусмотренный Программой, составлял 1,73 триллиона рублей в ценах 1996 г. Реальный объем средств, необходимых для решения проблем социальной и радиационной реабилитации населения и территорий Уральского региона, пострадавших вследствие деятельности ПО «Маяк», значительно превышает заложенные в программе объемы. Их решение выходит за рамки Программы и должно быть осуществлено после 2000 г.

В 1996 – 2000 гг. выполнение мероприятий, как и в предыдущей Программе, не было обеспечено в полном объеме средствами из федерального бюджета. В этих условиях администрации областей региона увеличили вложение средств на выполнение мероприятий Программ из своих бюджетов (рисунок 4.3, таблица 4.2).

Программы реализовывалась в соответствии с Порядком разработки и реализации федеральных целевых и межгосударственных программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация (Постановление Правительства РФ от 26 июня 1995 г. № 594).

Фактически за 1996-2000 гг. финансирование составило: из федерального бюджета – 24,8%, из внебюджетных источников (средства Минатома России) – 33% и из областных бюджетов – более 150% от предусмотренных Программой [182].

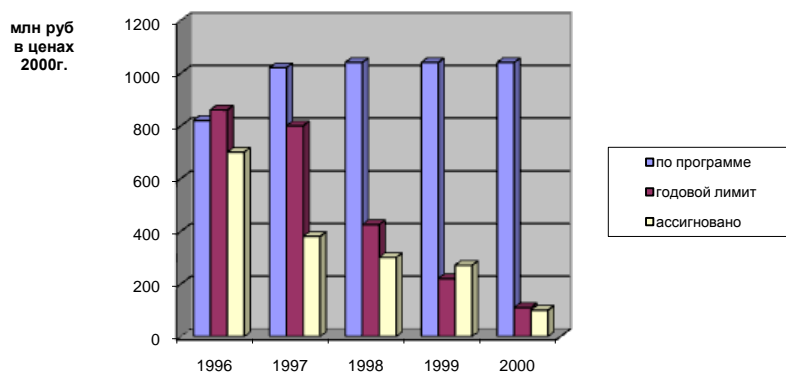


Рисунок 4.3 – Финансирование Федеральной целевой программы «Социальная и радиационная реабилитация населения и территорий Уральского региона, пострадавших вследствие деятельности ПО «Маяк», на 1996-2000 гг. за счет всех источников финансирования

Необходимо отметить, что ПО «Маяк» выполняет за счет своих средств значительные объемы работ, отнесенных к мероприятиям Программы. Несмотря на недостаток средств федерального бюджета, выполнен ряд мероприятий, направленных на снижение степени риска возникновения новых аварий и катастроф на ПО «Маяк», которые позволили, в конечном итоге, значительно сни-

зить радиационное воздействие водоема Карачай, уменьшить вероятность повторения радиационных аварий.

В рамках Программы были продолжены работы по созданию единого медико-дозиметрического регистра населения, подвергшегося радиационному воздействию, для осуществления эффективного контроля за состоянием здоровья населения и своевременной профилактики, раннего выявления и лечения заболеваний. В регистр за 1996-2000 гг. введены данные на 34 тыс. человек. В ходе целевой диспансеризации осмотрено 57 964 человека. Значительная часть финансовых средств была направлена на обеспечение действующих медицинских учреждений современным оборудованием и медикаментами.

Таблица 4.2 – Выполнение Программы по вводу объектов за 1996—2000 годы

Объекты	На-мечено	Фактически введено					
		1996-2000 гг.		1996-1997гг.	1998г.	1999г.	2000г.
		Всего	%				
Жилые дома, кв.м	168600	26841,0	15,9	11550,6	7790,6	4618	2881,8
в том числе:							
Челябинская область		24455,8		10733,4	6592,6	4436	2693,8
Курганская область		877,2		817,2			60
Свердловская область		1508			1198	182	128
Общеобразовательные школы, уч. мест	9268	3178	34,3	2396	580	40	162
Челябинская область		2272		2070		40	162
Курганская область		726		326	400		
Свердловская область		180			180		
Детские дошкольные учреждения, мест	1640	180	11,0	20	40	25	95
Челябинская область		25				25	
Курганская область		115		20			95
Свердловская область		40			40		
Больницы, коек	1875	310	16,5	190		30	90
Челябинская область		310		190		30	90
Курганская область							
Свердловская область							
Поликлиники, посещений в смену	1070	25	2,3			25	
Челябинская область		25				25	
Курганская область							
Свердловская область							
Газовые сети, км	408	56,593	13,9	26,2	3,02	10,39	16,986
Челябинская область		34,006		26,2		2,12	5,686
Курганская область		22,587			3,02	8,27	11,3

За счет средств федерального бюджета прошли курс реабилитации и лечения 14 617 пострадавших. 26003 ребенка оздоровлено в загородных, город-

ских пришкольных лагерях, в центрах дневного пребывания, а также в санаториях и профилакториях.

В целях получения продукции, соответствующей по качеству действующим нормативам, в условиях радиоактивного загрязнения проведены следующие работы: созданы культурные сенокосы и пастбища для скота на площади 1106 га; внесены органические и минеральные удобрения на площади 1853 га; зарыблены водоемы личинкой пеляди в количестве 28,56 млн штук; приобретены саженцы яблонь, груш – 3099 штук, кустарников – 1800 штук; приобретено 305 голов племенного скота; выполнены лесохозяйственные и лесопосадочные работы на площади 12 017 га.

Кроме того, для получения экологически чистой сельхозпродукции, проведения сельскохозяйственных и лесохозяйственных работ, обеспечения работы служб контроля, ветеринарных служб приобреталось специальное оборудование, техника.

За прошедшие годы построено и введено в эксплуатацию 21,1 тыс. кв. м общей площади жилых домов, приобретено на вторичном рынке 5,7 тыс. кв. м жилья, построено школ на 3 178 ученических мест, детских дошкольных учреждений на 180 мест, больниц на 310 коек, 22,6 км газовых сетей.

В этих условиях значительно повышается роль субъектов Федерации, изыскивающих возможность направлять инвестиции из областных бюджетов на продолжение строительства объектов здравоохранения и образования. МЧС России совместно с заинтересованными федеральными органами и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации проведена большая работа в части решения вопросов, касающихся социальной защиты граждан, подвергшихся радиационному воздействию, и совершенствования действующего законодательства. Подготовлено 17 законопроектов, связанных с правовым регулированием этих проблем, утвержден «Порядок оформления и выдачи удостоверений единого образца гражданам, подвергшимся воздействию радиации вследствие аварии на территории производственного объединения «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча».

В 2000 г. завершился срок реализации Программы. Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2000 г. № 1034 он был продлен на 2001 г. Этим же постановлением продлены сроки реализации других программ, связанных с преодолением последствий радиационных аварий и катастроф. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 августа

2001 г. № 637 подтверждает необходимость реабилитационных работ на радиоактивно загрязненных территориях и продлевает федеральную целевую Программу «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2010 г.».

Как было отмечено, следствиями радиационных аварий на ПО «Маяк» стали миграция населения, сокращение его численности, исчезновение на пострадавших территориях «неперспективных» населенных пунктов. Это, в свою очередь, привело к сокращению числа занятых в сельскохозяйственном секторе экономики и способствовало падению общей культуры сельскохозяйственного производства, которое на этих территориях является основой хозяйственной деятельности населения. Кроме того, основную долю ущерба (60 % от общей величины) как раз и составили потери сельскохозяйственного производства пострадавших районов области. Все это обусловило дальнейшее устойчивое снижение уровня и качества жизни населения и усугубило влияние радиоактивно загрязненного загрязнения территорий на здоровье пострадавшего населения.

Сложившаяся эколого-радиационная ситуация на территории Курганской области нанесла большой ущерб не только здоровью населения, но и социально-экономическому развитию пострадавших районов. Разрушение социально-производственной инфраструктуры на загрязнённых территориях, изъятие из землепользования пастбищных угодий привели к деформации демографических, миграционных и других социальных процессов, и, как следствие, к концу 80-х годов по основным социальным показателям радиоактивно загрязненные территории существенно отстали от средних для области значений. В ходе экономической реформы последних лет это отставание еще более увеличилось и сказалось на темпах падения социально-производственной сферы и уровне жизни населения.

Нарушение основ хозяйствования, кризисное их состояние отражается на экономическом положении населения, усугубляя социальные проблемы.

Так, в 1991-1995 гг. глубина падения сельскохозяйственного производства на пострадавших территориях оказалась в 1,34 раза больше, чем в целом по области. Одна из главных причин – отсутствие в последние годы финансовых вложений в основное средство производства на этих территориях – землю, что привело к неудовлетворительному состоянию земельных угодий вплоть до деградации некоторых из них. К 1992 г. из-за отсутствия средств на пострадавших территориях почти полностью было прекращено известкование и гипсовыв-

ние почв, которое является одновременно и реабилитационной мерой, снижающей переход в продуктивную часть урожая радиоактивного стронция. Для 1991-1999 гг. характерны также спад производства животноводческой продукции, сокращение численности поголовья скота и птицы.

Кредиторская задолженность хозяйств в этих районах всех форм собственности растет и за последние два года составила 702,8 млн р., а убыток от реализации произведённой продукции – 177,8 млн р. Если в 1990 году сельскохозяйственные предприятия этих районов производили 190,4 тыс. тонн (29%) молока и 59,3 тыс. тонн (33%) мяса, в них было сосредоточено 215 тыс. голов (25,5% поголовья) крупного рогатого скота, 288 тыс. (62%) поголовья свиней, то на 1 января 1998 г. голов КРС – 78,9 тыс., свиней – 133,7 тыс., производство мяса и молока сократилось к указанному периоду соответственно на 57,3 и 55,2%.

Неудовлетворительно положение с выполнением мероприятий по агропромышленному производству и лесному хозяйству: мероприятия по обеспечению населения экологически чистыми продуктами питания профинансированы на 17,7%, по подготовке и повышению квалификации специалистов агропромышленного комплекса и лесного хозяйства – на 18,4%, добыче и переработке удобрений из сырья местных источников и приобретению необходимых технологий – на 18%.

Глубокий экономический кризис привел к быстрому росту безработицы. В начале 1995 г. официально учтенная безработица составила на загрязненных территориях 8,2 % при 2,5% в среднем по области. Особенно страдает население от скрытой безработицы, которая достигает 15-20% от количества экономически активного населения.

Наряду с высокой безработицей отмечается сравнительно низкая заработная плата. В 1995 г. на пострадавших территориях она оказалась на 26,1% ниже средней по области, товарооборот на душу населения на данных территориях составил 63,4% от среднеобластного значения, в том числе в Шатровском районе 33,3%, в Катайском 63,6%.

В сложившихся условиях упала покупательная способность населения, что отразилось на объеме товарооборота и услуг. Каждый житель пострадавшей территории покупает товаров в 1,8 раза меньше, чем в среднем жители области. Разрыв в уровнях торгового обслуживания вырос с 1992 по 1994 гг. с 1,65 до 1,8

раза, в величине платных услуг, приходящихся на одного жителя, – с 2,5 до 2,8 раз.

Вследствие радиационного воздействия существенно ухудшаются демографические показатели. Так, на 1 января 1998 г. число умерших (в расчёте на 1000 человек населения) составило в Далматовском районе 19,5 чел.; Шадринском 16,4, Шатровском – 15,6, Каргапольском – 16,8, Катайском-13,9 (в целом по области –13,7). Естественный прирост населения оказался равным: в Шадринском районе (–7,1), Далматовском (– 9,9), Шатровском (– 7,0) (по области – 4,7).

В пострадавших районах чрезвычайно низок уровень развития социальной инфраструктуры, что проявляется в неудовлетворительном обеспечении населения жильем, всеми видами медицинского и социально-культурного обслуживания, полноценными продуктами питания.

При низких объёмах финансирования Программ проблема предоставления жилья пострадавшим остаётся неразрешимой. В очереди на жильё числится 158 пострадавших, а построено и предоставлено очередникам за 2 года всего 8 из 11 квартир. На территории Катайского и Далматовского районов в аварийном состоянии находится около 5% зданий, построенных более 30 лет назад.

За счет всех источников финансирования за два года (1996 – 1997) введено в эксплуатацию 41,8 тыс.кв. м жилой площади, в том числе за счет Программ – 817,2 м² общей жилой площади, или 20% к заданию. В Далматовском районе введено 50%, Катайском – 10,3%, Шатровском – 57% от плана, а в Шадринском и Каргапольском – ни одного квадратного метра.

Для большинства городов и населенных пунктов радиоактивно загрязненных территорий характерно наличие преимущественно частного жилого фонда, часто разбросанного на многие километры, что приводит к чрезвычайному удорожанию затрат на развитие коммунальной инфраструктуры. Вследствие этого в пострадавших районах низок уровень обеспеченности жилого фонда коммунальными услугами: центральным водоснабжением охвачено в Каргапольском районе 20,9% жилого фонда, Катайском – 26,5, Шатровском – 14,2; канализацией – в Далматовском районе 30,7%, Каргапольском –16,3, Катайском – 16,7, Шатровском – 11,9, Шадринском – 22,2; центральным отоплением в Далматовском районе 30,7% жилого фонда, Каргапольском – 16,3, Катайском – 16,7, Шадринском – 32,5%, Шатровском – 8,95; горячим водоснаб-

жением – в Далматовском районе 8,2% жилого фонда, Каргапольском – 4,0, Катайском – 0,4, Шадринском – 9,3, Шатровском – 0,25.

В результате неудовлетворительного финансирования Программ в стадии «незавершенки» находится 78 объектов. Администрация области рекомендовала районам часть из них продать, а вырученные от продажи средства направить на завершение строительства оставшихся объектов со строительной готовностью более 80%.

Очень слаба материально-техническая база учреждений образования. Так, в Далматовском районе 2-этажное здание Уксянской среднеобразовательной школы, построенное в 1934 году, а также спортивный зал Любимовской школы разрушаются, в Каргапольском районе 4 школы находятся в аварийном состоянии, а всего таких школ в пострадавших районах 7. Полное благоустройство имеет только около 30% школ.

Одним из сложных вопросов для населения Далматовского и Катайского районов, проживающего в пойме реки Теча, остаётся обеспечение качественной питьевой водой. Есть населённые пункты, где отсутствуют водопровод и колодцы. Так, в Катайском районе ТОО «Мирное», жители населённых пунктов Шутиха, Бисерово и Бугаево (всего 1221 человек), берут воду для питья и на хозяйственные цели непосредственно из реки Теча. А ТОО «Верхне-Теченское» и ТОО «Лобановское» этого же района в количестве 3600 человек используют воду из реки на хозяйственные нужды. В связи с очень плохим качеством питьевой воды в районе строится станция обезжелезивания, ведётся реконструкция и полная замена отслуживших свой срок водопроводных и тепловых сетей.

На территории Курганской области, подвергшейся радиоактивному загрязнению вследствие сбросов радиоактивных веществ в реку Теча, проживает около 140 тыс. человек. Большая часть проживающего в зоне загрязнения населения нуждается в особо квалифицированной диагностике, стационарном обследовании и лечении, 86% детей требуется постоянный контроль за состоянием здоровья, витаминизация питания и медикаментозное лечение. Уровень медицинского обслуживания зависит от обеспеченности врачебными кадрами и средним медицинским персоналом, размерами бюджетных ассигнований на здравоохранение и других показателей, которые на пострадавших территориях также ниже, чем в целом по области. От доступности медицинской помощи в определенной мере зависят и показатели заболеваемости населения. По данным

медицинских наблюдений, на пострадавших территориях отмечается более высокий уровень заболеваемости взрослого и детского населения по сравнению с районами области, не имеющими радиоактивного загрязнения.

Поэтому основными задачами реабилитации населения является улучшение медицинского обслуживания пострадавших путём укрепления материально-технической базы медицинских учреждений, внедрения эффективных методов диагностики и профилактики заболеваний, закрепления высококвалифицированных кадров медицинских работников.

С целью организации диспансерного наблюдения население пострадавших районов было обследовано в амбулаторных и стационарных условиях клинического отделения УНПЦ РМ, областной клинической больницы, областного онкологического диспансера, ЦРБ пострадавших районов, выездными бригадами Свердловского и Омского мединституты. Выявлены группы повышенного риска по онкопатологии, сердечно-сосудистым заболеваниям, заболеваниям органов пищеварения, органов дыхания, нервной системы.

По данным ЭКО АССПРОФ, Курганская область находится на одном из первых мест среди 79 областей России в ранжировке регионов по смертности, обусловленной внешнесредовым воздействием.

Область является регионом с высоким уровнем заболеваемости и смертности от злокачественных опухолей, что связано с демографическими и экологическими факторами. При этом пострадавшие районы выделяются по своим показателям среди других районов области. Так, уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями превышает средний по России в г. Шадринске на 25,4%, в Каргапольском районе на 15,5%. У детей он в несколько раз превышает среднеобластной, например, в Далматовском районе в 3,7 раза, Каргапольском в 3,4 раза, Катайском в 1,5 раза.

Одним из наиболее чувствительных биологических показателей, отражающих качество окружающей среды, является состояние здоровья детей. Обследование детей из пострадавших районов области, в том числе сел В. Теча, Шутиха и других Катайского и Далматовского районов, в Омском профилактории «Иртыш» показало, что у 90% детей были выявлены различные заболевания, в том числе поражение лимфоидно-глоточного кольца, НЦД, заболевания нервной системы (энурез, сно-хождение, астено-невротический синдром, логоневрозы), гиперплазия щитовидной железы и др. Выше среднероссийского показателя частота выявления НЦД, которая составила 27% по всем обследованным

детям, а по детям из сёл по р. Теча – 66,7%. Гиперплазия щитовидной железы чаще встречается у детей по рекам Теча и Исеть, чем в других населённых пунктах.

Высокая младенческая смертность в пострадавших от радиационного воздействия районах (на 17,5% выше, чем в среднем по области), высокий уровень заболеваемости подростков респираторными заболеваниями, обусловленный иммунодефицитом, несбалансированным питанием, отсутствием целостной системы физического воспитания и закаливания, ежегодное ухудшение состояния здоровья женщин на 25-30% (рост экстрагенитальных и гинекологических заболеваний, анемий у беременных женщин, поздних токсикозов в 1,3-1,4 раза) свидетельствуют о необходимости проведения реабилитационных мероприятий для этих категорий населения в наиболее полном объёме.

Результат использования загрязнённых водных источников – значительное превышение среднеобластных показателей по болезням органов пищеварения. Значительным является превышение среднеобластных показателей в данных районах по заболеваниям костно-мышечной системы, органов дыхания, психических расстройств у подростков и др. И все эти показатели – на фоне слабой лабораторной и диагностической базы. Количество анализов на 100 посещений колеблется от 31,5 в Каргапольском до 60,5 в Шатровском районе при областном показателе 65,2.

Крайне неудовлетворительна материально-техническая база здравоохранения области. Для повышения качества диагностических исследований, квалифицированного лечения и наблюдения за состоянием здоровья пострадавших в динамике, включая пожилых людей из отдалённых населённых пунктов, детей до года, от года до семи лет и детей школьного возраста необходимо оснащение областных специализированных медицинских учреждений, центральных районных больниц, сельских участковых и фельдшерско-акушерских пунктов современным медицинским оборудованием, лекарственными препаратами, спецавтотранспортом для перевозки больных.

Неудовлетворительна обеспеченность пострадавших районов врачами на 10 тыс. населения: в Далматовском – 11,2, Каргапольском – 10,7, Катайском – 13,4, Шатровском – 10,0, в то время как в этих районах более высокий уровень госпитализации: поступление больных в стационар на 1000 человек населения составляет в Шадринском районе 271,5, в Шатровском - 232,2 чел.

Состояние материально-технической базы здравоохранения в загрязнённых районах характеризуется низкими показателями оснащённости больничными и поликлиническими площадями и койками. Так, обеспеченность койками на 10 тыс. населения ниже областного и среднереспубликанского уровня и составляет в Далматовском районе – 81,8, Каргапольском районе – 86,8, Катайском – 81,5, Шатровском – 84,6; посещений амбулаторно-поликлинических учреждений в смену – 119 при нормативе 225, в области – 151. В аварийном состоянии находятся туберкулёзное отделение Далматовской ЦРБ, инфекционный корпус и пищеблок Катайской ЦРБ. Здания детской и клинической больниц по 9-13 лет не ремонтировались. Из предусмотренного планом ввода двух больниц на 50 коек построена лишь одна в г. Далматово на 30 коек. Назрела острейшая проблема строительства новых фельдшерско-акушерских пунктов в с. Черемисское Шадринского района, с. Лобаново Катайского района, больницы в п. Барино Шатровского района, пристроя к акушерскому корпусу в г. Шадринске, находящихся в ветхих деревянных домах, подлежащих сносу.

Необходимо строительство медицинского корпуса для Каргапольского дома-интерната в с. Ключи. Не построен корпус для лучевой терапии при горбольнице в г. Шадринске, необходимый для проведения лечения онкологических больных всей загрязненной зоны. Не выполнено строительство пристроя к онкологическому диспансеру площадью 100 кв. метров для аппарата лучевой терапии. Все эти объекты были предусмотрены Программами, но их строительство сорвано из-за отсутствия финансирования.

Отрицательное отклонение показателей от средних по области оказывается для всех пострадавших районов чрезвычайно существенным, поэтому пострадавшие территории характеризуются региональными экономистами как территории с неблагоприятным социально-экономическим статусом.

Социальный ущерб, нанесенный населению Курганской области, проживающему в условиях радиационного воздействия, до настоящего времени не компенсирован. В то же время проведенный сравнительный анализ по ряду показателей социальной значимости свидетельствует о неблагоприятной социальной ситуации.

Время разработки и действия Государственных программ реабилитации радиоактивно загрязненных территорий пришлось на период перехода страны к рынку, что характеризовалось высокой инфляцией и неустойчивыми процессами в экономике. Поэтому необходимо, в первую очередь, государственное

вмешательство для обеспечения благоприятных условий жизни и трудовой деятельности проживающего на этих территориях населения.

Методом оценки эффективности затрат на госпрограммы реабилитации Уральского региона, не получившим широкого распространения, является метод «затраты – выгоды», который впрямую позволяет получить ответ на вопрос, какие именно программные мероприятия или их комбинация наилучшим образом содействуют снижению риска дальнейшего проживания населения в зоне радиоактивного загрязнения. Однако этот метод оценки комплекса принятых мер не мог быть использован ввиду неадекватности финансирования Госпрограмм нанесенному ущербу.

Поэтому Государственные программы реабилитации территорий, как Курганской области, так и Уральского региона, оказавшихся в зоне радиационной чрезвычайной ситуации, не оказали существенного влияния на оздоровление населения, не привели к повышению эффективности производства и, в конечном счете, к повышению качества и уровня жизни проживающих на загрязненных территориях.

Основной целью совершенствования территориальной организации производительных сил является постепенная ликвидация диспропорций в уровне социально – экономического развития отдельных муниципальных образований и управленческих округов. Это может быть достигнуто путем более рационального размещения производств, углубления специализации наряду с усилением комплексности хозяйств отдельных муниципальных образований, выбора наиболее эффективных форм производственно-территориальной интеграции.

Развитая инфраструктура, близость к Уральскому центру с его мощным научно-техническим потенциалом позволяют осваивать на предприятиях загрязненных территорий Курганской области новые технологии, организовывать наукоемкие гражданские производства в оборонном комплексе.

Оценка ресурсного потенциала развития радиоактивно загрязненных районов Курганской области способствует выбору эффективных управленческих решений в вопросах активного вовлечения в хозяйственный оборот собственных ресурсов, что позволит включиться в рыночные экономические условия общего развития области.

Региональные власти и органы управления муниципальных образований должны акцентировать внимание на устранении несбалансированности хозяй-

ства, кризисных явлений на радиоактивно загрязненных территориях области, обеспечении рациональной занятости населения, поддержании самокупаемой экономики и ее расширенном воспроизводстве.

Главной целью эколого-экономического и социального развития радиоактивно загрязненных территорий является опережающее создание многосекторной социально ориентированной рыночной экономики, базирующейся на новом научно-техническом укладе и информационно-индустриальных технологиях и обеспечивающей переход к новым стандартам качества жизни и среды обитания.

Для снижения негативных последствий радиационной чрезвычайной ситуации и обеспечения условий безопасности требуется системный подход к разработке и реализации комплекса взаимообусловленных мер на уровне целевых программ.

4.2 Концепция реабилитационной политики населения радиоактивно загрязненных территорий Курганской области

Радиоэкологическая ситуация в Курганской области как следствие деятельности предприятия атомной промышленности, наличие территорий, пострадавших от радиоактивного загрязнения, ставят органы исполнительной власти области перед необходимостью постоянно реагировать на крайне неблагоприятную экологическую обстановку. «Набор» радиационно-экологических факторов, оказывающих воздействие на состояние здоровья, уровень и качество жизни, настроение, самочувствие, общественное мнение населения, не имеет аналогов в России.

Во-первых, это массовое длительное облучение жителей населенных пунктов области, расположенных на берегах реки Теча и частично реки Исеть, в результате которого накопленные дозы превышают нормативный уровень (7сЗв).

Во-вторых, безусловно, это состояние здоровья населения, проживающего в районах, пострадавших от радиоактивных сбросов и выбросов. По ряду показателей отмечается повышенная заболеваемость этого населения, что требует принятия соответствующих мер.

В-третьих, население пострадавших районов не получило от государства адекватной компенсации своим личным, социальным и экономическим потерям.

В-четвертых, на этих территориях наблюдается высокий уровень социально-психологической напряженности пострадавшего населения.

В-пятых, к сожалению, до сих пор часть населения подвергается дополнительному облучению, связанному, в основном, с воздействием радионуклидов, депонированных ранее в окружающую среду в результате деятельности ПО «Маяк».

В-шестых, наличие на «Маяке» радиационно-опасных технологий и большого количества радиоактивных материалов и отходов, их накопление в природных средах обуславливают высокую вероятность возникновения новых радиационных аварий и инцидентов.

Решение вышеназванных проблем может и должно решаться, в том числе и вне Госпрограмм. Так, только сейчас в Челябинской области осуществляется переселение жителей поселка Муслюмово.

В пострадавших районах наблюдается резкий спад производства, усиливаются миграционные процессы, понижается качество и уровень жизни населения, увеличивается количество заболеваний, напрямую связанных с повышенным уровнем радиации, и, как правило, у населения появляются устойчивые психологические радиофобии.

В связи с этим используемая в социальной психологии категория «социально-психологическое состояние населения» (СПС) и связанный с ней уровень «социально-психологической напряженности» (СПН) приобретают чрезвычайно важное значение в процессе подготовки и реализации управленческих решений.

Социально-психологическое состояние – наиболее общая оценочно-эмоциональная реакция населения на всю совокупность условий его существования. СПС формируется на основе восприятия и оценки людьми той социальной среды, в которой они живут, сложившейся в обществе ситуации, оценки своего места и роли в этой ситуации, личных и общественных перспектив [296].

Индикаторами СПС выступают: совокупность оценок социальной ситуации; удовлетворенность различными сферами жизнедеятельности, состоянием природной среды; удовлетворенность своим положением в социуме; удовлетворенность перспективами на будущее; уверенность в завтрашнем дне.

Переживания, чувства, составляющие основу СПС, постепенно накапливаются, трансформируясь в социальную напряженность определенной степени. Поэтому, с одной стороны, социально-психологическая напряжен-

ность – производная от СПС. С другой стороны, социальная напряженность выступает как самостоятельный субъективный фактор, способный оказать влияние на все стороны жизни. В этой связи диагностика социально-психологического состояния населения и измерение уровня социальной напряженности – важнейший элемент системы государственного и муниципального управления.

Поэтому изучение настроения жителей пострадавших территорий, анализ общественной реакции на принимаемые структурами власти решения и действия в процессе реализации программы реабилитации, выработка рекомендаций по осуществлению коррекции содержания и форм региональной политики, проводимой в сфере атомной энергетики и радиационной безопасности, позволят оптимизировать условия длительного проживания населения на радиоактивно загрязненных территориях в условиях рынка.

При значимости всех детерминантов социально-психологического состояния населения особое место принадлежит базовым – уровню и качеству жизни людей.

Показатели уровня и качества жизни могут быть представлены в виде статистических данных, как показано в 3 главе работы. Тогда они характеризуют объективную, «внешнюю» сторону жизни людей. Однако на настроение и самочувствие людей большое влияние оказывает то, как они сами оценивают уровень своего благосостояния. Поэтому приводимые ниже данные социологических опросов позволяют при их анализе взглянуть на проблему «изнутри», глазами проживающего населения.

Из анализа ответов видно, что население области беспокоит низкий уровень жизни, тревога за собственное здоровье и детей, тогда как у жителей загрязненных территорий первое место прочно занимает проблема, показывающая озабоченность населения состоянием окружающей среды в месте проживания.

У жителей прибрежных районов реки Теча на первое место выходит проблема озабоченности и тревоги за будущее детей. Родители тревожатся не напрасно: абсолютное большинство старшеклассников больше всего волнуют проблемы продолжения образования и трудоустройства. Кроме того, тревогу вызывает состояние здоровья старшеклассников. По их собственным оценкам, здоровыми чувствуют себя только 20% ребят из семей с достаточно высоким уровнем жизни.

При этом большинство молодых людей проблему собственного нездоровья видят в неблагоприятной экологической обстановке в совокупности с радиоактивным облучением; высказывают тревогу за будущую семейную жизнь и желание уехать на другое место жительства. Поэтому число желающих уехать увеличивается по мере снижения уровня жизни и ухудшения состояния здоровья.

Закономерная тревога за будущее детей «соперничает» на пострадавших территориях с обеспокоенностью состоянием собственного здоровья.

Видно, что на территориях, примыкающих к пойме реки Теча, число здоровых значительно меньше, а часто болеющих – намного больше, чем в селах, не имеющих контакта с рекой. Причину своих заболеваний жители прибрежных территорий видят, прежде всего, в неблагоприятной экологической обстановке, радиационном воздействии по месту жительства.

Насколько оправдано для жителей реки Теча связывать свое нездоровье с влиянием радиации, видно из следующих данных. При ответе на вопрос «Как сказалось радиационное облучение на здоровье ваших родных?» 48% респондентов, проживающих на пострадавших территориях, указали, что «болеют сами в настоящее время либо болели раньше, перенесли тяжелое заболевание»; 33,5% указали, что «болели, перенесли тяжелое заболевание и сейчас болеют родственники», при этом у 18% респондентов «кто-то из родных умер от последствий облучения»; 7% указали, что «болели и сейчас болеют родители», а 22% – «болели и сейчас болеют дети».

Уровень состояния здоровья пострадавших от радиоактивного загрязнения напрямую зависит от доступности и качества оказываемой населению медицинской помощи. Так, регулярные профилактические осмотры из этой когорты проходят 33% населения и 57,4% старшеклассников. Среди причин нерегулярного прохождения профилактических осмотров называют следующие: не проводятся – 25,8 %, проводятся нерегулярно – 39,4%, плохо извещают о них – 13,0%, врачи не контролируют прохождение – 11,5%.

Не способствует повышению уровня здоровья населения и качество оказываемых в местах проживания медицинских услуг. Кроме объективно существующих показателей, характеризующих эту сторону жизни населения (обеспеченность местами в больницах, поликлиниках, обеспеченность врачами и средним медицинским персоналом и т.д.), существует мнение населения, которое оценивает уровень здравоохранения как низкий (техническую оснащен-

ность, наличие необходимых лекарственных препаратов и санитарно-бытовые условия больниц).

Для повышения уровня и качества жизни, по мнению жителей загрязненных территорий, средства, выделяемые на социальную реабилитацию пострадавшего от радиации населения, следует вкладывать в развитие медицинского обслуживания и предоставление бесплатной, качественной медицинской помощи; льготное приобретение медикаментов и санаторно-курортного лечения; строительство и благоустройство жилья; обеспечение здоровья и отдыха детей и подростков; улучшение условий жизни (решение коммунально-бытовых проблем, связи, транспорта) и в ликвидацию источников радиоактивного загрязнения территорий.

Социально-психологическое самочувствие и настроение населения, проживающего на пострадавших территориях, ухудшается, социальная напряженность растет. На территориях радиоактивного загрязнения социально-психологическая обстановка более стрессовая, социальная напряженность более высокая, чем на условно чистой территории, так как на самочувствие населения существенное влияние оказывает экологическая обстановка, особенно ее радиационный аспект.

Проводимые социологические исследования позволяют охарактеризовать социальный климат, прежде всего такой его показатель, как социальное настроение, которое указывает на соответствие или расхождение потребностей людей с возможностями их удовлетворения в конкретных условиях жизни. Поэтому в ответах на вопрос «Что характерно для Вашего настроения в настоящее время?» высказывают недовольство и тревогу 48,1% взрослого населения; раздраженность и агрессию – 11,8%; переходное настроение – 8,3%; а удовлетворенность и спокойствие – лишь 6,6%.

Такой масштаб напряженности приближается к оценке «социальный стресс» или предготовленность к социальному взрыву при сохраняющейся хрупкой стабильности. Это подтверждают такие ответы, как: «готов к самым решительным действиям», «приму участие в забастовках», «буду участвовать в стачках и манифестациях», «приму участие в любых, даже самых насильственных действиях».

Свое воздействие на социально-психологическую обстановку на загрязненных территориях оказывает, безусловно, ход экономических и политических реформ. Однако более детальный анализ оценок населения загрязненной и

«чистой» территорий позволяет сделать вывод о том, что более высокий уровень напряженности на пострадавших территориях определяется фактом проживания населения в непосредственной близости от зоны влияния радиоактивно опасного объекта – ПО «Маяк».

Анализ ответов по категориям показывает, что жители, постоянно проживающие в условиях радиоактивного загрязнения, более благосклонно относятся к строительству атомной станции и временному хранению и переработке ядерного топлива в области при условии предоставления им социальных льгот. Те же тенденции наблюдаются и при сравнении ответов на эти вопросы старшеклассников с загрязненных и «чистых» территорий. Вообще необходимо отметить, что молодежь на пострадавших территориях наиболее «мягко» среди всех опрошенных отреагировала на предложенные вопросы: процент неприятия и резкого отрицания всего, что связано с атомной энергетикой и деятельностью ПО «Маяк», здесь не так велик, как в других группах. Постоянное проживание на загрязненных территориях формирует эффект привыкания ко всему, что связано с радиацией, и несколько снижает радиофобию, хотя «внутри» опрошенной группы старшеклассников загрязненных территорий градация ответов такая же, как и у их сверстников с «чистой» территории. Более того, социально-психологической проблемой является «привыкание» населения к условиям проживания.

Особенностями **социальной стратификации** на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, является взаиморасположение, взаимодействие различных социальных групп, классов, слоев, общностей, этнических групп, составляющих общество. Социальная стратификация подчеркивает не просто различное положение в обществе отдельных групп, но именно их неравное положение [170, 171].

На территориях Курганской области, пострадавших вследствие аварий на ПО «Маяк», существуют особенности социального разделения, характерные только для этих территорий и обусловленные двумя главными причинами: с одной стороны, спецификой радиоактивного загрязнения территорий Урала, с другой стороны – ориентацией российского законодательства по социальной защите пострадавшего от радиационного воздействия населения почти исключительно на условия и последствия Чернобыльской катастрофы.

Информация о последствиях деятельности ПО «Маяк» для природной среды и населения Уральского региона стала доступна для печати и широкой об-

ственности лишь в 1989 г. В мае 1991 г., через 5 лет после Чернобыльской катастрофы, Верховный Совет СССР принял закон «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» – первый «радиационный» закон, предусматривающий широкий спектр льгот и компенсаций ликвидаторам аварии и населению, пострадавшему от ее последствий. Вслед за принятием «чернобыльского» закона население Уральского региона, пострадавшее от аварий на ПО «Маяк», стало требовать распространения и на него предусмотренных для «чернобыльцев» компенсаций и льгот.

Закон «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации в результате аварии в 1957г. на ПО «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча» введен в действие 20 мая 1993 г. В условиях отсутствия в то время государственной концепции радиационной защиты «уральский» Закон был разработан по аналогии с «чернобыльским».

Рассчитанный на условия, подобные Чернобыльской аварии, закон не отражает особенностей радиационной ситуации, сложившейся в Уральском регионе, ее важнейшего аспекта, связанного с долговременностью проживания в условиях воздействия так называемых «малых доз» радиации. Действительно, современные концепции радиационной защиты построены на определении величины накопленной в течение жизни дозы облучения как наиболее адекватной оценки ущерба здоровью людей.

Значительная когорта населения области осталась социально незащищенной. В основном это население, оставшееся проживать в населенных пунктах, расположенных вдоль реки Теча, по разным причинам (главным образом, материально - финансового порядка) не отселенное. На этих территориях и сегодня повышенный уровень среднегодовой эффективной дозы, попадающей в организм, величина которой зависит от «привыкания». Поэтому население чувствует себя вдвойне ущемленным: не подпадая под действие существующих «радиационных» законов, которые позволяют хотя бы частично компенсировать прошлое радиационное воздействие, оно продолжает подвергаться действию радиационного фактора и в настоящее время.

Именно это обстоятельство лежит в основе социального расслоения на пострадавших территориях. В большинстве населенных пунктов здесь проживают как те, кто в свое время был насильственно отселен из родных мест, но сегодня пользуется поддержкой государства в виде льгот и компенсаций за при-

чиненный ущерб (отметим, что их контингент не велик), так и те, кто, всю жизнь прожив на «грязной» территории, не подпадает под действие закона и не пользуется социальными льготами – например, население Бродокалмака, Русской Течи и др.

Ухудшение общей экономической ситуации в стране, снижение уровня жизни населения, особенно в последние годы, сказываются на отношении указанных групп населения друг к другу. Анализ почты, поступающей в комитет по радиационной безопасности, позволяет констатировать, что велик процент писем-жалоб и писем-вопросов на тему «пострадал, почему нет льгот?»; растет агрессивное отношение к тем, кто получает льготы и использует их не по назначению, вплоть до предложений «либо давать всем, либо никому»; растет склонность все индивидуальные заболевания и личные или семейные неурядицы «списать» на радиацию.

В результате растет социальная активность населения, которое по разным причинам (иногда – только субъективным) считает себя пострадавшим и в настоящее время готово отстаивать свои права. В связи с этим важно отметить, что наибольшую активность проявляют женщины, поток писем от них значительно больше, чем от мужской части населения, кроме того, женщины быстрее объединяются в организации (женсоветы, ассоциации пострадавших и т.д.), от имени которых выступают.

Анализ социально-психологического самочувствия и настроения жителей пострадавших от радиации территорий позволяет считать, что производственное объединение «Маяк» в глазах населения продолжает оставаться потенциально опасным источником радиоактивного загрязнения окружающей среды и радиационного воздействия на население. Поэтому для живущих здесь в настоящее время и в обозримом будущем сохраняется опасность материальных, социальных и морально-психологических потерь.

В условиях сложной радиэкологической обстановки система управления социальными процессами на пострадавших территориях должна быть ориентирована на первоочередные социальные проблемы и оптимальные подходы к их достижению. Система должна быть обеспечена рациональным механизмом организации управления этими процессами, который включает в себя кадровый потенциал и стиль управления, координацию и регулирование процесса исполнения, учет общественного мнения, научное обеспечение управления и другие

составляющие. С этой точки зрения программно-целевой подход к решению проблемы представляется наиболее рациональным.

Опыт реализации первого этапа федеральной программы по социальной и радиационной реабилитации населения Уральского региона, пострадавшего вследствие деятельности ПО «Маяк» (1992-1995 гг.), полученные в ходе ее выполнения результаты социологических исследований не только зафиксировали основные проблемы, существующие в этой области деятельности, но позволяют реально откорректировать содержание и инструменты политики реабилитации.

В последующих программах среди мероприятий раздела «Социально-психологическая реабилитация населения, подвергшегося радиационному воздействию» необходимо выделить организацию не только медицинской, но и психологической помощи взрослым и детям, проживающим на пострадавших территориях. Знание социально-психологического состояния населения, проживающего на пострадавших территориях, позволит управлять социальными процессами на этих территориях с точки зрения проведения грамотной социальной политики и политики радиационной реабилитации (рисунок 4.4).

Несмотря на предпринятые экстренные меры, направленные на снижение радиационного воздействия на население загрязненных территорий, а затем проведение реабилитационных мероприятий, обстановка в районах радиационного загрязнения является уникальной: население десятки лет вынуждено проживать в условиях радиационного воздействия. Радиационная чрезвычайная ситуация в Уральском регионе относится к разряду крупномасштабных. Курганская область занимает особое место, так как техногенные радиоактивные сбросы в реку Теча продолжались в течение десятка лет, население длительное время проживало и живет в условиях радиации. Защитные меры здесь были проведены ограничено и поэтому в местах проживания населения сохранился режим радиационной чрезвычайной ситуации без отселения.



Рисунок 4.4 – Факторы, определяющие социально-психологическое состояние населения радиоактивно загрязненных территорий Курганской области

Проблема радиоактивного загрязнения и радиационной безопасности граждан Уральского региона признана в настоящее время федеральной, однако, не в полной мере. Создана необходимая нормативно-правовая и финансовая база для обеспечения социальных гарантий пострадавшему от радиации населению Уральского региона. Статус чрезвычайной экологической ситуации пострадавших территорий, подвергающихся до настоящего времени радиационному воздействию, не имеет на сегодня федерального признания.

Реализация федеральных программ частично обеспечила строительство жилья, развитие сферы здравоохранения, меры по экономической и социально-психологической реабилитации населения, подвергшегося радиоактивному воздействию и проживающему на загрязненных территориях, также предусматривала блок работ, выполняемый ПО «Маяк» на территории промплощадки и направленных на снижение риска возникновения радиационных аварий и катастроф, ликвидацию источников радиоактивного загрязнения территорий Ура-

ла, на решение проблем озера Карачай, Теченского каскада водоемов, поддержания в рабочем состоянии печей остекловывания жидких радиоактивных отходов и других важнейших работ, направленных на обеспечение безопасности и оздоровление радиационной обстановки в регионе.

Наиболее слабым звеном в реализации Программ оказалось развитие социальной и производственной инфраструктуры на пострадавших территориях, их социально-экономическая реабилитация – 58,2% экспертов дали неудовлетворительную оценку этому направлению работ.

Для загрязненных районов Курганской области концептуальными является решение ряда первоочередных проблем:

1) пересчет доз, накопленных населением, подвергшимся радиационному воздействию. Основанием для этого является следующее: по действующему Федеральному закону №175 от 26.11.1998г. «О социальной защите граждан Российской Федерации, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии на производственном объединении «Маяк» в 1957 году и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча» компенсация населению осуществляется, если накопленная доза равна или превышает 7 сЗв. Накопленные дозы рассчитаны по ныне действующей официальной методике, в основу которой заложены состав и активность сбросов в р. Теча, обнародованные в 50-е годы. Версия параметров этих сбросов принята в качестве официальной. Однако, ЦЗЛ ПО «Маяк» провело принципиальное уточнение качества и количества сбросов и оказалось, что общая активность сбросов вдвое превышает ранее принятую. Причем содержание долгоживущих изотопов Sr-90 и Cs-137 по уточненной версии существенно ниже ранее принятой. При этом активность короткоживущих изотопов существенно выше. Это обстоятельство приводит к увеличению уточненного значения накопленной дозы. Этот факт для прибрежных населенных пунктов Челябинской области мало существен, поскольку по старой версии оценки доз превышают 7 сЗв. Иное дело в Курганской области: здесь только часть населения по старой версии имеет 7сЗв, поэтому принципиально важным является для Администрации области выступить с инициативой пересмотра методики расчета доз с учетом уточненного состава сбросов. Такой пересчет расширит контингент населения области, имеющий право на компенсацию;

2) практически до настоящего времени не использованы результаты государственного картирования рек Теча и Исеть. На всем протяжении р.Теча в

пределах области содержание Sr-90 и Cs-137 в пойме р.Теча повсеместно превышает нормативные значения, не допускающие ее использования.

Кроме того, вблизи ряда населенных пунктов имеются очаги аномально высокой активности радионуклидов. Превышение допустимых норм наблюдается частично и по Исети.

Указанные обстоятельства требуют официального утверждения статуса поймы, по крайней мере по р. Теча, как «зоны экологического неблагополучия» со всеми вытекающими последствиями. Соответствующие предложения были разработаны Госкомприродой в середине 90-х годов и до сих пор не реализованы. Ситуация усугубляется еще тем, что сохраняется риск дополнительного загрязнения речной системы. Известно, что в последние годы в результате несанкционированных попусков в р.Теча со стороны ПО «Маяк» уровень активности радионуклидов в реке впервые превышает предельно допустимые значения, что явилось предметом прокурорской проверки. Аналогичные ситуации не исключены и в перспективе;

3) наиболее значительным последствием сбросов радионуклидов в р. Теча явилось нарушение водного баланса хозяйств и населенных пунктов области. Альтернативное водоснабжение, организованное в 50-е годы, носит ограниченный характер, и дефицит водопользования только возрастает. В связи с этим необходима разработка системы мер, направленных на снижение этого дефицита с использованием федеральных средств, поскольку р.Теча полностью выведена из хозяйственного оборота.

Для реализации и эффективности радиационной реабилитации территорий, подвергшихся радиационному воздействию, необходимо откорректировать политику по преодолению последствий радиационных аварий. Поэтому реабилитационная политика по ликвидации последствий радиационной чрезвычайной ситуации в Курганской области представляется следующим образом (рисунок 4.5):



Рисунок 4.5 – Политика по преодолению последствий радиационной чрезвычайной ситуации в Курганской области

Предлагаемые рекомендации можно условно сгруппировать по нескольким направлениям:

- 1 – по юридической квалификации территорий, длительное время подвергающихся радиационному воздействию** – зоны экологического бедствия;
- 2 – по экономическому статусу этих территорий:** депрессивные, в результате чрезвычайной радиационной ситуации; зоны "особой" экономической ситуации;
- 3 – по приоритетности вложения выделяемых средств:** на развитие медицинского обслуживания, уделяя особое внимание вопросам медицинской помощи детям, проживающим на пострадавших территориях; на строительство и ремонт жилья, дорог, образование и воспитание детей; на снижение риска возникновения новых аварий, ликвидацию источников радиоактивного загрязнения;
- 4 – по совершенствованию организационно-финансового механизма реализации Программ:**

– оптимизация механизма финансирования исполнителей Программ, под которой подразумевается устранение промежуточных звеньев, перечисление средств непосредственным исполнителям Программ, использование «возвратного» механизма выделений средств (кредиты и др. формы), использование упрощенного механизма расчетов с федеральным бюджетом, когда соответствующая часть налогов, перечисляемых областью в федеральный бюджет, непосредственно используется на реализацию Программ, и другие;

– совершенствование механизма контроля за исполнением Программ, в частности, координация деятельности всех контрольных органов, усиление контролирующей функции самой администрации, учет предложений администраций пострадавших территорий и т.д.;

5 – по формированию у населения адекватного восприятия опасности повышенного риска проживания на территориях радиационного воздействия:

– в режиме мониторинга проводить социологические исследования на пострадавших территориях, которые будут поставлять органам власти информацию о самочувствии, настроении населения, его отношении к органам власти и проводимой ими политике радиационной и социальной реабилитации;

– гласность в процессе реализации Программ на всех ее этапах формирования, выполнения, контроля, а также необходимость изменения представления в обществе о роли атомной энергетики. В связи с этим предлагается расширить перечень мероприятий по образованию, переподготовке специалистов, руководителей различного ранга, расширять информированность населения;

– для снятия психологической напряженности предлагается учитывать и использовать самоорганизацию населения (объединения, сходки, общественные движения и организации), посредством которой формируется превращение населения из объекта реабилитации и защиты в его субъект.

Федеральные программы позволили выявить масштаб проблемы, но не обеспечили достаточного ее решения.

Расширение информационной работы среди населения, направленной на адекватное восприятие факта постоянного проживания на радиоактивно загрязненных территориях, в то же время даст возможность предостеречь от эффекта «привыкания к радиации». Этому должны способствовать общественные слушания, широко привлекающие специалистов в области радиационной безопасности и население и дающие возможность непосредственного общения этих

категорий. Информирование населения должно осуществляться через средства массовой информации, необходимо публиковать ответы на поступающие в адрес администрации письма-обращения и привлекать к участию в акциях, проводимых самим населением, представителей органов власти.

Работа, проводимая в отношении населения, пострадавшего от радиационного воздействия и проживающего в условиях повышенного радиационного риска, нуждается в совершенствовании. С другой стороны, такая работа должна быть распространена на всю территорию области, имея в виду местные ресурсы и приоритеты экономического развития территорий области.

4.3 Проблемы формирования приоритетов социо-эколого-экономического развития загрязненных территорий Курганской области

Формирование условий длительного проживания населения при повышенном радиационном уровне может определяться взаимосвязью природно-ресурсного, промышленного, сельскохозяйственного, трудового, финансового и других потенциалов, т.е. комплексным подходом к общественному воспроизводству региона.

Основной целью совершенствования территориальной организации производительных сил является постепенная ликвидация диспропорций в уровне социально – экономического развития отдельных муниципальных образований и управленческих округов. Это может быть достигнуто путем более рационального размещения производств, углубления специализации наряду с усилением комплексности хозяйств отдельных муниципальных образований, выбора наиболее эффективных форм производственно-территориальной интеграции.

Развитая инфраструктура, близость к Уральскому центру с его мощным научно-техническим потенциалом позволяют осваивать на предприятиях загрязненных территорий Курганской области новые технологии, организовывать наукоемкие гражданские производства в оборонном комплексе.

Оценка ресурсного потенциала развития радиоактивно загрязненных районов Курганской области способствует выбору эффективных управленческих решений в вопросах активного вовлечения в хозяйственный оборот собственных ресурсов, что позволит включиться в рыночные экономические условия общего развития области.

Региональные власти и органы управления муниципальных образований должны акцентировать внимание на устранении несбалансированности хозяй-

ства, кризисных явлений на радиоактивно загрязненных территориях области, обеспечении рациональной занятости населения, поддержании самоокупаемой экономики и ее расширенном воспроизводстве.

Главной целью эколого-экономического и социального развития радиоактивно загрязненных территорий является опережающее создание многосекторной социально ориентированной рыночной экономики, базирующейся на новом научно-техническом укладе и информационно-индустриальных технологиях и обеспечивающей переход к новым стандартам качества жизни и среды обитания.

Экологический аспект. В области охраны окружающей среды приоритетными направлениями будут:

- прекращение сброса радионуклидов в р.Теча;
- мониторинг состояния окружающей среды, в том числе радиоактивного, определение степени использования экологической емкости территории с выделением наиболее опасных территорий;
- проведение мероприятий по радиологическому оздоровлению окружающей среды;
- обеспечение радиационной безопасности населения;
- реализация мероприятий по охране атмосферного воздуха от загрязнений;
- улучшение состояния водных объектов;
- предупреждение и ликвидация последствий экологически опасных ситуаций;
- переработка и утилизация отходов производства и потребления.

Реализация природоохранной политики не только обеспечит экологическую безопасность загрязненных территорий, позволит улучшить условия природопользования, но и будет способствовать снижению влияния радионуклидов на здоровье населения, его психологическое состояние и улучшение показателей сельскохозяйственного производства (рисунок 4.6).

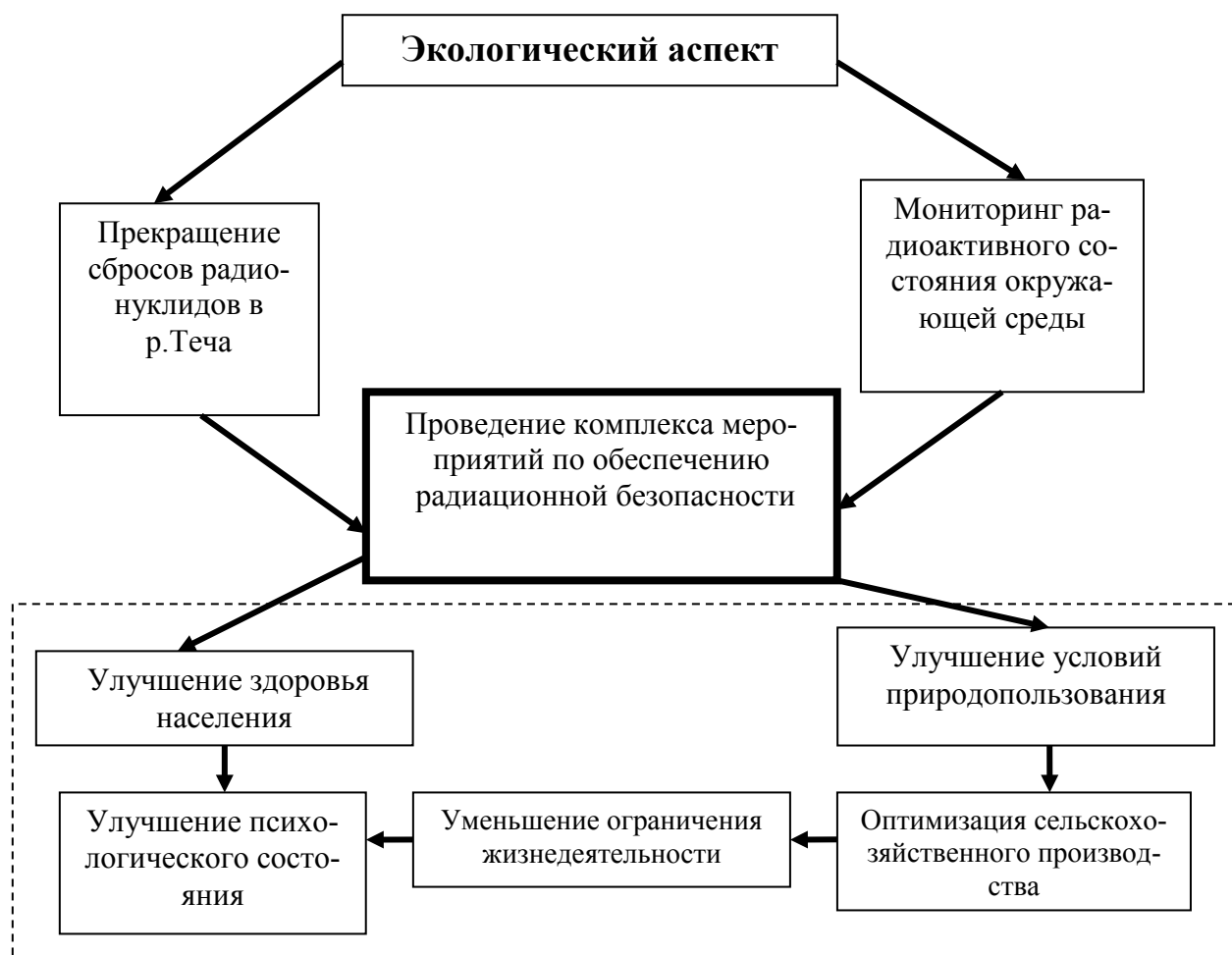


Рисунок 4.6 – Экологические составляющие формирования условий длительного проживания населения радиоактивно загрязненных территорий Курганской области

Экономический аспект. Переход на рыночную экономику, приватизация собственности и смена критериев оценки работы предприятий, сопровождавшиеся резким спадом инвестиций, привели к снижению производства товаров практически во всех отраслях экономики.

Технологическая структура капитальных вложений в промышленность Курганской области и загрязненных территорий имеет тенденцию к повышению доли затрат на оборудование, инструмент и инвентарь и уменьшению затрат на строительные-монтажные работы. Повышение удельного веса затрат на оборудование при одновременном снижении удельного веса строительных-монтажных работ отражается на стоимости пассивной части основных фондов, вводимых в действие, что способствует благоприятным сдвигам в экономике.

Агропромышленный комплекс. Для дальнейшего роста объемов производства продукции растениеводства необходимо постоянно проводить агротехни-

ческие мероприятия и применять новые технологии по снижению содержания радионуклидов на загрязненных территориях, повысить плодородие почв на площадях, не загрязненных радионуклидами, развивать элитное семеноводство, укрепить материально-техническую базу сельскохозяйственных предприятий, формировать систему сельскохозяйственной кооперации. В производстве зерна основным направлением должно оставаться производство фуражного зерна для развития кормовой базы животноводства. Основными производителями зерна будут государственные сельхозпредприятия. Производство картофеля и овощей будет обеспечиваться, в основном, хозяйствами населения и фермерами.

Все больше обостряется ситуация в животноводстве на загрязненных территориях. С 90-х годов наблюдается устойчивое сокращение поголовья сельскохозяйственных животных. При сокращении поголовья скота наблюдалась тенденция к снижению производства основных продуктов животноводства. В результате роста диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, отсутствия реальной финансовой поддержки государства сельское хозяйство в настоящее время стало стабильно убыточным. Поэтому изменилась структура сельскохозяйственного производства, где заметно выросла доля хозяйств населения в производстве продукции животноводства.

Перспективы развития животноводства следующие: необходимо увеличить производство молока и мяса на сельхозпредприятиях, для этого необходимы дотации в отрасль, поддержка племенных репродукторов мясного скотоводства, что позволит увеличить поголовье скота мясной породы и производство молока.

Для дальнейшего развития предприятий, перерабатывающих мясомолочное сырье, необходимо, кроме создания собственной устойчивой сырьевой базы, совершенствовать технологический процесс, проводить техническое перевооружение отрасли. Важное социальное значение имеет развитие собственной индустрии производства детского питания.

Для выполнения поставленных задач на загрязненных территориях необходимо следующее:

- дотирование производства сельскохозяйственной продукции, переход к системе инвестиционной поддержки сельского хозяйства, повышение эффективности использования бюджетных средств;

– переход от дотаций к субвенциям на производство сельскохозяйственной продукции;

– техническое перевооружение сельского хозяйства, внедрение новой сельскохозяйственной техники, энерго- и ресурсосберегающих технологий производства;

– развитие кооперации на селе, внедрение новых форм интеграции предприятий, образование холдинговых структур;

– развитие агролизинга, создание машинно-технологических станций, предоставляющих в аренду сельскохозяйственную технику сразу нескольким хозяйствам;

– развитие сервисной инфраструктуры за счет освоения новых методов технического обслуживания;

– сокращение потерь сырья, его глубокая переработка, расширение ассортимента продукции предприятий перерабатывающей промышленности; увеличение инвестиций в перерабатывающую промышленность, привлечение акционерного и частного капитала;

– кооперация предприятий перерабатывающей промышленности с сельскохозяйственными товаропроизводителями с целью повышения эффективности реализации продукции;

– продолжение работы по созданию системы непрерывного сельскохозяйственного образования, подготовке и переподготовке кадров руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий в соответствии с требованиями рынка;

– поддержка фермерства;

– предотвращение изымания лучших земель для сельскохозяйственных нужд, восстановление и воспроизводство генофонда растений и животных.

В промышленном комплексе территорий, подвергшихся радиационному воздействию, произойдут существенные сдвиги, если провести:

– внедрение новых технологий;

– реорганизацию перерабатывающей отрасли сельхозпродукции.

Перспективное развитие строительного комплекса должно обеспечивать реализацию основных направлений социально-экономического развития загрязненных территорий.

Главными целями реструктуризации строительного комплекса являются:

– определение набора характеристик строительных материалов, изделий, конструкций и деталей по качественным, эстетическим и ценовым параметрам для реализации социальных программ в области градостроительства;

– реализация социальных программ; обеспечение населения доступным жильем и объектами коммунально-бытового и социально-культурного назначения.

В транспортном комплексе инновационная политика будет направлена на реализацию транспортного потенциала территорий, подвергшихся радиационному воздействию. При решении проблем развития транспорта в целом предполагается соблюдение принципа опережающего транспортного развития территорий в соответствии с прогнозами экономического развития отраслей, учетом межрегиональной и межотраслевой специализации и интеграции.

Важным направлением в развитии транспортного комплекса следует считать техническое перевооружение действующих и строительство новых автодорожных магистралей:

– совершенствование существующей опорной сети магистральных дорог;

– строительство и реконструкция территориальных дорог с ликвидацией грунтовых дорог;

– обеспечение выхода населенных пунктов на основную сеть автомобильных дорог, к центрам муниципальных образований.

В области **развития связи** приоритетами являются мероприятия, обеспечивающие:

– повышение качества, надежности, устойчивости внутризональной сети связи;

– создание на загрязненных территориях высокоскоростных сетей передачи данных и цифровой системы интегрального обслуживания;

– обеспечение спроса населения загрязненных территорий на услуги местной телефонной связи;

– расширение зоны покрытия сетями сухопутной подвижной радиосвязи;

– развитие сетей передачи данных и расширение спектра предоставляемых услуг для пользователей;

– расширение зоны охвата территории области социально гарантированным блоком программ телевидения и радиовещания;

– рост сотовой и пейджинговой связи, развитие компьютерных сетей федерального и регионального значения, создание современной информационной

инфраструктуры, расширение возможностей использования информационных ресурсов Интернета.

В ходе институциональных преобразований на территориях, подвергшихся радиационному воздействию, в Курганской области формируется новая финансовая система и институты рыночной инфраструктуры. Одним из важнейших условий становления рыночных отношений признано развитие малого бизнеса, представляющее одно из приоритетных направлений государственной политики. В области в малой степени получили развитие различные формы функционирования субъектов малого предпринимательства: индивидуальные предприниматели без образования юридического лица, организации малого предпринимательства, фермерские хозяйства. Незначительное развитие малые предприятия получили в промышленности и строительном комплексе. Поэтому необходимо в дальнейшем развивать и поддерживать малый бизнес, подчеркивать его социальную значимость как сферы, предоставляющей дополнительные источники доходов для населения наряду с основным местом работы.

Для привлечения инвестиций в основной капитал, направленный на развитие экономики и социальной сферы территорий, подвергшихся радиационному воздействию, необходимы бюджетные гарантированные ассигнования. Также необходимо привлекать собственные средства предприятий, организаций и граждан и активно использовать кредиты международных финансовых организаций, торговые кредиты, увеличить долю портфельных инвестиций и, самое главное, сделать привлекательными для вложения капитала приоритетные отрасли экономики.

В экономическом аспекте сформулированы основные направления развития загрязненных территорий, которые позволят им выйти из депрессивного состояния и тем самым решить ряд социальных задач (рисунок 4.7).

Социальный аспект. Загрязнение радионуклидами среды обитания привело к значительным потерям здоровья, социально-психологической напряженности, к снижению качества и уровня жизни. Поэтому выбор ориентиров социально-экономической политики на перспективу должен базироваться, в первую очередь, на объективной оценке человеческого потенциала, учитывать демографические процессы, количественное и качественное состояние трудовых ресурсов, развивать материальную базу социальной сферы, довести уровень и качество жизни до среднеобластных показателей (рисунок 4.8).

В целом негативное влияние демографических процессов на социально-экономическое развитие территорий, подвергшихся радиационному воздействию, в долгосрочной перспективе проявится за счет естественной убыли наиболее важных в экономическом отношении возрастных групп населения.

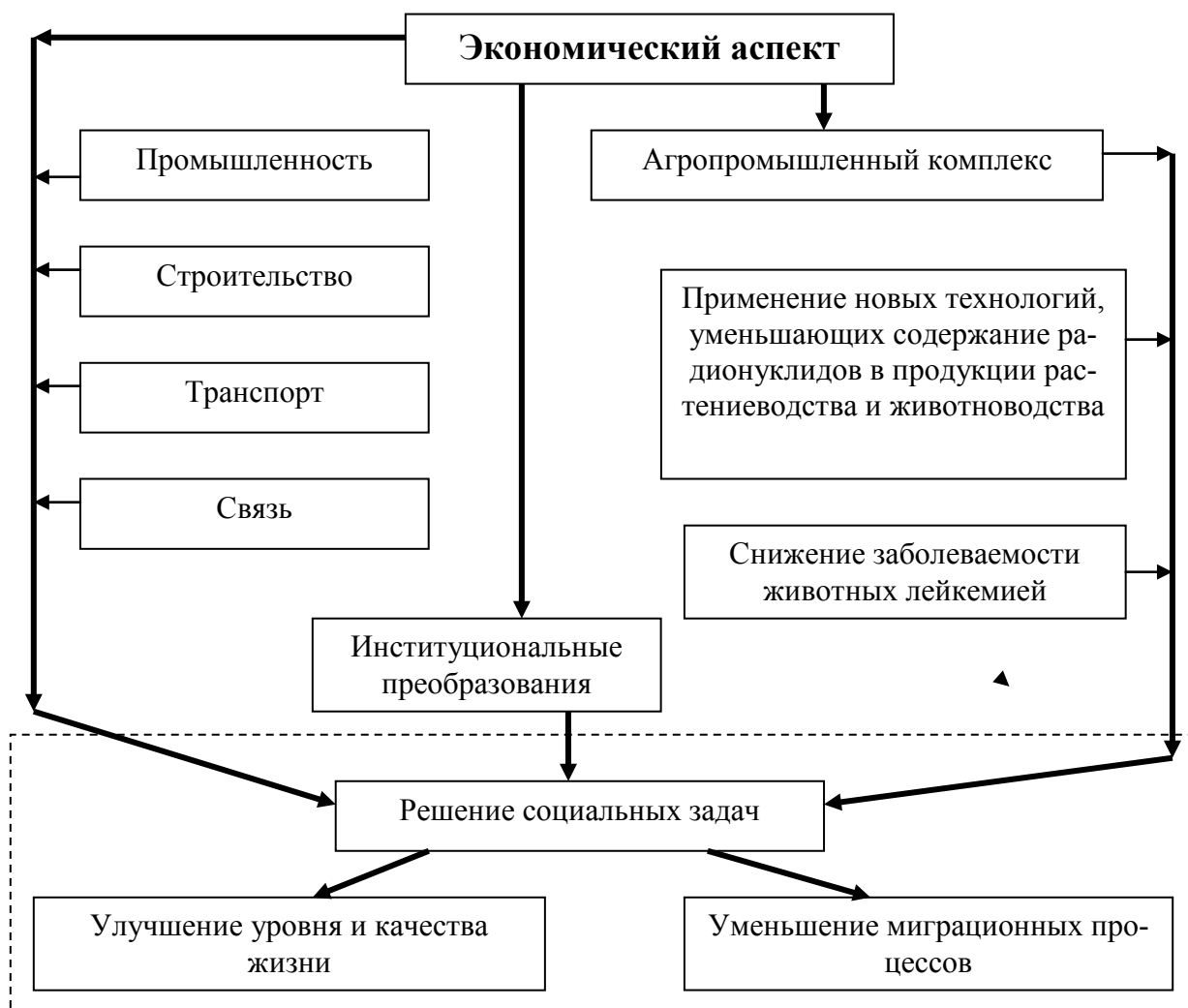


Рисунок 4.7 – Экономические составляющие формирования условий длительного проживания населения радиоактивно загрязненных территорий Курганской области

Сокращение численности населения будет сохраняться на протяжении достаточно долгого периода. Не предполагается существенных изменений в соотношении городского и сельского населения. Ожидаемая продолжительность жизни будет примерно соответствовать уровню начала 90-х годов с постепенным ее увеличением.

В перспективе, учитывая аграрную специфику территорий и инвестиционно-инновационный характер экономических преобразований, несколько возрастет в структуре занятых доля работающих в промышленном комплексе, транспорте и связи, строительстве. Ожидается некоторое увеличение доли заня-

тых в социально ориентированных отраслях: образовании, здравоохранении, жилищно-коммунальном хозяйстве. Стабилизируется удельный вес занятых в агропромышленном комплексе.

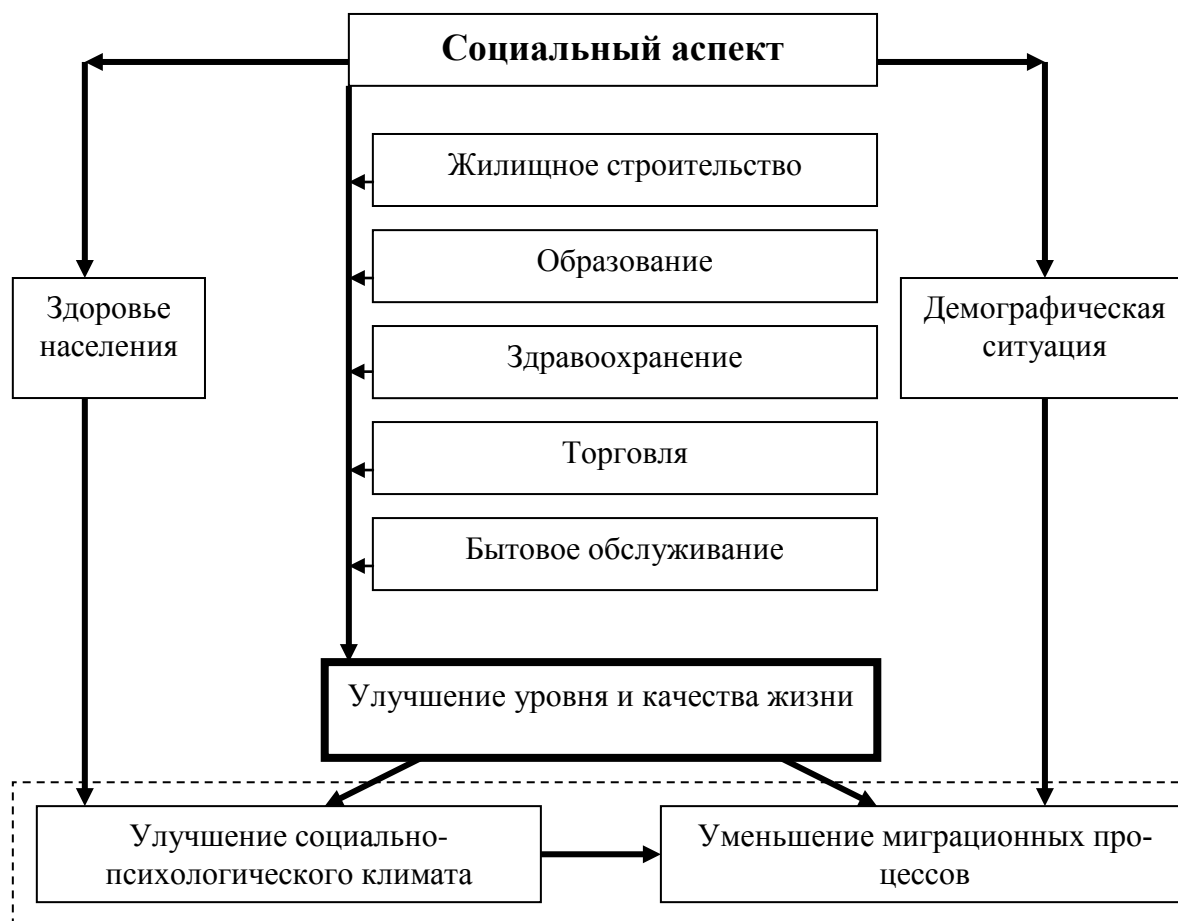


Рисунок 4.8 – Социальные составляющие формирования условий длительного проживания населения радиоактивно загрязненных территорий Курганской области

Для развития материальной базы социальной сферы приоритетными направлениями **в жилищном строительстве** будут:

- строительство нового жилья повышенной комфортности;
- реализация программы ликвидации ветхого и аварийного жилья за счет строительства муниципального жилья;
- строительство социального жилья;
- развитие ипотечного кредитования;
- развитие индивидуального жилищного строительства с определением зон индивидуальной застройки на территории области;

– использование в качестве основной формы финансирования жилищного строительства сочетания личных средств граждан с государственной поддержкой либо поддержкой предприятий.

В сфере **образования** приоритет необходимо отдать:

– повышению качества общеобразовательного уровня, реформированию системы профессионального образования и адресной подготовке специалистов;

– замене существующих ветхих и аварийных школьных зданий, в первую очередь в сельской местности;

– для высшей школы, системы среднего специального и профессионального образования будет осуществляться строительство новых зданий и сооружений и реконструкция существующих.

В **здравоохранении** приоритетными направлениями будут:

– сохранение и укрепление здоровья человека, ориентация системы здравоохранения на профилактику и улучшение здоровья населения;

– реструктуризация коечного фонда и внедрение стационарно замещающих технологий;

– внедрение прогрессивных лечебных технологий с использованием новейшего медицинского оборудования;

– расширение сети стационарных учреждений социального обслуживания и строительство специальных домов для престарелых и инвалидов с блоками медицинских и бытовых услуг.

Приоритетными направлениями развития **отрасли торговли** должны стать:

– развитие связей организаций торговли с местными товаропроизводителями, создание условий для развития товаров местного производства;

– формирование эффективно работающих логистических схем, что потребует установления надежных связей с оптовыми поставщиками продукции, постоянного контроля над складскими запасами и регулирования всей системы товародвижения в целом;

– создание необходимых условий и механизмов, обеспечивающих совершенствование торгового обслуживания на селе;

– формирование торговых сетей крупных универсальных розничных предприятий и торговых комплексов с высоким уровнем торгового обслуживания, так называемых удобных магазинов.

В области **бытового обслуживания населения** приоритетным направлением должно стать совершенствование системы бытового обслуживания за счет расширения сети предприятий службы быта, внедрения новых видов бытовых услуг, прогрессивных технологий и техники.

Сочетание экологических, экономических и социальных составляющих развития позволит территориям Курганской области, подвергшимся радиационному воздействию, выйти из депрессивного состояния при одновременном решении насущных и острых вопросов социально-психологической реабилитации населения.

В число пакета документов для Программы реабилитации территорий (рисунок 4.9), попавших в зону влияния радиационной чрезвычайной ситуации, включается бизнес-план, в котором обосновываются ожидаемые затраты. В бизнес-плане представляются наименования требуемых мероприятий с указанием целей их выполнения, а также фактическим положением с обеспечением планируемых работ в натуральных показателях; обосновывается финансирование, необходимое для их выполнения. В качестве источника финансирования могут быть использованы как бюджетные, так и внебюджетные средства, в том числе получаемые в рамках международного сотрудничества.

Содержательное описание программы по её разделам может включать: описание проблемы, обоснование и развернутую формулировку цели, качественную характеристику работ по направлениям, базовую проблематику научного обеспечения, схему организации управления и механизма реализации программы, а также контроля её исполнения, конкретные сведения о международном сотрудничестве в рамках программы, обобщенные данные по объему и направлениям финансирования, содержание итогов реализации программы и её эффективности.

В целом сочетание проблемных подходов, используемых при составлении программы с отраслевыми принципами, используемыми при составлении структуры программы, позволяет создать, с одной стороны, системную, с другой стороны, достаточно легко управляемую программу.

Возможные сроки по ее реализации установить даже примерно пока не представляется возможным, так как по решению части серьезных проблем пока нет даже реальных технических решений. По крайней мере, в ближайшие 10 лет решить все проблемы явно не удастся, даже если будет обеспечено 100%-ное финансирование.

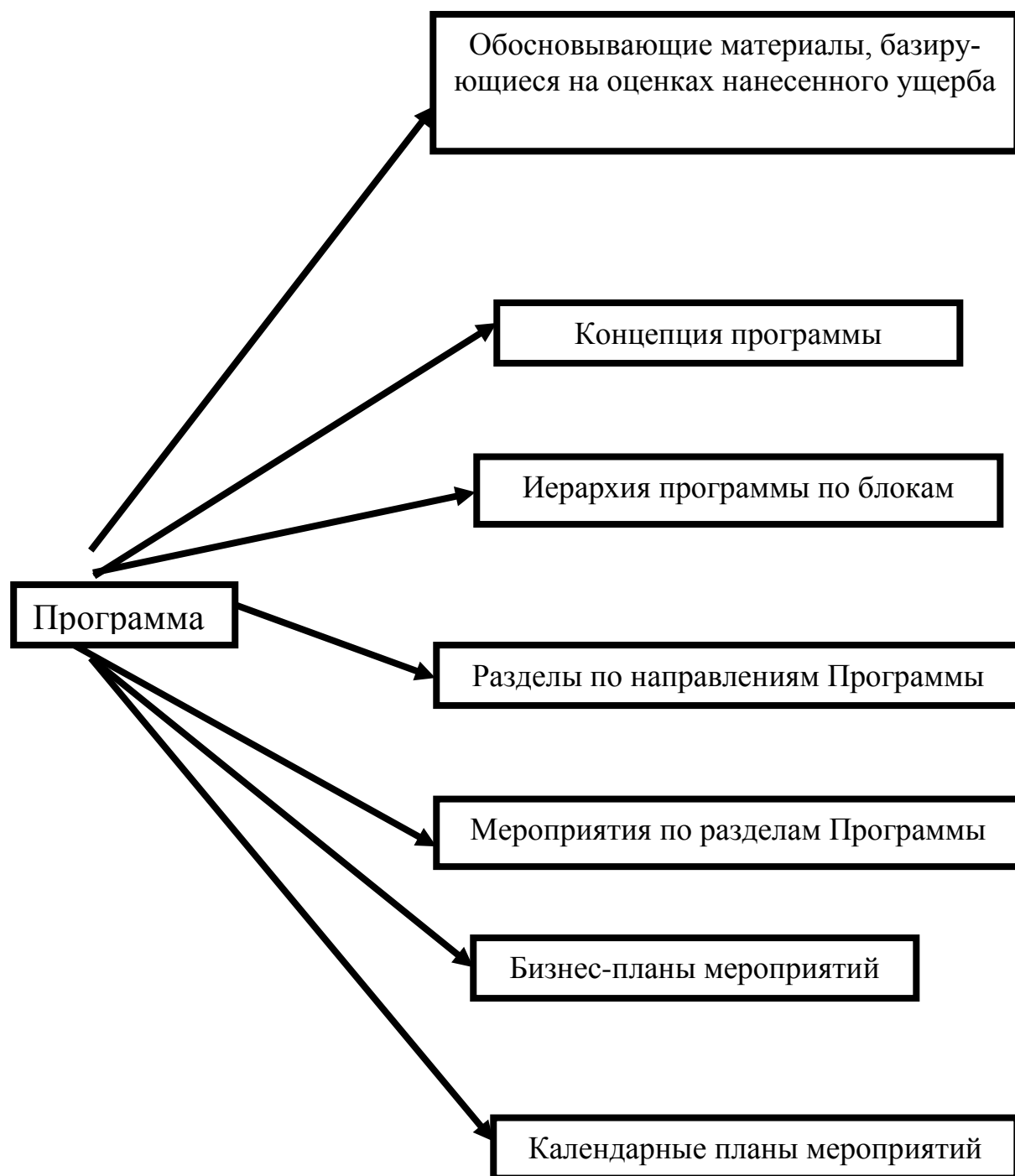


Рисунок 4.9 – Необходимый пакет документов целевой Программы

Сложность имеющихся проблем и длительность сроков их возможного решения диктуют настоятельную необходимость использования системных подходов при составлении соответствующих программ действия.

Отсутствие четких регламентирующих документов и соответствующего опыта (в том числе в министерствах и ведомствах Российской Федерации) не

позволило в полной мере использовать этот подход при реализации первых двух реабилитационных программ. Рассмотренный выше вариант методологических подходов к концепции и структуре целевой программы по обеспечению безопасного проживания населения в районах, пострадавших от радиоактивного загрязнения, позволяет, с одной стороны, учесть опыт реализации предыдущих программ, а с другой стороны, в полной мере использовать преимущества системных подходов при ее составлении и реализации.

В целом сочетание проблемных подходов с отраслевыми принципами, используемыми при составлении программы, позволяет оптимизировать обеспечение ее целевого назначения. Все это позволяет более эффективно использовать федеральные средства и ускорить достижение поставленных целей.

Вопросы, рассматриваемые в монографии, связаны с созданием такого механизма определения ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации (ЧС) и формированием условий длительного проживания населения на территориях, подвергшихся радиационному воздействию, которые характерны для любых радиационных инцидентов, аварий или чрезвычайных ситуаций и позволяют дополнить ряд положений экономической оценки ущерба применительно к предмету исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова Т.А., Батоян В.В., Моисеенков О.В., Хаскин В.В. Основные критерии экоразвития. – М., 1994.– С.88-101.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития: Учебное пособие. – М.: Изд-во Рос.экон.акад., 1994.–312с.
3. Аклеев А.В., Дегтева М.О. Анализ архивной картографической информации об уровнях загрязнения территорий Свердловской области в результате аварии 1957 г. Отчет о НИР. – Челябинск: УНПЦРМ, 1993.–С.3-15.
4. Анализ уровня природоохранных затрат в различных отраслях промышленности России / Д.С. Хаснутдинов //Проблемы регион. экологии – 1998. № 3. С.38-55.
5. Аниашвили Д.П., Барский А.А., Гофман К.Г. и др. Охрана окружающей среды: модели социально-экономического прогноза. – М., 1982. – С.5-36.
6. Асамов Х. Пути сокращения ущерба от землетрясений и ускоренной ликвидации их последствий. – Ташкент: ФАН, 1983. – 87 с.
7. Асеев М.А., Йойрыш А.И., Шмелев В.В. и др. Концепция правового обеспечения атомной энергии //ЦНИИАтоминформ. 1994. №7-8.
8. Афанасьев П.А., Йойрыш А.И., Кучков В.П. и др. Евроатом: правовые проблемы. – М.: Наука, 1996.
9. Бабина Ю.В., Михайлова Н.Д., Сидорова И.С. Методические вопросы оценки затрат на предотвращение выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ //Вестн.Моск.ун-та. Сер.6. Экономика. 1998. № 4 С. 58-72.
- 10.Багриновский К.А. Модели и методы регулирования и стабилизации рыночных процессов (макроэкономический анализ) //Экономика и математические методы. Т. 29. Вып.1. 1993. С.128-137.
- 11.База эколого-экономических данных крупного региона: Методическое пособие /Розенберг Г.С., Беспалый В.Г., Гайворон Т.Д. и др. – Тольятти: Ин-т экологии Волж. бассейна, 1991. – 62 с.
- 12.Балацкий О.Ф. Разработка и реализация целевых комплексных программ по охране окружающей среды. – Киев, 1985.– С.3-21.
- 13.Балацкий О.Ф. Экономика защиты воздушного бассейна. – Харьков: Вища школа, Изд-во Харьк.ун-та, 1976.– 100 с.
- 14.Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Яковлев А.Ф. Экономика и качество окру-

- жающей природной среды. – Л: Гидрометеиздат, 1984. – 190 с.
15. Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха. – Киев: Наукова думка, 1979.– 296 с.
 16. Балацкий О.Ф., Вакулюк Л.Г., Власенко В.М. и др. Экология и экономика: Справочник. – Киев: Наукова думка, 1986.– 308 с.
 17. Балацкий О.Ф., Панасовский Ю.В., Чупис А.В. Экономика и организация охраняемых природных территорий. – М.: Агропромиздат, 1989.– 192 с.
 18. Балашов Л.А., Миленина Л.Я., Серов А.М. и др. Планирование и стимулирование рационального природопользования / Под ред. Л.А. Балашова. – Киев: Наукова думка, 1982.- 252 с.
 19. Балонов М.И., Бархударов Р.М., Голиков В.Я. и др. Разработка методических рекомендаций по оптимизации защитных и восстановительных мероприятий после ядерных аварий. - М.: РНКРЗ, 1994. - С.5-8.
 20. Барский Л.А., Мейерович Г.С. Оценка экономического ущерба от твердых отходов горно-металлургической промышленности. //Комплексное использование минерального сырья. Изд-во «Наука» Казахской ССР. Алма-Ата, 1985. №8 С.78-82.
 21. Бедный М.С., Савин С.И., Стягов Г.И. Социально-экономическая характеристика заболеваемости городского и сельского населения. – М.: Медицина, 1975. – 256 с.
 22. Белкин В.Н., Бушуева Г.А., Волобуев П.В., Даванков А.Ю., Козлова Н.И. и др. Критерии и составляющие ущерба, нанесенного Уральскому региону радиационными инцидентами на ПО “ Маяк”// Урал атомный, Урал промышленный. IV международный симпозиум. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – С. 6-7.
 23. Беренс В., Хавланск П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций / Пер. с англ. – М.: АОЗТ «Интерэкспорт», 1995. – 528с.
 24. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980.– С.21-23.
 25. Блехцин И.Я., Минеев В.А. Производительные силы СССР и окружающая среда: Проблемы и опыт исследования.– М.: Мысль, 1981.– 214 с.
 26. Бобылев С.Н. Эффективность использования природно-сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса. – М., 1987. – С.17-36.
 27. Бобылев С.Н. Экологизация экономического развития. – М., 1993.– С.3-28.
 28. Бушуева Г.А. Математическая зависимость для оценки экономического

- ущерба, связанного с заболеваемостью и другими нарушениями здоровья населения. – Свердловск: Межотраслевой центр НТИИП, Информ. мат. № 20. 1985. – С.5-6.
- 29.Быков А.А., Кудрявцев Г.И. Управление риском: оценка натурального и экономического ущерба для здоровья от техногенных воздействий // Проблемы региональной экологии. 1998. №3. – С. 85-100.
- 30.Быков А.А., Мурзин Н.В. Проблемы анализа безопасности человека, общества и природы / А.А. Быков, Н.В. Мурзин. – СПб: Наука, – 1997 – 247с.
- 31.Быстров А.С., Варанкин В.В., Виленский М.А. и др. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986. – 96с.
- 32.Василенко В.Н., Кямкин А.М. и др. Создание карт интегрального загрязнения от всех источников стронцием-90, цезием-137, изотопами плутония на территории Уральского региона в границах Челябинской, Свердловской и Курганской областей в масштабе 1: 200 000 по состоянию на 1997 и 1957 гг.: Отчет. – М., ИГКЭ, 1998.– С.42-49.
- 33.Викторов И.О. О практике совершенствования обследования бюджетов домашних хозяйств //Вопросы статистики. 1997. № 1. С. 35.
- 34.Векслер Л.М. Критерии индивидуального и социального риска для оценки безопасности атомных станций // Атомная техника за рубежом. 1991. №9. С.3-8.
- 35.Веснин В.Р. Популярная экономика природопользования. – М.: Наука, 1991.– 112 с.
- 36.Владимиров В.А., Измалков В.И. Катастрофы и экология / В.А. Владимиров, В.И. Измалков. – М.: Центр стратегических исследований МЧС; ООО «Контакт-Культура». – 2000. – 380с.
37. Возняк В.Я. Чернобыль: возвращение к жизни (реабилитация радиоактивно загрязненных территорий). – М.: МП “Москомплекс “, 1993. – 208 с.
- 38.Возняк В.Я., Фейтельман Н.Г., Абратов А.А. и др. Экологическое оздоровление экономики. – М., 1994. - С.33-41.
- 39.Волобуев П.В., Штинов Н.А., Козлова Н.И. и др. Оценка ущерба, нанесенного Уральскому региону в результате деятельности ПО «Маяк» (отчет о НИР). – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – С.167-215.

40. Волобуев П.В., Штинов Н.А., Козлова Н.И. и др. Оценка ущерба народному хозяйству в результате радиационных инцидентов на Южном Урале. Отчет (закл. за 1995 г.). – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1996. – 357с.
41. Волобуев П.В., Штинов Н.А., Козлова Н.И. и др. Оценка ущерба, нанесенного Уральскому региону в результате радиационных ситуаций на ПО «Маяк». Отчет. Т.1, 2. (закл. за 1994 г.). – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1994.– 218 с.
42. Волобуев П.В., Штинов Н.А., Козлова Н.И. и др. Оценка ущерба, нанесенного в результате деятельности ПО «Маяк». Отчет (закл. за 1998 г.).– Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1998. – 309с.
43. Волобуев П.В., Штинов Н.А., Козлова Н.И. и др. Уточнение ущерба, нанесенного региону чрезвычайными радиационными ситуациями. Отчет (закл. за 1997 г.). – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1998. –215с.
44. Волобуев П.В., Штинов Н.А., Козлова Н.И. Сбор, систематизация и анализ архивных материалов. Отчет (1 этап) по теме «Оценка ущерба, нанесенного региону в результате деятельности ПО «Маяк». – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1998. – 186с.
45. Воркуев Б.Л. Математическая модель и проблемы экономических измерений // Вестн. Моск. ун-та. Сер.6. Экономика. 1989. № 2. – С.32-36.
46. Воркуев Б.Л. Оценка экономической эффективности в условиях экологического кризиса // Вестн. Моск. ун-та. Сер.6. Экономика.1992. № 1. – С.33-36.
47. Воркуев Б.Л., Грачева М.В., Лукаш Е.Н. Математические методы анализа экономики. Модель межотраслевого баланса. – М., 1990.- 115с.
48. Воробьева Н.И. Реконструкция доз внешнего облучения жителей прибрежных населенных пунктов по р. Теча, загрязненной жидкими радиоактивными отходами ПО «Маяк». Дис... Челябинск, 2000.
49. Восточно-Уральский радиационный след (Свердловская область) /Под ред. В.Н. Чуканова. – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1996.– 296с.
50. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986., – С. 5 -47.
51. Выварец А.Д., Федоренко О.В., Карелов С.В. Экономика природопользования. Н.: ЦНИИцветмет экономики и информации, 1980. – 264с.

52. Генезис и концепция Государственной программы Российской Федерации по радиационной реабилитации Уральского региона / В.Н. Чуканов, П.В. Волобуев, Е.Г. Дрожко, Б.А. Коробицин и др. – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1993. – С.56.
53. Герасимович В.Н., Голуб А.А. Методология экономической оценки природных ресурсов. – М.: Наука, 1998. – С.5-47.
54. Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – 455с.
55. Голиков В.Я., Демин В.Ф., Иванов В.И. и др. Методические рекомендации по оценке риска в применении к ситуациям после ядерных испытаний или аварий. – М.: РНКРЗ, 1996.
56. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. – М.: Аспект пресс, 1998. – 320с.
57. Голуб А.А., Гофман К.Г. Экономические механизмы управления глобальными природными процессами // Экономика и математические методы. 1992. Вып. 5-6. – С.21-29.
58. Голуб А.А., Струкова Е.Б. К вопросу об экономической оценке ассимиляционного потенциала природной среды // Экономика и математические методы. 1988. Т.24. Вып.3. – С.32-46.
59. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Проблемы экономизации взаимоотношений природы и общества // Известия АН СССР. Сер. экономическая 1989. № 6. – С.52-57.
60. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Социально-экономические основы экологической политики // Экономика и математические методы. 1991. Т.27. Вып. 3. – С.34-42.
61. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономические методы управления природопользованием. – М., 1995. – С.5-52.
62. Гопко В.Ф., Поддубный В.А. и др. Проведение комплексной экологической экспертизы территорий и населения г. Каменск-Уральского: Отчет о НИР. – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1998. – 301с.
63. Горский В.Г., Швецова-Шиловская Т.Н., Плющ О.П., Григорьев В.С. Квадратичное моделирование как основа страхования при чрезвычайных экологических ситуациях // Труды Первой Всероссийской конференции «Теория и практика экологического страхования». – М.: ИПР РАН, ЦЭМИ РАН, 1995. – С.30-42.

64. Горшков В.Г. Пределы устойчивости биосферы и окружающей среды. Препринт № 1336. – Л.: ЛИЯФ, 1987. – 62 с.
65. Горячева Л.В. Экономическая оценка экологического риска здоровья населения (на примере ПО «Маяк»). Дис... на соискание канд.экон.наук. – Екатеринбург. 2000. – 190с.
66. Государственная программа Российской Федерации по радиационной реабилитации Уральского региона и мерах по оказанию помощи пострадавшему населению на период до 1995 года //Экол. бюл. Правительства Свердл. области. 1994. № 5. – С98-106.
67. Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. – М.: Наука, 1977. – С.186.
68. Гофман К.Г., Гусев А.А. Охрана окружающей среды. Модели управления чистотой природной среды. – М.: Экономика, 1977.– 231с.
69. Гофман К.Г., Гусев А.А. Экологические издержки и концепция экономического оптимума качества окружающей среды //Экономика и математические методы. 1981. Т.17. Вып.3. – С.515-527.
70. Гофман К.Г., Дунаевский Л.В., Кречетов Л.И., Львовская К.Е. О формировании рыночных региональных систем регулирования качества окружающей среды //Экономика и математические методы. 1991. Т.27. Вып. 5.– С.56-77.
71. Гофман К.Г., Рюмина Е.В. «Кредитные отношения» общества и природы //Экономика и математические методы. 1994. Т.30. Вып.2. – С.33-39.
72. Гранберг А.Г. Моделирование социалистической экономики. – М.: Экономика, 1988. – 487 с.
73. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М.: ФАИР – ПРЕСС., 2000. – 336 с.
74. Гродко В.А., Бовин И.П., Кондратьева И.П. Некоторые вопросы априорной оценки масштабов чрезвычайных ситуаций радиационного характера //Безопасность жизнедеятельности. 2001. №6. – С.40-42.
75. Гурман В.И., Константинов Г.Н., Черкашин А.К. и др. Эколого-экономическая стратегия развития региона. – Новосибирск: Наука, 1990. – С.5-57.
76. Гурман В.И., Кульбака Н.Э., Рюмина Е.В. Проблемы учета экологической составляющей в системе национальных счетов //Экономика и математиче-

- ские методы. 1996. Т.32. Вып.1. – С.23-29.
77. Гурман В.И., Кульбака Н.Э., Рюмина Е.В. Опыт построения социо-эколого-экономической модели развития региона // Экономика и математические методы. 1999. Т.35. Вып.3. – С.32-39.
78. Гусев А.А. Совершенствование макроэкономических показателей с учетом охраны окружающей среды // Известия Академии Наук СССР. Сер. «Экономика». 1987. № 3. – С.18.
79. Гусев А.А., Козьменко С.Н., Козьменко О.В. Чрезвычайные ситуации: экономический ущерб и инвестиции в предупреждение // Экономика и математические методы. 2000. Т.36. Вып.1. – С.36-46.
80. Даванков А.Ю. Социально-экономическая оценка природно-техногенных комплексов. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 232с.
81. Даванков А.Ю. Социально-экономические аспекты развития радиационно загрязненных территорий Челябинской области. – Екатеринбург: УрО РАН, 1996. – 38с.
82. Данные для использования при защите от внешнего излучения. Публикация 51 МРКЗ. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – С.3-23.
83. Дмитриева О.Г. Региональная экономическая диагностика. – СПб., 1992. – 274 с.
84. Дмитриев Ю.А. Состояние производственных условий труда и система льгот рабочим и служащим. Ленинградский государственный педагогический институт им. А.И. Герцена. – Л., 1989. Деп. в ИНИОН АН СССР 11.04.89, № 37524. – 20 с.
85. Доллан Э.Дж., Линдсей Д.Е. Рынок. Микроэкономическая модель / Пер. с англ. – СПб., 1992. – С.3-56.
86. Донник И.М. Биологические особенности и устойчивость к лейкозу крупного рогатого скота в результате экологических условий Урала: Дис... д-ра биол. наук. – Екатеринбург, 1997.
87. Дорошенко Ю.А. Экономический потенциал территории – СПб:Химия. 1997. – 237с.
88. Дрожко Е.Г., Мокров Ю.Г., Хохряков В.В., Стукалов П.М. Результаты расчета накопленных эффективных эквивалентных доз облучения граждан, подвергшихся радиационному воздействию в результате деятельности ПО «Маяк» (Свердловская обл.): Отчет по НИР ПО «Маяк». – Челябинск, 1993. – 217с.

89. Жуковский М.В. Ярмошенко И.В. Радон: измерение, дозы, оценка риска. – Екатеринбург: УрО РАН, 1997. – С.5-54.
90. Жуковский М.В. Ярмошенко И.В., Баянкин С.Н. Радиационные нагрузки и радиационные риски в Свердловской области // Радиационная безопасность человека и окружающей среды. Екатеринбург, 1998. – С.18-23.
91. Закон РФ «О статусе территорий, загрязненных в результате Чернобыльской катастрофы и других радиационных аварий или подверженных риску радиоактивного загрязнения» от 8 июня 1992 г. Ведомости РФ 1992. №32 ст.1861.
92. Заплетал В. Окружающая среда и рациональное использование природных ресурсов // АПК: экономика, управление. 1981. № 10. – С. 65.
93. Захаров Н.А., Белкин В.Н. и др. Социально-экономическая реабилитация регионов, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Отчет по НИР. – Екатеринбург: ИПЭ УрО РАН, 1995. – С.17-44
94. Иваненко А.Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами. – Киев: Наукова думка, 1975. – С.3-49.
95. Игнатьева М.Н., Литвинова А.А. Методические рекомендации по учету экологического фактора при прогнозировании социально-экономического развития районов Урала, подвергшихся радиационному загрязнению. – Екатеринбург: УрО РАН, 1994. – 45с.
96. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей среды. – М.: Минприрода, 1993. – 43 с.
97. Источники, эффекты и опасность ионизирующей радиации: Доклад НКДАР ООН за 1988 г. – М.: Мир, 1992. – Т.1. – 312с.
98. Источники, эффекты и опасность ионизирующей радиации Доклад НКДАР ООН за 1988 г. – М.: Мир, 1993. – Т.2. – 298с.
99. Итоги изучения и опыт ликвидации последствий аварийного загрязнения территорий продуктами деления урана /Под ред. А.И.Бурназяна. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – С.5-18.
100. Каплан Е.Л., Литовка О.П., Новиков Э.А. Социально-экономические аспекты рационального природопользования в регионе. – Л.: Наука, 1989. – С.22-39.
101. Катастрофы и общество. Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС. – М: ООО “Контакт-Культура”, 2000. – 332с.
102. Кокошкин К.Б. Проблемы определения ущерба от техногенных катастроф

- в современных условиях // Вестн.Моск.ун-та.Сер.6 Экономика. 1995. № 3. – С.52-62.
103. Колесникова Э.А. Совершенствование структуры хозяйственного комплекса территории Курганской области, подвергшейся радиоактивному загрязнению. – Екатеринбург: УрО РАН, 1994. – 44с.
104. Колосов А.В. Эколого-экономические факторы в хозяйственной деятельности. – М.: АНХ, 1984.– С.34-78.
105. Комарницкий Г.М. Экономика природопользования. – Новосибирск: НИИХ,1993. – 70 с.
106. Концепция правового обеспечения использования атомной энергии. Верховный Совет РФ. Комитет по вопросам охраны и рационального использования природных ресурсов. №5437-1 от 14.06.1993.
107. Концепция проживания населения, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС. Постановление Кабинета министров СССР № 164 от 08.06.1991.
108. Корчагин В.П. Индикаторы экономико-демографического развития населения // Социологические исследования. 1996 № 9. – С.42-53.
109. Коуз Р. Фирма, рынок и право /Пер. с англ. – М., 1993.– С.3-76.
110. Кофф Г.Л., Гусев А.А., Воробьев Ю.Л., Козьменко С.Н. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций. – М.: РЭФИА, 1997. – 364 с.
111. Кофф Г.Л., Гусев А.А., Козьменко С.Н. Экономическая оценка последствий катастрофических землетрясений. – М.: ВНИИЦ, 1996. – 200 с.
112. Кофф Г.Л., Кенжебаев Е.Т., Лобацкая Р.М., Шойгу С.К., Шахраманьян М.А. и др. Анализ макросейсмических данных для уменьшения ущерба от землетрясения. – М., 1992. – 304 с.
113. Кречетов Л.И. Модели и методы формирования экономических механизмов управления состоянием окружающей среды: Автореф. дис д-ра экон.наук. – М., 1992.– С.3-18.
114. Кулагина Э.Н. Ориентировочный расчет экономического эффекта сохранения жизни человека //Советское здравоохранение. 1982. № 2. – С.8-13.
115. Куперштох В.Л., Соколов В.М., Суспицин С.Л., Ягольницер М.Я. Методические основы выделения депрессивных и отсталых регионов //Регион. 1996.№2. – С.23-28.
116. Кучерин Н.А. Экономические аспекты заболеваемости и производительности труда. – Л.: Медицина, 1978. – 240 с.

117. Леонтьев В., Форд Д. Межотраслевой анализ воздействия структуры экономики на окружающую среду // Экономика и математические методы. – 1972. № 8. Вып.3. – С.13-19.
118. Линдерт П.Х. Экономика мирохозяйственных связей /Пер. с англ. – М., 1992.– С.8-45
119. Лосев К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я. и др. Проблемы экологии России. – М., 1993. – С.290-291.
120. Лучинин И.Л. Объяснительная записка к карте районирования Среднего и Южного Урала по относительным уровням радоновыделения. – Екатеринбург: ГГП «Зеленогорскгеология», 1993.– С.9-34.
121. Лучинин И.Л., Илларионов В.Д., Зейгермахер А.Л. Изучение естественного радиационного фона на территории ВУРСа: Отчет о НИР. Зеленогорская ГГП концерна «Геологоразведка». – Екатеринбург, 1992. – С.14-67.
122. Львовская К.Б. Учет экологических факторов в моделях народнохозяйственного прогнозирования: Дис... канд. экон. наук. – М., 1983. –178с.
123. Львовская К.Б., Ронкин Г.С. Окружающая среда и рыночная экономика: проблемы регионального управления // Экономика и математические методы. 1991. № 27. Вып. 4. – С19-23.
124. Львовская К.Б., Ронкин Г.С. Окружающая среда, рынок и регион. – М., 1993.– С.3-23.
125. Ляпина А.А. Вопросы моделирования экономических процессов с учетом экологических проблем // Вестн. Московского ун-та. Сер.6. Экономика. 1994. Вып.3. – С.33-35.
126. Ляпина А.А. Динамическая межотраслевая модель с учетом вынужденных затрат // Вестн. Московского ун-та. Сер.6. Экономика. 1995. Вып.5. – С.32-39.
127. Ляпина А.А. Значение представлений о негативных последствиях производственной деятельности для развития современной экономической науки //Материалы научной конференции молодых ученых «Ломоносово-96» / Под ред.Ю.М.Осипова. М., 1996. – С.24-25.
128. Ляпина А.А. Использование вычислительного практикума по магистральной теории для динамической межотраслевой модели с учетом затрат на охрану окружающей среды //Компьютерные системы в обучении экономистов. М., 1992. – С.34-56.
129. Ляпина А.А. О некоторых подходах к оценке негативных последствий

- производственной деятельности на макроэкономическом уровне //Сборник научных работ молодых ученых экономического факультета. М., 1996.– С. 32-35.
130. Ляпина А.А. Об использовании программного модуля, учитывающего затраты на охрану окружающей среды в динамической межотраслевой модели при изучении народнохозяйственной динамики //Проблемы информатизации экономического образования. М., 1994. – С.44-49.
131. Ляпина А.А. Проблема затратообразования в условиях загрязненной окружающей среды //Международная научная конференция студентов и аспирантов «Ломоносов-96»: Тез.докл. М., 1996. – С.56.
132. Ляпина А.А. Учет вынужденных затрат в динамической межотраслевой модели //Экономика и технология: Межвузовский сборник научных трудов. М., 1994. Вып. 2. – С.56-58.
133. Лярский П.П. Санитарные последствия загрязнения территории долгоживущими продуктами деления и организация на ней санитарно-профилактических мероприятий: Дис... канд.мед.наук. – М., 1962. – 210с.
134. Макров Ю.Г. Реконструкция и прогноз радиоактивного загрязнения реки Теча. – Озерск: Издательский центр ПО «Маяк», 2002. – 176 с.
135. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В2 т./ Пер.с англ.11-го изд. – М.: Республика, 1992. – С.78-89.
136. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. – Т.20. – С.307-308.
137. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения, – Т.23. – С.188.
138. Маршалл А. Принципы политической экономии. – М., 1990. – С.37-39.
139. Маршалл А. Принципы экономической науки. М., 1993. – Т.3. – С.45-97.
140. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста. – М., 1994. – С.5-43.
141. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. Госкомитет РФ по охране окружающей среды. – М.,1999. – 71 с.
142. Методика оценки стоимости рабочего места / А.И. Татаркин, А.А. Куклин, В.И. Яковлев и др. Институт экономики УрО РАН. – Екатеринбург, 1997. –37с.
143. Методика оценки ущерба от выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду (проект). – МАЭП СССР, 1990.
144. Методические и нормативно-аналитические основы экологического аудирования в Российской Федерации: Учебное пособие по экологическо-

- му аудированию /Под ред. А.М. Карелова и др. – М.: Тройка, 1999. – Ч.П. – С.353-360.
145. Методические рекомендации «Анализ последствий влияния неблагоприятных условий труда и промышленных загрязнений окружающей среды на здоровье человека и экономической эффективности профилактических мероприятий». Утв. МЗ СССР 19.08.1988. № 4694-88. С.3-88.
146. Методические рекомендации по организации и прогнозированию социально-экономических последствий ЧС / Под ред. Ю.Л. Воробьева – М.: ВНИИ ГОЧС, 2001.– 54с.
147. Методические указания по оценке и возмещению вреда, нанесенного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений. Утв. приказом Госкомэкологии России от 14.05.98. № 295.
148. Методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов. – М.: НТЦ «Промышленная безопасность», 1996.–17с.
149. Методы оценки экологического ущерба и затрат на его компенсацию на военных объектах / Н.П. Тихомиров, В.Е. Телентинов //Обзорная информация. Экономика природопользования. – М.: ВИНТИ. 1998. № 5. – С.88-109.
150. Миль Дж.С. Основы политической экономии. – М: Прогресс, 1980, 389с.
151. Митрюшкин К.П. Комплексность подхода к разработке проблем оптимизации природопользования //Социально-экономические вопросы охраны живой природы. – М., 1984. – С. 19-30.
152. Мищенко В.Т., Мищенко В.В. Экономическая оценка влияния ядерных испытаний на процесс воспроизводства природных ресурсов //Проблема ликвидации на территории Алтайского края последствий ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне: (экон.аспект) /РАН СО Ин-т экон. и орг. пром. пр-ва. – Новосибирск, 1994. – С. 44-56.
153. Мкртчян Г.М. Методы оценки эффективности освоения природных ресурсов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 205 с.
154. Моисеенкова Т.А. Эколого-экономическая сбалансированность промышленных узлов. – Саратов: Саратов. ун-т, 1989. – 216 с.
155. Моисеенкова Т.А., Хаскин В.В. Устойчивость природных систем к техногенным воздействиям // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы. – Куйбышев: Изд. КГУ, 1990. – С. 14-21.
156. Молчанова Е.Е., Троханович М.А. Возмещение ущерба инвалидам от

- трудового увечья и их семьям: Сборник нормативных актов, инструкций и образцов документов. – Ухта: Б. и., 1992. – С.5-23.
157. Морозов Т. Концепция устойчивого развития //МЭиМО. 1993. № 11.
158. Мороков В.В., Голова И.М. Ущерб от радиационного загрязнения окружающей среды и методические подходы к его экономической оценке. – Екатеринбург: УрО РАН, 1993. – 84с.
159. Мороков В.В., Голова И.М., Хильченко Н.В. Концепция экономического механизма по стимулированию реабилитационных и природоохранных мероприятий на радиационно загрязненных территориях Урала в условиях формирования рыночных отношений. – Екатеринбург: УрО РАН, 1993. – 111с.
160. Моткин Г.А. Методология определения тарифных ставок в системе экологического страхования //Экономика и математические методы. 1995. № 31. Вып.1.– С.11-19.
161. Национальные счета России в 1989-94 гг. – М.: Госкомстат, 1995.– С.44-78.
162. Неверов А.В. Экономика природопользования. – Минск: Высшая школа, 1990.– С.7-18.
163. Нестеров П.М. Экономика природопользования: Учебное пособие для экон. спец. вузов.– М.: Высш.шк., 1984.– 256 с.
164. Нормативно-правовое регулирование возмещения ущерба и социальной реабилитации населения в районах, подвергшихся радиационному заражению / В.Н. Лексин, А.И. Ситников, А.Н. Швецов //Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях /ВИНИТИ. 1993. № 6. – С. 32-43, 122.
165. О разработке методики определения экономического ущерба, нанесенного земельным и растительным ресурсам / Е.А. Силкин, Н.И. Усанова, Н.А. Бережная //Социально-экономические проблемы становления и развития рыночной экономики: Тез. докл. итог. науч.- практ. конф.– Казан. фин.-экон. ин-та. Казань, 1998. – С. 84-85.
166. Областной закон «О временных государственных минимальных социальных стандартах Свердловской области». Принят 28 ноября 1996 г. //Областная газета. 1996. 26 дек.
167. Олдак П.Г. Равновесное природопользование: взгляд экономиста. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1983. –128 с.
168. Охрана окружающей среды. Модели управления чистой природной сре-

- дой / Под ред. К.Г. Гофмана, А.А. Гусева. – М., 1977.– С.9-32.
169. Охрана труда: возмещение ущерба пострадавшим на производстве, профессиональные заболевания – льготы и компенсации, несчастный случай – правила расследования: Закон: Нормативные акты: Метод.указ. – М., 1994.–С.65.
170. Павлов Б.С., Козлов В.Н., Никитин В.В. Социальная защита населения Восточно-Уральской территории радиоактивного загрязнения: состояние и проблемы. Под общей ред. д. ф. н. Павлов Б.С. - Челябинск. 1993. – 193 с.
171. Павлов Б.С., Бердник В.Н., Ишутина Т.А. и др. Концептуальные основы социальной защиты населения Челябинской области, пострадавшего от радиоактивного загрязнения на Восточно-Уральской территории. –Челябинск-Екатеринбург: Вып. ИЭ УрО РАН и др., 1992.– 35 с.
172. Папенов К.В. Основные направления интенсификации общественного производства. – М., 1988.– С.43-67.
173. Папенов К.В. Резервы интенсификации общественного производства. – М., 1992.– С.33-39.
174. Парето В. Курс политической экономии. – М.: Московский университет, 1906. – С. 134-142.
175. Пахомов В.П., Козаков Е.М. и др. Социально-промышленные комплексы – основа регионального развития. – Екатеринбург: УрО РАН, 1995. – 170 с.
176. Пигу А. Экономическая теория благосостояния. – М., 1985. Т.1. – С.65-78.
177. Подузов А.А. Измерение бедности (заруб.опыт) //Прогнозирование. 1996. № 4-5. – С.23-27.
178. Ползик С.Е., Казанцев В.С., Насыбулина Г.М., Якушева М.Ю. Кыштымская авария и ее влияние на здоровье населения Свердловской области. – Екатеринбург, 1998.– С.18-53.
179. Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.11.95, №1113.
180. Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1996 года №1094.
181. Порядок определения величины экономического ущерба от вреда, причиненного здоровью граждан Свердловской области экологическими и сани-

- тарными правонарушениями. Постановление главы администрации Свердловской области от 29.99.94. № 487.
182. Последствия техногенного радиационного воздействия и проблемы реабилитации Уральского региона /Под общей редакцией С.К.Шойгу. – М.:Издательство «Комтехпринт»,2002. – 287 с.
183. Принципы и методы экономической оценки ущерба, вызываемого уничтожением основных элементов биоты / О.Б. Медведева, А.В. Шевчук //Использование и охрана природных ресурсов России. 1988. № 10-12. – С.117-121.
184. Принципы установления и применения льгот и компенсаций за неблагоприятные условия труда (межотр. рекомендации). – М.: НИИ труда, 1972.– С.34-41.
185. Пути оценки экономического ущерба от экологических нарушений / Е.В. Рюмина // Прогр.системн.: Теор.основы и прил.: Ин-т прогр.систем РАН. – М., 1999.– С.269-279.
186. Радиационная обстановка на территории Уральского региона //Ежегодник-98. Уральское территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. – Екатеринбург, 1998.– С.47-53.
187. Раяцкас Р.Л. Социально-экономический аспект в моделировании народного хозяйства. – М., 1984.– С.12-76.
188. Раяцкас Р.Л., Плакунов М.К. Экономические догмы и управленческая реальность. – М.: Экономика, 1991. – 207 с.
189. Раяцкас Р.Л., Суткайтис В.П. Окружающая среда и проблемы планирования. – М., Наука, 1981.– С.5-89.
190. Региональный рынок: предпосылки становления и функционирования. – Екатеринбург: УрО РАН, 1995, –142с.
191. Рекомендации Международной комиссии по радиационной защите. Публикация 60. – М: Энергоатомиздат, 1994. Ч.1 и 2. – С.51-68.
192. Реконструкция накопленной дозы у жителей бассейна р. Течи и зоны аварии в 1957 г. на производственном объединении «Маяк»: Методические указания 2.6.1.024-95. – М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1995.– С.41-65.
193. Розенберг Г.С. Экологическая экономика и экономическая экология: состояние и перспективы //Экология. 1994. №5-6, – С.3-13
194. Роик В.Д. Как защитить пострадавших на производстве //Человек и труд. 1995. № 5. С. 67-70.

195. Роик В.Д. Социальная защита: управление условиями и охраной труда (Опыт зарубежных стран). – М.: НИИ труда Минтруда РФ, 1992.– С.7-54.
196. Роик В.Д. Социальное страхование: история, проблемы, пути совершенствования. – М.: Институт труда Минтруда РФ, Фонд социального страхования трудящихся горно-металлургической промышленности РФ, 1994.– С.99-121.
197. Романов Г.Н. Ликвидация последствий радиационных аварий: Справочное руководство. – М., 1993.– С.32-35.
198. Романов Г.Н., Спиринов Д.А., Каргаполов В.С. Оценка ущерба, нанесенного Уральскому региону в результате чрезвычайных радиационных ситуаций: Отчет по НИР. – Челябинск, 1993.– 157с.
199. Рудман Д.М. Субсидии вредят окружающей среде //Природа. 1997. № 5. – С.101.
200. Рынок труда и социальная защищенность населения / В.Г. Гришина //Проблемы перехода к рынку в РФ: Тез. докл. и сообщ. науч.- практ. конф. – Воронеж, 1994. – С.33-39.
201. Рюмина Е.В. Анализ эколого-экономических взаимодействий. – М: Наука, 2000. – 158 с.
202. Рюмина Е.В. Моделирование взаимосвязей развития народного хозяйства и природоохранной деятельности //Экономика и математические методы. 1991. Т. 27. Вып.2. – С.18-23.
203. Рюмина Е.В. Социально-политическая ограниченность западных моделей экологического кризиса //Экономика и математические методы. 1977. Т.13, Вып.1. – С.15-19.
204. Рюмина Е.В. Экологический фактор в экономико-математических моделях. – М., 1980. – С.5-44.
205. Рябушкин Б.Т., Хоменко Т.А. Система национальных счетов. – М., 1993.– С.14-27.
206. Рянский Ф.Н. И экология, и экономика. – Благовещенск: Амурское отделение Хабаровского кн. изд-ва, 1990. – 160 с.
207. Санитарная охрана атмосферного воздуха городов / Р.С. Гилькиольд, М.К. Недогибченко, М.А. Пинигин, Ю.Г. Фельдман. – М.: Медицина, 1976. – 168 с.
208. Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (проект). – М.: Госсанэпиднадзор РФ, 1996.
209. Сато Х., Хиродзе Н., Ниидо Х., Токояма К., Цукуи Дж. Магистральная

- модель общественного потребления и долгосрочное национальное планирование в Японии // Экономика и математические методы. 1980. Т. 16. Вып.4.– С.32-43.
210. Сахаев В.Г., Щербицкий Б.В. Экономика природопользования и охрана окружающей среды. – Киев: Вища школа, 1987.– С.54-59.
211. Сборник «Область в цифрах за 60 лет». Курганский облкомстат. – Курган, 2003. – 232с.
212. Седов В.В. Экономика и природа. – Челябинск: ЧГУ, 1993. – 52с.
213. Семененко Б.А. Определение уровня загрязнения атмосферы выбросами конкретного предприятия в условиях многоотраслевого промышленного центра // Проблемы контроля и защиты атмосферы от загрязнения/ Респ.межвед.сб.науч.тр. Киев: Наукова думка, 1988. Вып.14. С.33-38.
214. Семененко Б.А. Оценка и исследование видовой структуры экономического ущерба по величине приземной концентрации примесей // Актуальные проблемы защиты окружающей среды и охраны труда / Труды НПО «Союзстромэкология» – Новороссийск, 1988. – С.13-20.
215. Сизов Д.П., Медведев О.Е. Нарушение земельного законодательства: возмещение ущерба // Экология и промышленность России. 1999. № 10. – С.30-34.
216. Ситуационное состояние энергетической и экономической безопасности регионов Российской Федерации / А.И Татаркин, В.В. Бушуев, О.А. Романова, А.А.Куклин, Л.Л. Богатырев, Л.И. Мардер, А.Л. Мызин, Л.Д. Кривоуцкий и др. – Москва; Екатеринбург: УрО РАН, 1997. – 173с.
217. Смирнова Е.И. Оценка экономического ущерба и расчет компенсации при повреждении здоровья работников на производстве. Обзорная информация. // Экономика природопользования. 2000. №2. – С.34-69.
218. Современная микроэкономика: анализ и применение. – М.: Финансы и статистика, 1992. – Т.1. – С.56-171.
219. Современная микроэкономика: анализ и применение. – М.: Финансы и статистика, 1992. – Т.2. – С.185-211.
220. Состояние здоровья и оказание медицинской помощи населению Свердловской области. – Екатеринбург: ГУЗО, 1993.– С.11-19.
221. Социалистическое природопользование: Экономические и социальные аспекты / Под ред. Н.Н. Некрасова, Е. Матеева. – М.: Экономика; София: Партиздат, 1980.– 216 с.

222. Социально-экономический потенциал региона: проблемы оценки, использования и управления / Под ред. чл.-корр. РАН А.И.Татаркина. – Екатеринбург: УрО РАН, 1997. – 380 с.
223. Сухорукова С.М. Экономика и экология (политэкономический аспект). – М.: Высшая школа, 1988. – 111 с.
224. Татаркин А.И. Региональный рынок: предпосылки формирования и функционирования. – Екатеринбург: УрО РАН, 1995. – 315с.
225. Татаркин А.И., Романова О.А., Ченчевич С.Г. Факторы и возможности устойчивого промышленного развития региона. – Екатеринбург: УрО РАН, 1997. – 75с.
226. Телиженко А.М., Семененко Б.А. Определение размеров компенсации вреда здоровью населения в связи с загрязнением окружающей среды // Труды Первой Всероссийской конференции «Теория и практика экологического страхования». – М.: ИПР РАН, ЦЕМИ РАН, 1995. – С.110-118.
227. Тихомиров Н.П. Социально-экономические проблемы защиты природы. – М: Экология, 1992. – 240с.
228. Тихомиров Н.П., Попов В.А. Методы социально-экономического прогнозирования. – М.: Изд-во ВЗПИ, АО «Росвузнаука», 1992. – 228 с.
229. Трегир С.И. Санитарно-радиационная характеристика района промвыброса (по результатам исследований января 1958-1968 гг.): Отчет Свердлов. обл. СЭС. – Екатеринбург, 1998.– С.5-56.
230. Трегубчук В. Интегральная экономическая оценка ущерба и потери, обусловленные ядерной катастрофой на ЧАЭС //Экономика Украины. 1996. № 10. – С.19-23.
231. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 328 с.
232. Управление социальными процессами в условиях радиоактивного загрязнения /Под ред. В.Н.Козлова. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 1998. – 147с.
233. Успенский С.В.,Караваев А.В., Нечепоренко О.Л.,Разумовский В.М. Введение в экономику природопользования.– Л.: ЛФЗИ, 1990.– 52с.
234. Ушаков Е.П. Социально-экономическое развитие и природоохранная деятельность (Вопросы оптимизации и моделирования). – М., 1983.– С.62-77.
235. Фальцман В. Экономика техногенной и природной безопасности: Проблемы методологии //Вопросы экономики. 1992. № 1. – С.19-30.
236. Федеральная целевая программа «Социальная и радиационная реабилитация населения и территорий Уральского региона, пострадавших вследствие

- деятельности ПО «Маяк» на период до 2000 года». – С.5-18.
237. Федеральный закон «О радиационной безопасности». №3-ФЗ от 09.11.1996.
238. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика / Пер с англ. – М.: «Дело ЛТД», 1993. – 864 с.
239. Форрестер Дж. Мировая динамика. – М.: Наука, 1978. – С.33-59.
240. Фурман Р.Х. Выбор экономической политики в программе охраны окружающей среды США //Экономика и математические методы. 1992. Вып. 5-6. – С.19-24.
241. Хайман Д.Н. Современная микроэкономика: анализ и применение. – М., 1992.– С.98-153.
242. Халдеев В.Т. Расчет ущерба, наносимого сельскому хозяйству выбросами в атмосферу химическим комбинатом //Растения и промышленная среда. – Киев: Наукова думка, 1971. – С.116-120.
243. Харитонов В.А., Шолохов В.А. Организация восстановительных работ после землетрясения / Под ред. В.А. Харитонова. – 2-е изд., перераб.и доп. – М.: Стройиздат, 1989. – 272 с.
244. Хачатуров Т.С. Экономика природопользования. – М.: Наука, 1987. – 256 с.
245. Хейне П. Экономический образ мышления. – М., 1991. – С.33-38.
246. Хильчевская Р.И. К вопросу об определении ущерба от Чернобыльской аварии //Подходы к экономической оценке ущербов, связанных с радиационными авариями и загрязнениями – М., 1994. Информ.бюл. по проблемам экологии. Вып.2. – С.23-27.
247. Хильчевская Р.И. Проблемы экологической экономики в свете концепции устойчивого развития //Экономика и математические методы. 1996. Т. 32. Вып.3. – С.26-31.
248. Хохряков В.Ф., Дрожко Е.Г., Сулова К.Г. Оценка накопленной и прогнозируемой дозы облучения пострадавшего населения: Отчет по НИР. – Челябинск: УНПЦРМ, 1993. – С.21-79.
249. Цыб А.Ф. и др. Концепция радиационной, медицинской и социальной защиты и реабилитации населения РФ, подвергшегося аварийному облучению. – М.: РНКРЗ.
250. Чепурных Н.В., Новоселов А.Л. Планирование и прогнозирование природопользования: Учебное пособие. – М., 1995. – С.54-82.

251. Чурсин А.В., Евстигнеев А.В. Доза естественного гамма-излучения на территории Свердловской области // Проблемы экологии и охраны окружающей среды. – Екатеринбург, 1996. – С.15-24.
252. Шевелев Я.В., Клименко А.В. Эффективная экономика ядерно-топливного энергетического комплекса. – М.: РГПУ, 1998. – С.43-89.
253. Шефер Л.Б. Экономическая эффективность противотуберкулезных мероприятий. – М.: Медицина, 1977. – 176 с.
254. Экологические сопряженные издержки хозяйствования и экономический баланс / К. Лайперт // Ответственность перед будущим: Оценка воздействия на окружающую среду в Бразилии, Германии и России / Пер.с нем. и порт. / Ред. Аб.Сабер А.Н. и др.– М., 1997. – С.412.
255. Экология и экономика: Справочник / Под общ. ред. К.М. Сытника. – Киев: Политиздат Украины, 1986. – 308 с.
256. Экономика выживания. Роль анализа затрат и выгод при принятии решений в области охраны окружающей среды / Под ред. Ю.Дж. Ахмада. Исследования ЮНЕП. Т.4. – Найроби, 1981. – 109 с.
257. Экономика и управление природопользованием (зарубежный опыт) // Итоги науки и техники.– М.: ВИНТИ, 1990. Т.26. –162 с.
258. Экономика и экология: противоречие и взаимодействие. // Вопросы экономики. 1990. №11. – С.21-27.
259. Экономика и экология: Справочник / О.Ф. Балацкий, П.Г. Вакулюк, В.М. Власенко и др. / Под общ.ред. К.М. Сытника. – Киев: Политиздат Украины, 1986. – 308 с.
260. Экономика природопользования. Аналитические и нормативно-методические материалы. – М.: Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации, 1994. – С.43-57.
261. Экономика сохранения биоразнообразия. – М., 1995. – С.83-95.
262. Экономические оценки в системе охраны природной среды СССР / Под ред. Т.С. Хачатурова. – Л., 1988. – С.5-59.
263. Экономические проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды / Под ред. Т.С. Хачатурова. – М., 1982. – С.6-23.
264. Энгельс Ф. Диалектика природы. – М.: Политиздат, 1982. – 359 с.
265. Энтов Р. У истоков «чистой экономической теории»: Л.Вальрас // Вопросы экономики. 1990. № 11. — С.23-29.
266. Эффективность капитальных вложений: Сборник утвержденных методик.

- М.: Экономика, 1983. – С. 8, 74.
267. Эффективность природоохранных мероприятий /Под ред. Т.С. Хачатурова, К.В. Папенова. – М.:, 1990. – С.23-43.
268. Яндыганов Я.Я. Экономика природопользования. – Екатеринбург: Изд-во УГЭУ. 1997. С.299.
269. Arnould R. J., Nichols L. M. Wage-Risk Premiums and Workers' Compensation. A Refinement of Estimates of Compensating Wage Differentials // J. of Political Economy. 1983.91, № 2.– P.332-340.
270. Bateman I., Turner K. Valuation and the environment, methods and techniques. –London, New York, 1993.– 246 p.
271. Blomquist G., and Morley L. Hedonic Prices, Demands for Urban Housing Amenities, and Benefit Estimates // J. of Urban Economics. March 1981. V.9.– P.212-221.
272. Bohnenblust H., Pretre S. Appraisal of Individual Radiation Risk in the Context of Probabilistic Exposures // Risk Analysis. 1990. 10, №2.– P.247-253.
273. Bromley D. Handbook of environmental economics. – Oxford, 1995. – 325p.
274. Brown C. Equalizing Differences in the Labor Market // Quarterly J. of Economics. 1980. 94, №1.– P.113-134.
275. Coase R.H, The Problem of Social Cost // J. of Law and Economics. 1960.№3.– P.1-44.
276. Cost-benefit analysis optimization. ICRP Publication. № 37. – Oxford: Pergamon Press, 1982.
277. Dardis R. The Value of a Life: New Evidence from the Marketplace // American Econ. Review. December 1980. V.70. – P.1077-1082.
278. Dixon J.A., Scura L.F., Carpenter R.A., Sherman P.B. Economic Analysis of Environmental Impacts. – London, 1994.
279. Dixon J.A., Sherman P.B. Economic of Protected Areas. A New Look at Benefits and Costs / –Washington, 1988.
280. Dorfman R., Dorfman N. Economics of the environment; selected readings. – London, New York, 1993. – 360p.
281. Drummond M.F., Stoddart G.L., Torrance G.W. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programs. – Oxford- N.Y.-Toronto: Oxford University Press, 1987.
282. Dublin L. I., Lotka A.J. The Money Value of a Man. – New York: Ronald Press, 1930

283. Environmental policy benefits; monetary valuation. – Paris, 1989. – 278p.
284. Farmer F. Sitting Criteria-A, new approach.- Atom 128: 152- 166, June 1967– P. 152- 166
285. Field B. Environmental economics; an introduction. – New York, 1997. – 327p.
286. Freiman J., Schwadelapp R. Oeko-Audit: «Grüener Punkt» Für Unternehmen – Umweltpolitische Aspekte einer ersten empirischen Studie / Zeitschrift fuer Angewandte Umweltforschung / Herausgeb. Von Erbguth W., Haber W., Klemmer P., Schutz R., Thoenes H.W., 1995.
287. Fromm G. Civil Aviation Expenditures // In Dorfman R. (ed.). Measuring Benefits of Government Investments. Washington: Brookings Institute, 1966. – P. 172-230.
288. Garlick F. The use risk guidelines in the UK. IAEA Intern. Symp. On regulatory practices and safety standards for NPPS, Munich, Nov. 7-10. 1988.
289. Ghosh D., Lees D., Seal W. Optimal Motorway Speed and Some Valuations of Time and Life // Manchester School of Econ. And Social Studies. 1975. 43, №2 – P.134-143.
290. Hanley N., Shorgen I., Write B. Environmental economics; the theory and practice. – New York, Oxford, 1997. – 481p. Hanley N., Spash C. Cost-benefit analysis and the environment. – London, 1993. – 359p.
291. Hanley N., Shorgen I., Write B. Environmental economics; the theory and practice. – New York, Oxford. 1997. – 481p.
292. Harrison D. Jr., Rubinfeld D.L. Hedonic Housing Prices and the Demand for Clean Air // J. of Environ. Economics and Management. 1978. 25, №1. – P.81-102.
293. Health and Safety Executive. Safety assessment principles for nuclear power reactors.- Nucl. Instal. Inspectorate. – London, 1979.
294. Health and Safety Executive. The tolerability of risk from NPS.-Nucl. Instal. Inspectorate. – London, 1988.
295. Higson D. Nuclear safety assessment criteria. –Nucl. Saf., Apr. 1970. V.31, N 2, –P.173- 186.
296. Higson D. Nuclear safety Goals and assessment principles.- Nucl. Saf., 1985. V.26, N1.

297. IAEA. The application of the principles of radiation protection to sources of potential exposure: towards a unified approach to radiation safety. February, 1988.
298. ICRP. Cost-Benefit analysis in the optimization of radiation protection. Publication N 37, 1983.
299. II' in L. A. The Chernobyl experience in the context of current radiation protection in Nuclear energy: Conference proceedings. Rep. IAEA-CN-SI/76, 1988.
300. Integrated Environmental and Economic Accounting. – N.Y., 1993.
301. Ippolito P.M., Ippolito R.A. Measuring the Value of Life Saving from Consumer Reactions to New Information // J. of Public economics. 1984. 25, №1. – P.53-81.
302. Jones-Lee M. W. The Economics of Safety and Physical Risk. Oxford – New York: Basil Blackwell, 1989.
303. Jones-Lee M. W. The Value of Life: An Economic Analysis. – Chicago: The University of Chicago Press, 1976.
304. Jones-Lee M. W. (ed.). the Value of Life and Safety. Proceedings of conference held by the «Geneva Association». – Amsterdam-New York-Oxford: North-Holland, 1982.
305. Jones-Lee M. W., Hammerton M., Philips P. R. The Value of Safety: Results of a National Sample Survey // The Econ. J. Vol.95. March 1985. – P.49-72.
306. Klemmer P., Werbeck N., Wink R. Institutionenökonomische Aspekte globaler Umweltveränderungen / Zeitschrift fuer Angewandte Umweltforschung. Sonderheft: 1993. №4
307. Lichtenstein S., Slovic P., Fischhoff B., Layman V., Combs B. Judged Frequency of Lethal Events // J. of Experimental Psychology: Human Learning and Memory. November 1978. V.4. – P.551-578.
308. Linnerooth J. The Value of Human Life: A Review of the Models. – Laxenburg: IIASA, RR-80-25, June 1980.
309. Marin A., Psacharopoulos G. The Reward for Risk in the Labor Market: evidence from the United Kingdom and a Reconciliation with Other Studies // J. of Political Economy. 1982. 90. № 4. – P. 827-855.
310. Melinek S. J. A Method of Evaluating Human Life for Economic Purposes // Accident Analysis and Prevention. October 1974. V.6. – P.103-114.
311. Mishan E.J. Evaluation of Life and Lind: A Theoretical Approach // J. of Political Economy. 1971. 79. №4. – P.687-705.

312. Monke E.A., Pearson S.R. The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development. Ithaca. – London, 1994.
313. Munasinhe M. Environmental Economics and Sustainable Development. – Washington, 1993
314. Naveh Z., Liberman A.S. Landscape Ecology. Theory and Application. – New York et al.: Springer-Verlag, 1983.– 336p.
315. Needleman L. The Valuation of Changes in the Risk // Manchester School of Econ. And Social Studies. 1980.V.48. – P.229-254.
316. Olson C. An Analysis of Wage Differentials Received by Workers on Dangerous Jobs // J. of Human Resources. 1981. V.16. – P.167-185.
317. Pepetto R., Magrath W., Wells M., Beer H., Rossini F. Wasting Assets. Natural Resources in the Natural Income Accounts. – Washington, 1989.
318. Pigou A.C. The Economics of Welfare, Macmillan Co. – London, 4th ed., 1932.
319. Porthey P. Housing Prices, Health Effects and Valuing Reductions in Risk of Death // J. of Environ. Economics and Management. 1981. 8. № 1.– P.72-78.
320. Project and Policy Appraisal: Integrating Economics and Environment. 1994.
321. Rasmussen T., Makies A., Ohde J. Eincommensverluste der Deutschen Fischwirtschaft Durch Umweltverschmutzung // Zeitschrift fuer Angewandte Umweltforschung. Herausgeb von Junkernhenrich M., Kiemmer P., Sonderheft, 1992. №3.
322. Rayner S., Cantor R. How Fair Is Safe Enough? The Cultural Approach to Societal Technology Choice // Risk Analysis. 1987.7. №1.– P.3-9.
323. Recommendations of the ICRP. Publ. 26, Rep. NRPB- R –63, July 1977.
324. Recommendation of ICRP Publication 1. Oxford: Pergamon Press, 1959. Recommendation of ICRP Publication 1. Oxford: Pergamon Press, 1959.
325. Rep. WASH-1400 (NUREG-75/014). Oct. 1975.
326. Reynolds D. J. The Cost of Road Accident // J. of the Royal Statistical society. 1956. V.119. – P. 398-708.
327. Schluchter W. Die Psychozialen Kosten der Umweltverschmutzung // Zeitschrift fuer Angewandte Umweltforschung, Herausgeb. Von Junkernheinrich M., Klemmer P., Sonderheft, 1992. №3.
328. Siebel W., Gesting N., Mayer H.-N. Was ist Sozial an Ockologie?/ Zeitschrift fuer Angewandte Umweltforschung Herausgeb. Von Ritter E-H. Sonderheft, 1995. №6.
329. Siebert H. Economics of the environment; theory and policy. – Berlin, 1998. – 357p.

330. Simon R. Tort Litigation: A Goal, a Source of Polarization, and a Possible Tool for Prevention // In Landrigan P.J., and Selikoff I.J. (eds). Occupational Health in The 1990s: Developing a Platform for Disease Prevention. Annals of the New York Academy of Sciences, 1989. – P.261-270.
331. Thaler R., Rosen S. The Value of Saving a Life: Evidence from the Labor Market // In Terleckyj N.E. (ed). Household Production and Consumption. Studies in Income and Wealth. Vol.40.– New York: NBER, 1975. – P.265-298.
332. The economics appraisal of environment projects and policies. – Paris, 1995. – 508p.
333. The role of probabilistic safety assessment and probabilistic safety criteria in Nuclear plant safety. A safety guide: Vienna: IAEA, 1990.
334. Torrance G. W. Health Status Index Models: A Unified Mathematical View // Management Science. 1976. 22. №9. – P.990-1001.
335. Tsukui J., Murakami Y. Turnpike Optimality in Input-Output Systems-Theory and Application for Planning. – Amsterdam-New-York-Oxford, 1979.
336. Turner K. Sustainable environmental economics and management; principles and practice.– New York, London, 1993. – 189p.
337. Turner K., Pearce D., Bateman I. Environmental economics; an introduction. – London, 1993. – 504p.
338. US NRC. Reactor risk reference document. NUREG –1150, Febr. 1987.
339. US NRC. Safety goals for the operations of NPP. US federal register, Aug. 21, 1986. V.51, N 162.
340. Viscusi W. K. Labor Market Valuations of Life and Limb: Empirical Evidence and Policy Implications // Public Policy. Summer 1978. V.26.– P. 359-386.
341. Viscusi W. K., Moore M. J. Workers' Compensation: Wage Effects, Benefit Inadequacies and the Value of Health Losses // Review of Economics and Statistics. 1987.69. №2.– P.249-269.
342. Walker S. R., Rosser R.M. (eds.). Quality of Life: Assessment and Application. Lancaster: MTP Press, 1988.
343. Weiss I. The economics of projects and the environment. – Cambridge, 1994. – 334p.
344. Whipple C., Star C. Nuclear power safety goals in light of the Chernobyl accident.// Nucl. Saf., Jan.- March 1988, V.29 (1). – P.20-28.
345. Wilike R., Meinberger M. Kosten des Laerms in der Bundesrepublik Deutschland // Zeitschrift fuer Angewandte Umweltforschung. Herausged. Von Junkernheinrich M., Klemmer P., Sonderheft, 1992. №3.

Методика оценки экономического ущерба от потери здоровья

В качестве приближенной оценки ожидаемого коллективного ущерба при радиационной аварии в рекомендациях МАГАТЭ предлагается считать величину коллективной дозы в 1Зв эквивалентной ожидаемой коллективной потере продолжительности жизни, равной 1 году [191]. Данные рекомендации базируются на демографических и эпидемиологических параметрах так называемой “образцовой популяции”, соответствующей усредненной популяции земного шара.

Ущерб от недожития оценивается как разность величин среднестатистического объема прибыли, производимой за весь период трудовой деятельности и реальным вкладом работника в общественный продукт.

Достаточно универсальной величиной оценки риска радиационного воздействия является ожидаемая потеря продолжительности жизни.

Наименее изученной проблемой при оценке ущерба от стохастических эффектов облучения является определение цены риска [178, 230]. О ее сложности можно судить по неопределенности принятых разными странами значений от 10^3 до 10^6 долл / (чел.Зв) [37,65,98].

Цена риска может быть представлена двумя составляющими

$$\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 \quad (1)$$

где α_1 характеризует прямой ущерб для общества в результате смерти человека как производителя материальных благ, обусловленной радиационным воздействием;

α_2 – субъективная составляющая, определяемая отношением человека к риску.

Значение α_1 можно оценить по зависимости (1), определяющей для i -й возрастной группы населения ущерб от преждевременной смерти

$$\alpha_1 = m - \left[\frac{(m + V)\alpha_i}{N_p} - \frac{VB_i}{N_{ж}} \right] \quad (2)$$

где: m – средний объем прибыли, производимой человеком за весь

трудоспособный период его жизни, долл.; V - доля необходимого продукта, приходящегося на одного члена общества за весь период его жизни, долл.; α_1 - среднее число проработанных лет умершими членами общества, год; B_i - средний возраст умерших, год; N_p - средняя продолжительность трудоспособного периода жизни, год; $N_{ж}$ - средняя продолжительность жизни, год.

Значение α_1 определяется суммированием по возрастным категориям. Составляющая α_2 может быть найдена по дополнительному доходу (прибавке к зарплате) за дополнительный риск:

$$\alpha_2 = \frac{\delta V}{\delta R} R \quad (3)$$

где δV - дополнительный доход за работу в условиях повышенного риска δR ; R - риск от радиационного воздействия.

Материалы Госкомстата РФ [197] позволяют сделать необходимые оценки. Исходные параметры по данным на переходный период конца 90-х годов до 2000 г. следующие: $N_{ж}$ - 67 лет; N_p - 40 лет; m - $3,36 \times 10^3$ дол. ; δV - 1×10^3 дол.; V - $2,15 \times 10^3$ дол.; δR - 5×10^{-3} год⁻¹.

Приведенные значения m , V и δV нормированы на год, m - взято на основе обработки статистических данных по промышленным предприятиям Урала [195]. Величины δV и δR оцениваются для горнодобывающей и газовой промышленности. При этом имеем $\alpha_1 = 4,5 \times 10^3$ дол. / (чел.Зв), $\alpha_2 = 10^4$ дол. / (чел.Зв).

Цена риска относится к величинам, которые не могут быть точно вычислены [34]. Приведенное значение соответствует экономическим условиям последних лет переходного периода в нашей стране и согласуется с рекомендациями НКРЗ [28,37,49,55,164].

Таким образом, при оценке ущерба от облучения населения и персонала при нештатных ситуациях и локальных загрязнениях территорий корректно использовать среднее значение $\alpha = 10^4$ дол. / (чел. Зв). Для практических расчетов используется значение $\alpha \approx 15 \times 10^3$ дол./челЗв.

При проведении расчетов радиационных рисков использовалась линейная беспороговая концепция связи доза-эффект [97,98]. Оценка ожидаемого сокращения продолжительности жизни производилась с учетом демографических и эпидемиологических параметров, характерных для Курганской области,

В качестве исходных данных для расчета радиационных рисков были использованы возраст-специфические коэффициенты абсолютного и относительного риска отдельно для мужчин и женщин, приведенные в Публикации 60 МКРЗ (ч.2) [191]. При расчете радиационных рисков [34,48,62,164] отдельно оценивался риск возникновения лейкемии и риск возникновения опухолей. При расчете риска возникновения твердых опухолей использовалась мультипликативная модель оценки риска с коэффициентом дополнительного относительного риска, не зависящим от времени, и минимальным латентным периодом 10 лет. Риск возникновения лейкемии рассчитывался по модели абсолютного риска с протяженностью плато 40 лет и минимальным латентным периодом 2 года. Расчет риска возникновения лейкемии производился на основании данных по дозовым нагрузкам на красный костный мозг. Для учета специфических региональных условий при расчетах были использованы статистические данные по базовой частоте онкологических заболеваний и вероятности достижения определенного возраста (вероятности дожития), характерные для Курганской области.

Проведенные расчеты показали, что полученная величина ущерба на единицу коллективной дозы имеет значение несколько большее, чем приводится в литературе, и составляет 1,19 лет/Зв [19,22,28].

Как уже отмечалось, для условий радиационного воздействия вводится цена дозы эксплуатации, оцениваемая по стоимости риска α стохастических эффектов.

Цена предотвращенной дозы β существенно превышает цену риска – дозы эксплуатации α , прежде всего, вследствие разной оценки человеческой жизни в обществе. В цене дозы эксплуатации доминирует оценка человека как субъекта экономической деятельности, самого продающего свой труд в особых условиях. При оценке цены предотвращенной дозы человек выступает как личность, пострадавшая случайно.

В соответствии с материалами международной экспертизы, проведенной в 1989-1990 гг., цена 1 чел. Зв составляла в случае полной реализации Государственной программы по Чернобылю около 2×10^5 тыс.дол. / Зв, что на порядок больше цены дозы эксплуатации α .

Цена предотвращенной дозы β дает основу для оценки эффективности затрат, сравнения и обоснования выбора защитных мероприятий и программ по предотвращению и ликвидации последствий аварий на территории Российской Федерации.

Методика оценки затрат, необходимых для создания требуемого количества рабочих мест

- 1) определить численность сельского населения в целом по области и в пострадавших районах ($Чобл_1$ и $Чпост_1$) в начальном периоде и в конечном ($Чобл_2$ и $Чпост_2$), используя статистические данные;

- 2) определить сокращение сельского населения ($Чсок_{1,2}$) в тот же период по области без пострадавших районов ($Чобл_{1,2} - Чпост_{1,2}$):

- - $Чсок_1 = Чобл_1 - Чпост_1;$ (1)

- - $Чсок_2 = Чобл_2 - Чпост_2;$ (2)

-

Сокращение населения по области в сельских районах без пострадавших территорий составило (в %):

$$Чсок\% обл = 100\% - \frac{Чсок_2}{Чсок_1} * 100\%; \quad (3)$$

3) определить сокращение населения в пострадавших районах в%,

$$Чсок\%пост = 100\% - \frac{Чпост_2}{Чпост_1} * 100\%; \quad (4)$$

Сравниваем $Чсок\%пост$ и $Чсок\%обл$, отношение этих величин показывает темп сокращения населения (T_1) в пострадавших районах по сравнению со среднеобластными показателями;

4) определить сокращение населения, занятого в сельскохозяйственном производстве по области без пострадавших районов в начальный период $Чсок,сх_1обл$ и в конечный $Чсок,сх_2обл$:

$$Чсок,сх_1обл = Чсх_1обл - Чсх_1пост; \quad (5)$$

$$Чсок,сх_2обл = Чсх_2обл - Чсх_2пост; \quad (6)$$

$$Чсок,схобл\% = 100\% - \frac{Чсок,сх_2обл}{Чсок,сх_1обл} * 100\%; \quad (7)$$

5) определить сокращение населения, занятого в сельскохозяйственном производстве на пострадавших территориях в начальный период $Чсх_1пост$ и в конечный $Чсх_2пост$:

$$Чсок\% пост = 100\% - \frac{Чсх_1пост}{Чсх_2пост} * 100\%; \quad (8)$$

6) определить темп сокращения населения (T_2), занятого в сельском хозяйстве в пострадавших районах, отношением $Чсок\%пост / Чсок\%обл$;

7) определить количество сокращенных рабочих мест в результате повышенной миграции населения в пострадавших районах:

$$Чр.м. = (Чсх_1пост - Чсх_2пост) - (Чсх_1пост - Чсх_2пост) / T_2; \quad (9)$$

8) определить количество средств, необходимых для создания условий, способствующих возвращению сельскохозяйственных рабочих в пострадавшие районы:

$$З р.м. = 5,8 \text{ млн.р.} * Чр.м. \quad (10)$$

По нормативам ЦЭНИИ при Госплане РСФСР [142] для зоны Урала на создание одного рабочего места в сельскохозяйственном производстве требуется 5,8 млн. р. в ценах 2007 г.

Методика оценки качества жизни населения

Исходные показатели качества жизни населения на радиоактивно загрязненных территориях:

Обеспеченность жильем, м² на чел.

Благоустройство жилого фонда

Обеспеченность больницами

Обеспеченность поликлиниками

Рабочая площадь в школах на 1 учащегося

Обеспеченность ДДУ

Состояние социальной инфраструктуры: телефонная сеть

Качество жизни населения оценивается достаточно полно показателями, приведенными выше, и, что самое главное, возможен расчет их конкретных количественных значений для каждой территории субъектов РФ. Величина каждого показателя рассчитывается на основе официальной статистической отчетности, а его отличие от средних значений по области или РФ рассматривается как требуемые компенсационные затраты для повышения качества жизни населения, которое не было достигнуто в результате имевших место радиационных инцидентов. Оценка качества и определение величины суммарного ущерба по областям региона базировались на показателях численности населения и общей площади районов, в состав которых входят загрязненные районы.

Обеспеченность жильем. **Обеспеченность жильем в среднем на одного жителя по городам и районам определяется согласно данным статистических сборников областных комитетов Госкомстата России. Компенсационные затраты для достижения среднеобластного уровня обеспеченности жильем определяются по формуле:**

$$KZ_{\text{ж}i} = S_i * U_i * C_{\text{ж}e} , \quad (1)$$

где i – индекс города (района);

$KZ_{\text{ж}i}$ – компенсационные затраты на жилищную сферу i -го города (района);

S_i – необходимая дополнительная общая площадь на одного жителя i -го города

(района) для достижения среднеобластного уровня обеспеченности общей жилой площади;

$Ч_i$ – численность населения i -го города (района);

$C_{жс}$ – стоимость строительства 1 кв.м жилья.

В случае наличия ветхого и аварийного жилья обеспеченность жильем на одного жителя следует пересчитать с учетом вычета из общей площади жилого фонда площади аварийного и ветхого жилья:

$$S_i \text{ (на одного жителя)} = (S_i - S_{i, \text{ авар}}) / Ч_i \quad . \quad (2)$$

Благоустройство жилищного фонда характеризуется наличием водопровода, канализации, центрального отопления, газа, горячего водоснабжения, ванн (душа), напольных электроплит. Учитывая, что благоустройство жилищного фонда в сельской местности существенно отличается от городского, целесообразно расчет компенсационных затрат по благоустройству жилья проводить отдельно для городской и сельской местности.

Как следует из принятых методических принципов, величины компенсационных затрат на благоустройство жилого фонда городских и сельских поселений радиоактивно загрязненных территорий существенно зависят от уровня средних показателей по области.

В целом сумма компенсационных затрат на благоустройство жилого фонда может быть рассчитана по формуле:

$$Кбжс_i = (S_i - S_{ij}) * C, \quad (3)$$

где

i – индекс вида благоустройства;

$Кбжс_i$ – сумма компенсационных затрат в благоустройство жилого фонда i -го города (района);

S_i – общая жилая площадь i -го города (района);

S_{ij} – общая жилая площадь благоустроенного жилья по j -му виду i -м городе (районе);

C_j – стоимость благоустройства 1 кв. м жилья j -м видом услуг.

Обеспеченность больницами и амбулаторно-поликлиническими учреждениями. Компенсационные затраты по обеспеченности больницами и амбулаторно-поликлиническими учреждениями для достижения среднеобластного уровня определяются как разность значения среднего показателя по области и городам, районам радиоактивно загрязненных территорий на 10 тыс. человек, умноженная на стоимость строительства одного койко-места, сложившаяся в рассматриваемом году в городах и районах, пострадавших от радиационного инцидента. При расчетах стоимость строительства одного койко-места принята совместно с амбулаторно-поликлиническими учреждениями для Курганской области равной 182,4 млн р. в ценах 2007г.

Развитие сети общеобразовательных школ и организация односменных занятий. Затраты на развитие общеобразовательной системы, создание новых учебных мест, которые необходимы в городах и районах радиоактивно загрязненных территорий для обеспечения односменных занятий в общеобразовательных школах, оцениваются с учетом необходимого капитального ремонта действующих школ. Исходя из этого, для достижения нормативного уровня числа мест в общеобразовательных школах необходимая сумма средств для строительства новых учебных мест и проведения требуемого капитального ремонта действующих может быть определена следующим образом:

$$K_i = (Ч2i + Ч3i + ЧAi) * Цс + Чкри * Цкр, \quad (4)$$

где

K_i – необходимая сумма компенсационных средств в общеобразовательную систему i -го города (района);

$Ч2i$, $Ч3i$, $ЧAi$ – соответственно число детей i -го города (района), обучающихся во вторую и третью смены и в школах с аварийной ситуацией;

$Чкри$ – число учебных мест, требующих капитального ремонта в i -м городе (районе);

$Цс$, $Чкри$, $Цкр$ – соответственно стоимость строительства и капитального ремонта одного учебного места.

При проживании детей в условиях риска последствий радиационного воздействия на здоровье необходимо выделение компенсационных средств для

организации диетического питания в школах. Кроме того, развитие сети общеобразовательных школ и организация односменных занятий требуют привлечения и подготовки дополнительного числа квалифицированных педагогических и медицинских кадров, обеспечения этих кадров жильем, выделения средств для обучения, подъемных средств на обустройство в случае привлечения кадров со стороны. Весь объем компенсационных средств можно выразить формулой:

$$K_{di} = Ч_{di} * C_{дп} + Ч_{учi} * (C_n + C_{ж}) + Ч_{нкi} * C_{нк}, \quad (5)$$

где

K_{di} – компенсация денежных средств i -му городу (району);

$Ч_{di}$ – число детей обучающихся в школах i -го города (района);

$C_{дп}$ – стоимость диетпитания 1 учащегося;

$Ч_{учi}$ – число учителей, привлекаемых со стороны для полного укомплектования школ i -го города (района) кадрами;

C_n – сумма подъемных средств для обустройства на новом месте для привлеченных кадров;

$C_{ж}$ – стоимость строительства жилья для привлеченных кадров;

$Ч_{нкi}$ – численность учителей, требующих переподготовки и обучения;

$C_{нк}$ – стоимость обучения и повышения квалификации.

Однако учет данного фактора требует дополнительной исходной информации, которая в настоящий момент отсутствует в официальной статистике. При условии ее предоставления возможен расчет компенсационных затрат на улучшение питания учащихся и доукомплектование школ.

Исходя из сложившейся практики, на 2007 г. стоимость строительства 1 места в школах Курганской области составляет 6,6 млн р.

Социальная норма представляет собой удельный показатель развития сети социальных учреждений в расчете на определенное число жителей. Финансовый норматив – удельный показатель минимальных затрат на текущее содержание социальной сферы (например, средние расходы в год на одного учащегося общеобразовательной школы или воспитанника дошкольного учреждения).

Требуется дополнительная исходная информация, которая в настоящий момент отсутствует в официальной статистике, и при наличии соответствующей

ших данных возможен расчет компенсационных затрат на улучшение питания учащихся и доукомплектования школ.

Весь объем компенсационных средств можно выразить формулой:

$$Kd_i = Чд_i * Cдп + Чуч_i * (Cп + Cж) + Чнк_i * Cпк, \quad (6)$$

где

- Kd_i** – компенсация денежных средств i -му городу (району);
- $Чд_i$** – число детей, обучающихся в школах i -го города (района);
- $Cдп$** – стоимость диетпитания 1 учащегося;
- $Чуч_i$** – число учителей, привлекаемых со стороны для полного укомплектования школ i -го города (района) кадрами;
- $Cп$** – сумма подъемных средств для обустройства на новом месте для привлеченных кадров;
- $Cж$** – стоимость строительства жилья для привлеченных кадров;
- $Чнк_i$** – численность учителей, требующих переподготовки и обучения;
- $Cпк$** – стоимость обучения и повышения квалификации.

Обеспеченность детскими дошкольными учреждениями (ДДУ). Развитие сети ДДУ предопределяется следующими причинами:

- необходимостью постоянного медицинского наблюдения за здоровьем детей, предоставления комплекса оздоровительных мер, диетического питания;
- необходимостью качественного уровня подготовки детей к общеобразовательной школе.

В соответствии с таким подходом сумма необходимых компенсационных средств определяется стоимостью строительства недостающих мест в ДДУ, стоимостью средств на содержание детей на уровне санатория-профилактория с доукомплектованием их необходимыми педагогическими и медицинскими кадрами:

$$Kдду_i = (Чд_i - Чм_i) * Cдду + Чк_i * (Cп + Cж) + Чнк_i * Cпк, \quad (7)$$

где

- $Kдду_i$** – сумма компенсационных средств для строительства и комплектования ДДУ i -го города (района);

- $Чд_i$ – число детей в возрасте от 1 до 6 лет;
- $Чм_i$ – наличие мест в ДДУ i -го города (района);
- $Сдду$ – стоимость строительства 1 места в ДДУ;
- $Сп, Сж$ – соответственно сумма подъемных средств и стоимость строительства жилья для привлеченных кадров;
- $Чнк_i, Спк$ – соответственно число кадров, требующих обучения и повышения квалификации, стоимость подготовки кадров;
- $Чк_i$ – число привлеченных кадров со стороны.

Из-за отсутствия необходимой информации расчет приведен лишь составляющей компенсационных средств, обусловленных строительством необходимого количества мест в ДДУ. Стоимость строительства одного места в ДДУ определялась по данным областного комитета государственной статистики.

Состояние и развитие социальной инфраструктуры. Для обеспечения телефонными аппаратами на 100 жителей до среднеобластного уровня в городской и сельской местности потребуется строительство новых АТС. Расчет развития телефонной сети выполнен при условии доведения уровня телефонной сети до среднеобластного количества телефонов. По данным департамента промышленности, строительства и производственной инфраструктуры Курганской области, сметная стоимость такой АТС на начало 2007 г. составляла 209144 млн р., т.е. удельная стоимость одного номера АТС составляет около 70,0 млн р.

Методика определения уровня жизни населения

Исходные показатели уровня жизни населения на радиоактивно загрязненных территориях:

Средняя заработная плата (а)

Выплаты социального характера (б)

Прожиточный минимум на душу населения в месяц (в)

Уровень жизни населения $((а+б)/в)$

Безработица учтенная

Безработица скрытая

Покупательная способность населения

Уровень потребления продуктов питания в среднем за месяц на 1 члена семьи

Розничный товарооборот

УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: (степень удовлетворения потребностей) определяется, прежде всего, величиной среднедушевого дохода и соотношением его с прожиточным минимумом, характеризующим порог крайней бедности, или выживаемости. Как показывает анализ статистических данных, уровень потребления продуктов питания по радиоактивно загрязненным территориям ниже разработанных минимальных норм, что неприемлемо для населения, проживающего в условиях повышенной радиационной нагрузки.

Исходные показатели экономической оценки социального ущерба на радиоактивно загрязненных территориях по категориям **повышения уровня жизни населения** таковы: средняя заработная плата; выплаты социального характера; прожиточный минимум на душу населения в месяц; безработица учтенная; безработица скрытая; покупательная способность населения; уровень потребления продуктов питания в среднем за месяц на одного члена семьи; розничный товарооборот.

В связи с этим для загрязненных территорий физиологический минимум целесообразно рассчитывать, исходя из минимальных норм потребления продуктов, разработанных институтами питания РАМН и социально-экономических проблем народонаселения РАН, Минтруда России совместно с зарубежными специалистами. Естественно, что под влиянием местных условий, специфики развития отраслей промышленности, уровня цен в каждом городе

(районе) формируется свой уровень усредненного денежного дохода и прожиточного минимума. Повышение обоснованности расчетов возможно разработкой для пострадавшего населения специальных норм минимального потребления продуктов питания, необходимых для нормальной жизнедеятельности.

Физиологический минимум характеризуют как минимальную норму потребления продуктов питания и исчисляют по формуле:

$$\Phi_{\text{mini}} = \sum \text{Норм}_j * \text{Ц}_{ji} , \quad (1)$$

где

Φ_{min} – денежная величина, характеризующая физиологический минимум в *i*-м городе (районе);

Норм_j – минимальная норма потребления *j*-го продукта;

Ц_{ji} – цена *j*-го продукта в *i*-м населенном пункте.

Определение прожиточного минимума осуществляется путем добавления к стоимости пищевого рациона стоимостных оценок непродовольственных товаров и услуг, а также налогов, которые можно определить, исходя из фактических затрат беднейших семей, полученных в результате обследования населения (10% наименее обеспеченных семей). Для расчета прожиточного минимума по загрязненным территориям использованы данные прожиточного минимума в среднем по Курганской области.

Коэффициент, показывающий соотношение среднедушевого дохода с прожиточным и физиологическим минимумом, для загрязненных территорий Курганской области составляет 0,32 – 0,42. Как показывает мировая практика, в случае, если душевой доход индивида меньше уровня прожиточного уровня, государством выплачивается соответствующее пособие. Величина требуемых дотаций, необходимых для обеспечения минимального прожиточного уровня, рассчитанная как разность между прожиточным минимумом и среднедушевым доходом, определена как:

$$D_{i1} = (\text{П}_{\text{мин}} - D_i) * \text{Ч}_i, \quad (2)$$

где

ΔD_{i1} – величина дотации до обеспечения минимального прожиточного уровня по *i*-му населенному пункту,

$\text{П}_{\text{мин}}$ – прожиточный минимум в *i*-м населенном пункте;

D_i – среднедушевой доход в *i*-м населенном пункте;

Ch_i – численность населения в i -м населенном пункте.

Условно необходимый уровень среднедушевого дохода должен быть втрое больше стоимости минимального рациона питания. Тогда условно необходимый уровень дохода и соответствующих ему дотаций будет исчислен следующим образом:

$$TD_i = 3\Phi_{mm} I \quad , \quad (3)$$

$$\Delta DiI = (TD_i - Di) * Ch_i, \quad (4)$$

где

TD_i – условно необходимый уровень дохода в i -м населенном пункте,

ΔDiI – величина дотации для обеспечения условно необходимого уровня дохода.

Как показывает анализ статистических данных, уровень потребления продуктов питания по Курганской области ниже разработанных минимальных норм, что крайне недопустимо для людей, получивших повышенную радиационную нагрузку.

Прожиточный минимум определен путем добавления к стоимости минимально потребляемого набора продуктов по каждой из территорий стоимостных оценок непродовольственных товаров и услуг, которые приняты на уровне средних по соответствующему бюджету Курганской области.

Для того, чтобы человек мог обеспечить нормальный уровень социальных и духовных потребностей, доля расходов на продукты питания должна составлять примерно треть его дохода. В совокупном виде покупательная способность населения выражается в показателе розничного товарооборота, напрямую зависящего от величины денежного дохода, численности населения и уровня цен на данной территории. Поэтому сравнение правомерно производить по величине розничного товарооборота на душу населения с учетом индекса, отражающего разницу территориального уровня цен.

Об уровне жизни достаточно полную информацию дает показатель **розничного товарооборота** городов и районов загрязненных территорий в сравнении со среднеобластным его значением. Расчеты и анализ розничного товарооборота на радиоактивно загрязненных территориях области показывают, что он практически повсеместно ниже, чем в среднем по области. Результаты проведенных расчетов свидетельствуют о необходимости увеличения денежных

доходов населения этих территорий с целью выравнивания покупательной способности до среднеобластного уровня.

Наиболее допустимыми направлениями увеличения розничного товарооборота являются дотации слабозащищенным слоям населения, трудоустройство людей, вынужденно оказавшихся без работы, и введение территориальных коэффициентов к зарплате. Для слабозащищенных социальных слоев населения (пенсионеров, инвалидов и др.) необходима выплата дотаций в размере, обеспечивающем их проживание на уровне не ниже прожиточного минимума, определенного для данной территории.

В связи с различием цен сравнительная оценка товарооборота территорий требует приведения показателя в сопоставимые условия. Поэтому сравнение правомерно производить по величине розничного товарооборота на душу населения с учетом индекса, отражающего разницу территориального уровня цен, что может быть выражено следующей формулой:

$$T_{об} = \sum T_{об_i} / \chi_i * J_{ц}, \quad (5)$$

где

$T_{об}$ – розничный товарооборот на душу населения i -го города (района);

$\sum \square T$ – суммарный розничный товарооборот по i -му городу (району);

$об_i$

χ_i – численность i -го города (района);

$J_{ц}$ – индекс цен.

Индекс сопоставимости цен на конкретный период времени может быть рассчитан как отношение прожиточного минимума населения i -го города (района) к среднеобластному прожиточному минимуму, так как в их исчислении участвует один и тот же набор потребляемых товаров, и следовательно, отражает лишь различие в ценах данных территорий.

Таким образом:

$$J_{ц} = \Pi_{мин i} / \Pi_{мин обл}. \quad (6)$$

где

$\Pi_{мин i}, \Pi_{мин обл.}$ – прожиточный минимум на i -й территории и средний по области.

Проведенные расчеты и анализ розничного товарооборота на душу населения на радиоактивно загрязненных территориях свидетельствуют, что он практически по всем территориям ниже, чем в среднем по Курганской области.

Результаты проведенных расчетов показывают необходимость увеличения денежных доходов населения радиоактивно загрязненных территорий с целью выравнивания покупательной способности территорий до среднеобластного уровня.

Одним из важнейших направлений повышения жизненного уровня и снятия социальной напряженности является увеличение денежных доходов населения. Это возможно, на наш взгляд, по следующим направлениям:

1) выплата дотаций для слабозащищенных социальных слоев населения (пенсионеров, инвалидов и др.) в размере, обеспечивающем их проживание на уровне не ниже прожиточного минимума, определенного для данной территории;

2) повышение товарооборота за счет выплаты дотаций, определенное по доле потребительских расходов в прожиточном минимуме;

3) введение территориального повышающего коэффициента заработной платы в связи с проживанием населения на территориях, подвергшихся радиационному воздействию;

4) трудоустройство людей, вынужденно оказавшихся без работы.

Для решения проблемы занятости пострадавшего населения путем **создания рабочих мест** требуется выделение государственных инвестиций, объем которых может быть определен по формуле:

$$U_z = Ц_{рм} * (Чб + Чсб) - Фз, \quad (7)$$

где

U_z – объем необходимых финансовых средств для снятия социальной напряженности, обусловленной вынужденной незанятостью трудоспособного населения;

$Ц_{рм}$ – фактическая стоимость рабочего места в текущих ценах;

$Чб$ – численность безработных на период оценки;

$Чсб$ – численность скрытой безработицы;

$Фз$ – средства фонда занятости, направляемые на создание рабочих мест.

Оценка стоимости одного рабочего места может быть определена согласно имеющимся научным разработкам для действующего производства, либо на основе анализа инвестиционных проектов для вновь создаваемых производств.

С учетом технологической структуры экономики городов и преимущественно сельскохозяйственной направленности хозяйств пострадавших районов, для рассматриваемых территорий можно выделить отрасли машиностроения, строительных материалов, легкой и пищевой промышленности. Стоимость создания одного дополнительного рабочего места в производстве, согласно результатам оценки, проводимой в Институте экономики УрО РАН, и на основе имеющегося анализа инвестиционных проектов, в расчетах принята на уровне 254,0 млн. руб. в ценах 2007г.

Количество создаваемых рабочих мест определяется численностью безработных и возможным высвобождением трудящихся за счет скрытой безработицы (требует проведения дополнительных исследований). Базируясь на исследованиях Института социально-экономических проблем Ленинградского отделения РАН и Института экономики УРО РАН, высвобождение трудящихся за счет скрытой безработицы принимаем на уровне 0,5 % [166].

Организация дополнительных рабочих мест увеличивает розничный товарооборот за счет выплаты заработной платы трудоустроенных граждан. Сумма дополнительных денежных доходов (D_i) определится по формуле:

$$D_i = ЗП_i * Ч_{рм}, \quad (8)$$

где

D_i – объем денежных средств, выплачиваемых работникам i -го города (района) в связи с организацией новых рабочих мест;

$ЗП_i$ – средняя заработная плата в i -м городе (районе);

$Ч_{рм}$ – число созданных рабочих мест.

На основе доли потребительских расходов в денежных доходах населения определяется возможное увеличение розничного товарооборота за счет выплаты заработной платы трудоустроенных граждан:

$$Тоб I = D_i * L, \quad (9)$$

где

Tob_i – объем розничного товарооборота за счет поступления дополнительных денежных средств на потребительские расходы в *i*-м населенном пункте;

L – доля потребительских расходов в денежных средствах населения.

Недостающий объем розничного товарооборота должен покрываться за счет введения территориального повышающего коэффициента.

Исходя из выбранных ранее отраслевых приоритетов в расчетах по созданию дополнительных рабочих мест [166], учтено возможное высвобождение трудящихся за счет скрытой безработицы, составляющей около 0,5%, в других отраслях, таких как пищевая и сельское хозяйство, возможен рост занятости.

Недостающий объем увеличения розничного товарооборота должен покрываться за счет введения территориального коэффициента к заработной плате. Данный коэффициент может быть рассчитан из условия повышения покупательной способности денежных доходов до среднеобластного уровня. Размер дополнительно начисляемой заработной платы должен повысить покупательную способность на ту величину, которая отличает розничный товарооборот данной территории от среднего его значения по Курганской области:

$$\Delta ЗП = \sum (Tob_{ср.i} - Tob_{i}) * Ч_i / Ч_p - \sum Tob_{рм i} / Ч_p - D_i / Ч_p, \quad (10)$$

где

$\Delta ЗП$ – необходимый рост заработной платы для выравнивания покупательной способности населения *i*-го города (района) до среднеобластного уровня;

Tob_{ср.} – товарооборот на душу населения в среднем по Курганской области;

Tob_i – товарооборот на душу населения в *i*-м городе (районе);

Tob_{рм i} – повышение розничного товарооборота за счет создания рабочих мест в *i*-ом городе, районе;

D_i – повышение розничного товарооборота за счет выплаты дотаций слабозащищенным слоям населения.

Ч_i – соответственно численность населения в *i*-м городе (районе);

Ч_p – число работающих в *i*-м городе (районе) с учетом вновь тру-

доустроенных по радиоактивно загрязненным территориям.

Величина территориального коэффициента повышения заработной платы выражается формулой:

$$K_{zn} = (ЗП_{ср.} + \Delta ЗП) / ЗП_{ср.}, \quad (11)$$

где

- K_{zn}*** – коэффициент повышения заработной платы пострадавшего населения;
- ЗП_{ср.}*** – средняя заработная плата по загрязненным территориям;
- ΔЗП*** – необходимый прирост заработной платы для выравнивания покупательной способности территорий до среднеобластного уровня.

Методика определения затрат на реабилитацию загрязненных земель

В пострадавших от радиационных инцидентов районах были приняты меры по обеспечению безопасности проживания населения, оптимального ведения хозяйства и оздоровления загрязненных территорий.

Величина затрат на реабилитацию временно выведенных из хозяйственного оборота земель определена для 1га каждой категории на основе состава проводимых работ. Себестоимость единицы по видам работ на 1га принята по смете, используемой в практических расчетах специализированным машинно-техническим отрядом при Покровской РТС Свердловской области.

Для реабилитации пашни основной состав работ и их себестоимость на 1га приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Стоимость рекультивации загрязненной пашни.

(руб., в ценах 1959г.)

Основные виды работ	Себестоимость единицы работ
Дискование БДТ-2,2	43,19
Вспашка ПКБ-2-60 на 50-60 см	167,76
Повторное дискование	43,19
Добыча, погрузка и дискование 100т торфа для удобрения 1га	560,8
Планировка торфа	2,65
Итого	817,59

В ценах 1991 года стоимость рекультивации и дезактивации 1га пашни составляет 1676,1 руб.

Исходные данные, использованные при определении стоимости рекультивации 1га загрязненных сенокосов и пастбищ, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимость рекультивации 1га загрязненных сенокосов и пастбищ
(руб, в ценах 1959г.)

Основные виды работ	Себестоимость единицы работ
Перепашка лугов	167,76
Дискование	43,19
Срезка кустарника	217,43
Сгребание и трелевка кустарника	193 ,76
Копка траншей (на 1га 200м ²)	566,0
Заравнивание траншей	384,0
Создание искусственных пастбищ (1% от естественных)	157,51
Захоронение навоза (на 1га сенокосов и пастбищ выведенных из оборота)	182,07
Итого	1911,72

В ценах 1991 года стоимость рекультивации и дезактивации 1га сенокосов и пастбищ составляет 3919,0 руб/га..

Стоимость рекультивации 1га загрязненных лесных массивов определена согласно данным, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 – Стоимость рекультивации 1га загрязненных лесных массивов
(руб. в ценах 1959г.)

Основные виды работ	Себестоимость единицы работ
Корчевка пней, деревьев	598,03
Трелевка деревьев	900 ,2
Срезка кустарников	217,49
Сгребание и трелевка кустарников	173,97
Копка траншей (на 1га 300м ²)	849,0
Заравнивание траншей	576,0
Итого	3314,69

В ценах 1991 года стоимость дезактивации 1га лесных массивов составляет 6795,0 руб/га.

Дезактивация территории снесенных деревень оценена из расчета на один двор. Состав основных видов работ и их себестоимость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Стоимость дезактивации территорий ликвидированных населенных пунктов из расчета на 1 двор (руб., в ценах 1959г.)

Основные виды работ	Себестоимость единицы работ
Рытье траншеи	508,5
Корчевка фундаментов	54,86
Сгруживание фундамента и остатков построек в траншею	96,64
Снятие верхнего слоя земли на 5-10 см из под построек и улиц на территории населенного пункта	147,71
Закрытие траншеи грунтом	88,07
Поверхностная планировка грунта	243,12
Вспашка площадей, освобожденных из под построек и улиц в населенном пункте	28,22
Вспашка приусадебных участков на 30 см	50,25
Дискование	39,62
Прочие работы (~ 1%)	12,39
Итого	1269,38

В ценах 1991 года стоимость дезактивации территории ликвидированных населенных пунктов из расчета на 1 двор составляет 2602,0 р.

Поскольку для расчета стоимости восстановления 1га различных неудобий, которые не учтены в составе рассмотренных категорий земель, не сохранились какие-либо данные, при определении затрат на их реализацию использовано значение стоимости для рекультивации 1га лесных массивов.

Росстат

**Территориальный орган
Федеральной службы
государственной статистики
по Курганской области
(Курганстат)**

ул. М. Горького, 40, г. Курган, 640020 Тел. (3522) 46-21-24, факс (3522) 46-15*29

E-mail: statcom@kurganstat.ru

ОКПО 02343477, ОГРН 1044500027483

ИНН / КПП 4501112062 / 450101001

На № _____ от _____

СПРАВКА

Индексы потребительских цен (инфляции) по Курганской области за период с 1991 года по 2007 год (без учета деноминации 1998 года) составили:

Год	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ИПЦ	292,6	3015,7	997,1	319,3	246,2	124,4	115,9	173,8	139,2

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ИПЦ	119,3	127,8	113,9	111,4	109,6	111,7	111,4	112,3

Индексы цен в капитальном строительстве Курганской области составили:

Год	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ИЦ	146,74	128,29	118,05	111,68	111,35	114,16	109,05	118,39	120,05

И.о. руководителя
Курганстата

Исх. Курганстата № 118/04
Тел. (3522) 46-58-02

В.Г. Федоров

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1 Теоретико-методологические основы исследования проблем оценки ущерба, причиняемого окружающей среде.....	5
1.1 Теоретические основы формирования экономического ущерба, причиняемого окружающей среде	5
1.2 Методологические и методические принципы оценки экономического ущерба при загрязнении окружающей среды.....	26
1.3 Методологический подход к оценке экономического ущерба при чрезвычайных ситуациях.....	40
Глава 2 Методологические основы оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации	51
2.1 Концептуальные основы оценки радиационной безопасности	51
2.2 Проблемы анализа социо-эколого-экономических последствий от радиационной чрезвычайной ситуации.....	57
2.3 Методология оценки экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации.....	62
Глава 3 Определение экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации на примере Курганской области.....	81
3.1 Экологические последствия эмиссии радиоактивных сбросов и выбросов в регионе.....	81
3.2 Оценка экономического ущерба от радиационной чрезвычайной ситуации в Курганской области.....	89
Глава 4 Формирование условий длительного проживания населения на радиоактивно загрязненных территориях	99
4.1 Оценка реализации государственных Программ реабилитации населения и территорий Курганской области, пострадавших в результате радиационной чрезвычайной ситуации.....	99
4.2 Концепция реабилитационной политики населения радиоактивно загрязненных территорий	117

Список литературы.....	142
Приложения.....	169
Содержание.....	192

Научное издание

Козлова Наталья Ивановна

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА
ОТ РАДИАЦИОННОЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Монография

Подписано в печать 29.10.2008	Формат 60x84 1/16	Бум. тип. №1
Заказ	Усл. печ. л. 12,125	Уч.– изд.л.12,125
Печать трафаретная	Тираж 500	Цена свободная

Редакционно-издательский центр КГУ
640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25
Курганский государственный университет