

УДК 614.8

EDN: JPUEFM

## Международные проекты МАГАТЭ по преодолению последствий аварии на Чернобыльской АЭС

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2023.20.S

© Технологии гражданской безопасности, 2023

**Т.А. Марченко**

### Аннотация

В статье дается краткая характеристика международных проектов МАГАТЭ по преодолению последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Представлены основные направления, осуществляющие ликвидацию последствий аварии в разные периоды после ее происшествия.

**Ключевые слова:** преодоление последствий; проект МАГАТЭ; защитные мероприятия; реабилитация радиоактивно загрязненных территорий; отдаленный период.

## IAEA International Projects to Overcome the Consequences of Chernobyl NPP Accident

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2023.20.S

© Civil Security Technology, 2023

**T. Marchenko**

### Abstract

The article gives brief description of IAEA international projects to overcome the consequences of Chernobyl NPP accident. Main directions carried out to eliminate the accident consequences in different periods after its occurrence are presented.

**Key words:** overcoming the consequences; IAEA project; protective measures; rehabilitation of radioactively contaminated territories; remote period.

03.02.2023

С момента аварии на Чернобыльской АЭС ликвидацию ее последствий осуществлял Советский Союз. Однако даже на начальном периоде после катастрофы начали выполняться некоторые гуманитарные программы, которые в основном были направлены на помощь в лечении больных острой лучевой болезнью и на работы, связанные с анализом причин аварии и оценкой ее последствий.

Анализ сложившейся к концу 1989 года обстановки выявил рост напряженности среди населения в пострадавших территориях вследствие субъективных представлений о последствиях аварии. Правительством СССР было принято решение официально обратиться к Международному агентству по атомной энергии (МАГАТЭ) с просьбой провести международную экспертизу разработанной в СССР концепции безопасного проживания населения на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС, и дать оценку эффективности проводимых на этих территориях мероприятий по охране здоровья населения. В результате международными экспертами была проведена экспертиза оценки радиационной обстановки в трех пострадавших союзных республиках: России, Украине и Белоруссии. В созданном Международном чернобыльском проекте [1] кроме МАГАТЭ приняли участие: Комиссия европейских сообществ (КЕС); Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО); Международная организация труда ООН (МОТ); Научный комитет ООН по действию атомной радиации (НКДАР); Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Всемирная метеорологическая организация ООН (ВМО).

Результаты международной экспертизы (выводы и рекомендации) стали обоснованием для разработки долгосрочной программы ликвидации последствий аварии. Так называемый международный Чернобыльский проект в последующем оказал существенное влияние на выработку решений по преодолению последствий Чернобыльской аварии, реализуемых в рамках федеральных целевых программ. Первостепенное внимание при реализации международных проектов уделялось проблемам, связанным с радиационным воздействием на здоровье людей. Этому были посвящены 5 пилотных проектов АЙФЕКА [2]: «Щитовидная железа», «Гематология», «Эпидемиологический регистр», «Поддерживающая деятельность (физиологическая и биологическая дозиметрия)» и «Внутриутробное повреждение головного мозга»; программа медицинского обследования детей фонда Сасакавы (Япония) 1991–1996 гг.; российско-германская измерительная программа 1991–1993 гг. [3]; 16 проектов под эгидой Комиссии европейских сообществ (КЕС) и многие другие.

В ходе проведенных работ были накоплены огромные массивы информации о последствиях влияния аварии на Чернобыльской АЭС на окружающую среду и человека. Они нашли отражение в представленных на конференциях докладах, монографиях и научных статьях. Кроме того, обобщенные результаты и материалы международных проектов были переданы

в соответствующие правительственные организации и ведомства и объединены в Интернет/Инtranet геоинформационную систему (ГИС) REDAC (Radio Ecological Database After Chernobyl).

К 2002 году опыт масштабных исследований позволил сделать вывод, что наиболее тяжелые последствия аварии на Чернобыльской АЭС реализовались не в радиологической области, а в социально-экономической сфере [4]. В связи с этим ООН приняла новую стратегию в отношении районов, пострадавших в результате аварии, была развернута работа в рамках проектов Программы развития ООН (ПРООН), Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Одновременно с проектами, обеспечивающими реабилитацию пострадавшего населения и территорий, МАГАТЭ учредило Чернобыльский форум, который консолидировал научные результаты международного сотрудничества и определил дальнейшее развитие преодоления последствий аварии. Одним из шагов в этом направлении было создание Международной исследовательской и информационной сети по вопросам Чернобыля (ICRIN). В 2004 году в рамках ICRIN на пострадавших территориях России, Белоруссии и Украины был проведен анализ потребностей населения в информации о последствиях аварии на Чернобыльской АЭС, а в 2005 году Чернобыльским форумом были подготовлены рекомендации правительствам Белоруссии, России и Украины [5]. Это позволило повысить эффективность и адресность системы мероприятий по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы и переориентировать действующие целевые программы.

В то же время на протяжении прошедшего с момента аварии времени произошли серьезные изменения в радиологической обстановке на загрязненных территориях; появились новые подходы к планированию мероприятий по их реабилитации и защите населения [6, 7]. Вследствие этого в 2003 г. МАГАТЭ начало региональный (Беларусь, Россия и Украина) проект по Техническому сотрудничеству RER/9/074 под названием «Стратегии долгосрочных защитных мероприятий и мониторинг облучения населения сельских территорий, пострадавших после Чернобыльской аварии» (2003–2006 гг.) [8]. К числу одной из основных задач проекта было отнесено создание системы поддержки принятия решений по оптимизации применения защитных мероприятий в сельских населенных пунктах в отдаленный период после аварии на ЧАЭС, получившую наименование ReSCA — Remediation Strategies After the Chernobyl Accident (Стратегии реабилитации после Чернобыльской аварии).

Технический документ представляет собой руководство пользователя по использованию системы ReSCA в практической деятельности по реабилитации загрязненных территорий Беларуси, России и Украины, где до настоящего времени в большом числе сельских населенных пунктов отмечается превышение годовой эффективной дозы 1 мЗв. Программа была разработана для оптимизации контрмер по защите населения от облучения, связанного с основным дозообразующим радионуклидом — <sup>137</sup>Cs.

Программа максимально учитывает данные, характерные для определенных населенных пунктов, и использует ряд типовых данных (так называемые «модельные параметры»), которые включают в себя рацион питания, дозовые коэффициенты эффективности и стоимости защитных мероприятий. Система поддержки принятия решений ReSCA разработана на основе данных конкретных населенных пунктов Беларуси, России и Украины при участии специалистов этих стран и Германии в течение 2003–2005 гг.

Начиная с 2006 года, работа в этом направлении была продолжена в рамках проекта RER/3/004 «Радиологическая поддержка реабилитации территорий, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС» [9]. Было разработано руководство пользователя по использованию системы ReSCA в практической деятельности по реабилитации загрязненных территорий Беларуси, России и Украины, где отмечалось превышение годовой эффективной дозы 1 мЗв. Опыт, полученный в результате Чернобыльской аварии, показал, что стратегия применения защитных мероприятий должна рассматривать всевозможные контрмеры, а выбор конкретных защитных мероприятий должен базироваться не только на радиологических и экономических критериях, но и на возможности их практической реализации, этических соображениях, охране окружающей среды, приемлемости и понимании населением и лицами, принимающими решения. В рамках проекта были подготовлены «Прогноз доз облучения населения и его критических групп в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС» [10] и «Стратегии реабилитации сельских территорий, пострадавших после Чернобыльской аварии, в отдаленный период после аварии на ЧАЭС» [11]. Эти документы легли в основу «Научного обоснования Рекомендаций для долгосрочного национального регулирования в отношении населения территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г.» [12]. Рекомендации МАГАТЭ были предоставлены правительствам трех пострадавших государств для использования при планировании защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях.

Несмотря на улучшение радиационной обстановки в загрязненных районах Беларуси, России и Украины, к 2011 году продолжал сохраняться комплекс проблем защиты населения и реабилитации территорий, среди которых необходимо было учитывать следующие:

около 9000 населенных пунктов в Беларуси (2396), России (4413) и Украине (2293) относилось к зонам радиоактивного загрязнения, численность которых составляла более 4,5 млн человек;

более чем в 400 населенных пунктах средние годовые эффективные дозы облучения жителей превышали 1 мЗв;

более 10 тыс. км<sup>2</sup> территории оставалось выведенными из хозяйственного пользования;

на неопределенный период вокруг Чернобыльской АЭС сохранялась зона отчуждения на Украине

и Полесский государственный радиационно-экологический заповедник в Беларуси;

на части территории, подвергшейся загрязнению, не удавалось обеспечить производство сельскохозяйственной продукции, соответствующей радиационно-гигиеническим нормативам;

сохранялось долгосрочное радиоактивное загрязнение продукции лесного хозяйства, включая «дары леса».

С этой целью в 2012 году МАГАТЭ был начат региональный проект RER/9/123 «Поддержка возвращения к нормальным радиологическим условиям территорий, подвергшихся влиянию аварии на Чернобыльской АЭС» [13]. В рамках проекта были разработаны:

«Рекомендации по поэтапному возврату территорий, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, к условиям нормальной жизнедеятельности (по радиологическому фактору)», Вена, 2016 г.;

«Рекомендации по классификации территорий, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, для целей радиационной защиты населения и реабилитации загрязненных территорий в отдаленный послеварийный период», Вена, 2016 г.;

«Рекомендации по оптимизации допустимых уровней содержания радионуклидов в пищевых продуктах, продукции сельского и лесного хозяйства», Вена, 2016 г.;

«Рекомендации по гармонизации нормирования и контроля содержания радионуклидов в продуктах питания, продукции сельского и лесного хозяйства», Вена 2016 г.

В публикациях МАГАТЭ даны рекомендации по поэтапному возврату территорий, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, к условиям нормальной жизнедеятельности.

В качестве нормальной жизнедеятельности на территориях, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в настоящем документе понимается проживание населения, использование им ареала обитания, ведение хозяйственной деятельности без ограничений по радиологическому фактору и проведение специальных защитных мероприятий (или при временных или частичных социально приемлемых ограничениях, которые не нарушают обеспечение выполнения для населения общепринятых требований радиационной безопасности) с изменением их юридического статуса (вывод из зон радиоактивного загрязнения).

Перечисленные публикации имеют статус «ограниченного распространения» и предназначены для использования соответствующими органами Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины для оптимизации радиационной защиты населения в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС.

Начиная с 2014 года, МАГАТЭ осуществило региональный проект технического сотрудничества (ТС) RER/7/007, касающийся радиологической поддержки обращения с территориями, выведенными из хозяйственного использования. Этот проект продолжил серию проектов, связанных с поддержкой усилий пострадавших государств по смягчению последствий

аварии на ЧАЭС. В рамках реализации проекта были созданы:

«Рекомендации по радиологическому мониторингу территорий, отчужденных и отселенных после аварии на Чернобыльской АЭС», Вена, 2017 г.;

«Рекомендации по долгосрочному управлению отчужденными и отселенными территориями», Вена, 2017 г.

Цель проекта RER/7/007 — совершенствование национальных стратегий обращения с отчужденными и отселенными территориями. Для достижения этих целей был выполнен анализ существующих систем мониторинга и практики управления отчужденными территориями.

Для достижения широкого консенсуса относительно того, как общие требования Международных стандартов безопасности могут быть реализованы в практике реабилитации окружающей среды, пострадавшим странам необходима платформа МАГАТЭ для технического сотрудничества и обмена информацией в этой области. С этой целью на протяжении 2018–2022 годов выполнялся проект Технического сотрудничества RER/7/010 «Обращение с радиоактивными материалами чернобыльского происхождения» [14], который был направлен на поддержку Беларуси, Российской Федерации и Украины в восстановлении загрязненных территорий и обращения с радиоактивными материалами в районах, пострадавших от Чернобыльской катастрофы.

К основным направлениям проекта относились: обобщение уроков, примеров передовой практики и опыта обращения с радиоактивно загрязненными материалами в районах, пострадавших от Чернобыльской аварии; подготовка рекомендаций по использованию современных международных требований, связанных с обоснованием и оптимизацией защиты и безопасности на пострадавших территориях, целями безопасности восстановительных и реабилитационных мероприятий; условное и безусловное использование пострадавших территорий и загрязненного материала; обеспечение долгосрочного безопасного обращения с загрязненным материалом Чернобыльского происхождения, совершенствование управленческих навыков лиц, принимающих решения, связанные с обращением с радиоактивно загрязненными материалами, путем организации семинаров МАГАТЭ и распространения рабочих материалов МАГАТЭ; совершенствование онлайн-информационных ресурсов, содержащих актуальную информацию о реабилитации районов, пострадавших от Чернобыльской катастрофы, и о долгосрочных последствиях Чернобыльской аварии; сохранение и передача

будущим поколениям передового опыта, накопленного в процессе смягчения последствий аварии на Чернобыльской АЭС с помощью системы МАГАТЭ ИНИС.

Важным этапом этого проекта являлась подготовка рекомендаций МАГАТЭ для совершенствования национальных стратегий и программ долгосрочного безопасного обращения с радиоактивно загрязненными материалами на территориях, пострадавших от Чернобыльской катастрофы, которые представлены в настоящем документе.

Практически в работе над всеми перечисленными рекомендациями в составе российской группы ученых принимала участие и представитель ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России Марченко Т. А.

Рекомендации МАГАТЭ используются не только в реализации мероприятий по преодолению последствий аварии на ЧАЭС на радиоактивно загрязненных территориях Российской Федерации, но и при разработке научных исследований в рамках федеральных программ и программ совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства [15, 16, 17]. Научно-исследовательские работы «Анализ опыта и возможностей научно-технических ресурсов и инфраструктуры ГУ МЧС России по Брянской области по снижению рисков трансграничного переноса радиоактивных элементов при ЧС с радиационным фактором» [18] и «Результаты оценки социально-экономического состояния населенных пунктов, расположенных на радиоактивно загрязненных территориях» [19] выполнены с учетом рекомендаций МАГАТЭ.

В статье «Внедрение системы поддержки принятия решений по вопросам реабилитации территорий юго-западных районов Брянской области» [20], опубликованной в журнале «Технологии гражданской безопасности» в 2021 году, приводятся данные по практическому внедрению указанных рекомендаций на территории Брянской области.

Значительное количество исследований, проведенных научным сообществом трех пострадавших стран с использованием рекомендаций МАГАТЭ, представлено на сайте международной системы ядерной информации (ИНИС), созданной МАГАТЭ ([www.iaea.org](http://www.iaea.org)). Таким образом, очень важным является передача и обобщение опыта преодоления последствий аварии на ЧАЭС в рамках международных проектов МАГАТЭ, так как они учитывают все особенности их реализации на основе национальных стратегий с применением научных разработок и международных стандартов.

## Литература

1. Международный Чернобыльский проект. Оценка радиологических последствий и защитных мер. ИЗДАТ, М., 1991.
2. Чернобыль: помогает Всемирная организация здравоохранения. ВОЗ, 1993.
3. Германо-российская конференция по измерительной программе в РСФСР. 18 октября 1991 года. М., ИАЭ, 1992.
4. Марченко Т. А. Международное сотрудничество по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в России // Международная конференция общественных организаций «Союз Чернобыль» стран СНГ «Актуальные проблемы реабилитации граждан, пострадавших от последствий радиационных аварий». М., 2003.
5. Рекомендации Правительствам Беларуси, Российской Федерации и Украины. Чернобыльский форум. Вена, 2005.
6. International Atomic Energy Agency, Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and Their Remediation: Twenty Years of Experience. Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group «Environment» (EGE), IAEA, Vienna 2006.
7. Jacob P., Fesenko S., Firsakova S., Likhtarev I., Schotola C., Alexakhin R., Zhuchenko Y., Kovgan L., Sanzharova N., Ageyets V.

- Remediation strategies for Rural Territories Contaminated by the Chernobyl Accident // Journal of Environmental Radioactivity. 2001. Vol. 56. # 1-2. P. 51–76.
8. International Atomic Energy Agency. Countermeasure strategies in rural areas in the long term after the Chernobyl accident. IAEA TC Project RER09/074. Working materials. International Atomic Energy Agency, Vienna, 2006.
  9. Проект ТС МАГАТЭ RER/3/004 «Радиологическая поддержка реабилитации территорий, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС», Рабочие материалы, МАГАТЭ, Вена, Австрия, 2010.
  10. Проект ТС МАГАТЭ RER/3/004 «Радиологическая поддержка реабилитации территорий, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС», «Прогноз доз облучения населения и его критических групп в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС», Рабочие материалы, МАГАТЭ, Вена, Австрия, 2010.
  11. Проект ТС МАГАТЭ RER/3/004 «Радиологическая поддержка реабилитации территорий, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС», «Стратегии реабилитации сельских территорий, пострадавших после Чернобыльской аварии, в отдаленный период после аварии на ЧАЭС», Рабочие материалы, МАГАТЭ, Вена, Австрия, 2010.
  12. Проект ТС МАГАТЭ RER/3/004 «Радиологическая поддержка реабилитации территорий, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС», «Научного обоснования Рекомендаций для долгосрочного национального регулирования в отношении населения территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г.», Рабочие материалы, МАГАТЭ, Вена, Австрия, 2010.
  13. Проект ТС МАГАТЭ RER/9/123 «Поддержка возвращения к нормальным радиологическим условиям территорий, подвергшихся влиянию аварии на Чернобыльской АЭС» Рабочие материалы, МАГАТЭ, Вена, Австрия, 2016.
  14. Проект ТС МАГАТЭ RER/7/010 «Обращение с радиоактивными материалами чернобыльского происхождения», Рабочие материалы, МАГАТЭ, Вена, Австрия, 2018.
  15. «Программа совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006–2010 годы», утверждена постановлением Совета Министров Союзного государства от 26.09.2006 № 33.
  16. «Программа совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года», утверждена постановлением Совета Министров Союзного государства от 13.12.2013 № 21.
  17. «Программа совместной деятельности России и Беларуси в рамках Союзного государства по защите населения и реабилитации территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2019–2022 годы». Утверждена постановлением Совета Министров Союзного государства от 29 августа 2019 г. № 8.
  18. Отчет о научно-исследовательской работе «Анализ опыта и возможностей научно-технических ресурсов и инфраструктуры ГУ МЧС России по Брянской области по снижению рисков трансграничного переноса радиоактивных элементов при ЧС с радиационным фактором» (государственный контракт № 0127100006019000050/215 от 23.10.2019 г.). Москва, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), инв. № 7981, 2019 г.
  19. Отчет о научно-исследовательской работе «Результаты оценки социально-экономического состояния населенных пунктов, расположенных на радиоактивно загрязненных территориях» (мероприятие 2.2 Программы совместной деятельности России и Беларуси в рамках Союзного государства по защите населения и реабилитации территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС) (государственный контракт № 214 от 23.10.2019 г.) (промежуточный). Москва, ФГБУ ВНИИ ГОЧС(ФЦ), инв. № 7993, 2019 г.
  20. *Марченко Т.А., Горячева Е.В.* Внедрение системы поддержки принятия решений по вопросам реабилитации территорий юго-западных районов Брянской области // Технологии гражданской безопасности. 2021. № 4. С. 30–34.

#### Сведения об авторе

**Марченко Татьяна Андреевна:** д. м. н, проф., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), г. н. с. науч.-исслед. центра. Москва, Россия. SPIN-код: 5910-2722.

#### Information about the author

**Marchenko Tatyana A.:** ScD (Medical Sc.), Professor, All-Russian Research Institute for Civil Defense And Emergencies, Chief Researcher, Research Center. Moscow, Russia. SPIN-scientific: 5910-2722.

## Издания ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

Авторы, название	URL
Каталог технических средств, предназначенных для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=45796467">https://elibrary.ru/item.asp?id=45796467</a>
Глобальная и национальные стратегии управления рисками катастроф и стихийных бедствий. Материалы конгресса.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=45040593">https://elibrary.ru/item.asp?id=45040593</a>
Творчество юных во имя спасения: Литературно-художественный альманах. Выпуск № 4.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=45040485">https://elibrary.ru/item.asp?id=45040485</a>
Международная научно-практическая конференция «Проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Северо-Западном Арктическом регионе России». Материалы конференции.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=45040117">https://elibrary.ru/item.asp?id=45040117</a>
<i>Акимов В.А. и др.</i> Нелинейная наука для исследования аварий, катастроф и стихийных бедствий. Монография.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=45040288">https://elibrary.ru/item.asp?id=45040288</a>
<i>Авдеева В. Г. и др.</i> Развитие системы оказания помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на современном этапе: опыт, проблемы, перспективы. Монография.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=44621912">https://elibrary.ru/item.asp?id=44621912</a>
<i>Гуренков А.С. и др.</i> Сборник лекционных материалов для проведения занятий с дежурно-диспетчерским персоналом единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=44805322">https://elibrary.ru/item.asp?id=44805322</a>
<i>Сосунов И.В. и др.</i> Настольная книга (пособие) председателя комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=32546511">https://elibrary.ru/item.asp?id=32546511</a>
<i>Батырев В.В. и др.</i> Средства коллективной защиты. Оценка эффективности и качества защиты населения в чрезвычайных ситуациях.	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=35283773">https://elibrary.ru/item.asp?id=35283773</a>