

**Волгоградский государственный технический  
университет**

**Научно-техническая библиотека**

**Разрушительные силы техногенных  
катастроф**

*Библиографический обзор*

Подготовила:

библиотекарь НТБ Трыкова О. Ю.

**Волгоград, 2010**

## **Разрушительные последствия техногенных катастроф**

Трагедия на Чернобыльской АЭС, случившаяся 20 лет назад, сильно подорвала доверие к атомной энергетике. Это была крупнейшая трагедия за последние годы, произошедшая из-за мощного взрыва радиоактивных веществ в окружающую среду — гигантское смертоносное облако прошло над российскими, украинскими, белорусскими территориями, коснувшись и других стран. Сохранились сведения о большем количестве жертв, но по силе эмоционального воздействия эту трагедию можно сравнить лишь с началом Великой Отечественной войны, взрывом атомной бомбы, сброшенной американцами на Хиросиму и Нагасаки в 1945 году. Многие журналисты пытаются найти пророчество по поводу произошедшей трагедии даже в библейском повествовании — «Откровении Иоанна Богослова».

### **Чернобыль — главная трагедия 20 века**

В статье Львова Г. «Чернобыль: анатомия взрыва» подробно рассказывается об устройстве Чернобыльской АЭС, описывается значение четвёртого реактора, приводится необходимая информация о его деталях и параметрах. В доходчивой форме читателю объясняются отличительные особенности АЭС от тепловой, подробно описывается хроника событий на Чернобыльской АЭС, произошедших в ночь с 25 на 26 апреля 1986 года. Кратко изложен материал о создании РБМК, описываются его положительные и отрицательные стороны. Дана классификация взрывов по типу запасённой энергии и по механизму быстрого высвобождения. Авария на Чернобыльской АЭС не поддаётся элементарной классификации, её опасность связана с утечкой радионуклидов и загрязнением местности вокруг неё. В последующих разделах приведены размышления автора о «синдроме Чернобыля» и необходимости развития атомной энергетике, а приводятся цитаты из документа МАГАТЭ 1986 года. В этом документе представлены факты события, произошедшего на Курской АЭС. В январе 1980 года на первом блоке началось полное обесточивание собственных нужд. Сработала аварийная защита и САОР, но в первые 25 секунд поток воды в контуре падал быстрее, чем тепловая мощность РБМК, и это привело к кратковременному росту объёма пара в каналах. К статье прилагаются два подробных рисунка иллюстрирующих важнейшие параметры четвёртого блока. В заключении Г. Львов приводит авторитетное мнение академика Легасова об этом событии, даёт объяснение, почему руководство не сразу оповестило граждан о случившейся трагедии в Чернобыле. В статье В. Джалагония «Предупреждение Чернобыля» приведена точка зрения академика Легасова на происшедшие события в Чернобыле в 1986 году. Работая на этот момент в ТАСС, учёный обратил особое внимание на равнодушие, непонимание ситуации со стороны партийного и государственного руководства. Эту катастрофу планетарного масштаба советское руководство на втором году «Перестройки», ключевым словом которой стала «гласность»,

скрывало от страны в течение трёх долгих дней. Детально анализируется мнение учёного, реакция Горбачёва на сложившуюся ситуацию в 1986 и 2006 годах. По его глубокому убеждению, горькая эпопея Чернобыльской катастрофы высветила много роковых ошибок: технологических, организационных и тех, что связаны с человеческим фактором. Но одной из самых тяжёлых было отсутствие полной и достоверной информации о том, что произошло на станции и насколько опасны последствия аварии. Свои выводы академик озвучил на сессии МАГАТЭ в Вене, собравшей лучших специалистов по атомной энергетике из 45 стран. «Трагедия в Чернобыле — это предупреждение. И не только в ядерной энергетике». Катастрофические последствия Чернобыля ощущают на себе до сих пор Финляндия, Норвегия, Швеция и другие государства. Проведённый анализ показал, что радиоактивное облако, докатившееся до северных стран, загрязнило мясо северного оленя, задело радионуклидами семь миллионов человек. А химический элемент цезий распространился уже в арктические и субарктические районы. Для того, чтобы трагедия не повторилась, надо в первую очередь совершенствовать реакторы АЭС в ряде стран: Иран, Швеция, Китай, Россия. Учёные — атомщики могут гордиться разработкой реакторов нового типа ВВЭР: они менее опасны по сравнению с реакторами старого поколения. Обзорный доклад «Наследие Чернобыля: медицинские, экологические и социально — экономические последствия», подготовленный видными учёными, специалистами по заданию ООН даёт наиболее полное представление о трагедии в Чернобыле. Автор даёт сравнительную оценку событиям на Чернобыльской АЭС и аварии, произошедшей с атомной подводной лодкой «Курск». Сообщается, что на месте четвертого реактора ЧАЭС начато строительство «Укрытия — 2», так как старое укрытие было возведено за семь месяцев (рекордный срок), возможны разрушения конструкций верхней части, что способствовало привести к выбросу радиоактивной пыли. Специалисты называют «Укрытие — 2» НБК - новым безопасным конфайнментом. Рассказывается о роли, значении этого сооружения, его внешнем облике. В докладе «Чернобыль: истинные масштабы аварии», опубликованном в конце 2005 года, говорится «наиболее серьёзной проблемой общественного здравоохранения, вызванной аварией, на сегодняшний день представляются её последствия для психического здоровья». Чернобыльский форум отмечает, что к настоящему времени жертвами аварии стали 47 спасателей, а также 9 детей, умерших от рака щитовидной железы. Ещё примерно у 4000 человек в результате аварии на данный момент развивается это заболевание. Многие из них в 1986 году были подростками. Нынешний доклад о чернобыльской аварии является первым документом, с цифрами и данными которого согласны ведущие международные агентства и правительства пострадавших стран. В статье «Демон мирного атома» Борис Горбачёв, кандидат физико-математических наук выдвигает основную версию относительно причин Чернобыльской катастрофы: просчётов конструкторов не было, а была халатность сотрудников АЭС. Это они, грубо нарушив правила эксплуатации реактора, запустили в нём неуправляемую цепную реакцию. В статье дано описание эксперимента, проводившегося на четвёртом блоке, его

необходимость и показаны ошибки, приведшие к страшной катастрофе. В главе «Взрыв гремучей смеси» рассказывается о впечатлениях очевидца от первого и второго взрыва, о том, что радиоактивное облако понеслось на северо-запад, оставляя на земле широкий след радиоактивных осадков. В главе «Ядерный водопад» изложен материал о работе следственной группы по расследованию обстоятельств и причин аварии. Этот документ был рассекречен Службой безопасности Украины только в 2001 году. По версии Института проблем безопасности атомных электростанций НАНУ, причиной аварии стали ошибочные действия операторов и принудительное отклонение автоматической системы аварийной остановки реактора. В главе «Ликвидация в свинцовых рукавицах» рассказывается о страшной картине разрушений четвёртого блока и методах его расчистки, а также действиях химических войск под руководством генерала Пикалева и вертолётной части во главе с генералом Антошкиным. Приведены официальные данные о количестве облучённых и погибших от острой лучевой болезни и в результате взрыва людей.

В главе «Дозы первомайской демонстрации» приведены факты наплевательского отношения к людям со стороны украинского руководства, знавшего, что столица Украины Киев попала под радиационный удар УАЭС. После майских праздников были предприняты меры по вывозу детей из зоны загрязнения и мытьё крыш, стен, домов, улиц и многое другое. В последней главе «Чернобыльские самосвалы» описывается состояние природы в тридцати километровой зоне от места аварии: дикие животные, «растения пострадали в основном в первый год после аварии, сейчас восстановлена численность лесных обитателей, а из соседних областей пришло сорок новых видов животных».

Экологический кризис, охвативший многие регионы, нашей страны в значительной степени затронул бассейн реки Волги, издавна являющийся нашим национальным, духовным достоянием, а также экономическим, просветительским, культурно- историческим ядром Российского государства. Ряд экологов -специалистов, журналистов местных и центральных СМИ бьют тревогу по поводу надвигающейся угрозы - загрязнению Волги и её притоков.

В статье доктора экономических наук И.К. Комарова «Возрождение Волги — шаг к спасению России»(!996г.) анализируется состояние Волги.

Автор приводит статистические показатели, оказывающие прямое влияние на состояние реки. Главной угрозой является производство продукции нефтехимии, нефтепереработки, электроэнергетики. Близкое размещение предприятия урановой металлургии, производство ядерного урана, активная работа таких заводов как «Химпром», «Волгоград — Лукойле», «Каустик» наносит непоправимый вред, ущерб Волге. По мнению учёного, становятся критическими состояние и технический уровень действующих мощностей топливно-энергетического комплекса (ТЭК) региона. Приводятся факты, дающие читателю наиболее полное представление о сложившейся ситуации. Отмечается, что АЭС города требуется глубоко продуманная реконструкция, а также планирование и организация техники безопасности и её соблюдение персоналом. Негативное влияние на состояние водных ресурсов Волги

оказывают предприятия чёрной и цветной металлургии. Огромный ущерб водным ресурсам наносит агропромышленный комплекс. Проведённые исследования показали, что в реки, озёра и пруды поступают около 20% внесённого в почву азота и 5% фосфора. В статье приводятся сведения, дающие наиболее полное представление о сложившейся обстановке. Достаточно подробно исследователь анализирует состояние земельных и лесных ресурсов бассейна Волги, и приходит к неутешительному выводу, что почвы угодий сильно истощены, к заповедникам относятся лишь 0,9% лесных массивов. В работе приводятся данные по росту числа заболеваний и смертности населения в связи с экологическим ухудшением обстановки в бассейне Волги, детально рассказывается о задачах программы: «Оздоровление экологической обстановки на реке Волги и её притоках, восстановление и предотвращение деградации природных комплексов Волжского бассейна» («Возрождение Волги»). Появиться на свет этой программе помогли научные исследования российских и немецких специалистов «Ока — чистая река» и «Ока — Эльба». Основные цели этих программ — создание системы технических средств, снижающих антропогенную нагрузку в бассейнах рек Оки и Эльбы, а также средств водоподготовки, очистки сточных вод и газовых выбросов. Главное направление исследований — изучение причин и загрязнений речных вод, разработка и реализация комплекса организационных, правовых, научно-технических и социальных программ. Для претворения этой программы в жизнь необходимо создать и разработать законодательные акты, обеспечить население качественной питьевой водой, надо провести инвентаризацию и паспортизацию малых рек, водохранилищ, гидротехнических систем и сооружений. В заключении статьи приводится перечень мер, которые необходимо принять и выполнять до 2010 года. Кризисное состояние Волжского бассейна обсуждалось на Международном семинаре по проекту «Дельта Волги». В нём непосредственное участие принимали учёные из Международного бюро по изучению водоплавающих птиц и болотных угодий, Всемирный фонд охраны и природы, Всероссийский НИИ охраны природы и заповедного дела. В статье «Проект «Дельта Волги» руководитель рабочей группы международного семинара «Дельта Волги» Бухарицин П.И. приводит небольшую историческую справку о появлении реки, даёт подробную характеристику её состояния на современном этапе. Внимание читателей учёный акцентирует на пагубном влиянии деятельности человека на экосистему и окружающую среду бассейна реки Волги. Строительство ГЭС, ТЭС, АЭС, нарушение правил техники безопасности наносят катастрофический урон важнейшей водной артерии России. По мнению автора, природные водные системы Волги пострадали из-за создания каскада ГЭС, цепи водохранилищ.

В результате возведения плотин уничтожена значительная часть жилого фонда: города, посёлки, посады, сёла, а также памятники, представляющие собой историческую и культурную ценность (градостроительные ансамбли, мемориалы, монастыри, усадьбы). Дана сравнительная характеристика экологической ситуации Волго-Каспийского региона 1897 и 1993 годов.

Описывается какое количество рыбы было раньше и на данном этапе.

Исследователем приводятся сведения, из которых напрашивается вывод: Волга вымирает, грядёт природная катастрофа. Проект «Дельта Волги» начал действовать в 1990 году под эгидой Всемирного фонда охраны природы. Главные его направления заключаются в организации и управлении сетью охраняемых территорий; разумном использовании природных ресурсов; рациональном землепользовании и защите вод от загрязнения; контроль над ним.

Представлены выводы, сделанные российскими и зарубежными коллегами о состоянии Волго-Каспийского региона и мерах, способных улучшить экологическую обстановку данной акватории. Итоговым документом стала «Астраханская декларация». В статье приводится её текст.

Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма» расположен в Волгоградской области, на территории Средне-ахтубинского, Ленинского и Светлоярского районов. Он и его буферная зона включают объекты культурного и уникального природного комплексов. Это природное образование, раскинувшееся среди степей и полупустынь, простирается на 450 километров от Волгограда до Астрахани полосой в 12 — 30 километров. Ниже Астрахани пойма переходит в обширную дельту, а через 120 километров — в прибрежную зону Каспия. В мире известно всего несколько мест, где геоморфологические условия схожи с таковыми в Волго-Ахтубинской пойме. Разнообразие речных и водно-болотных угодий оказалось благодатным местом для развития всех форм жизни. Ландшафты пойменных лесов часто напоминают парковые, что особенно ярко выражается в местах произрастания «шатровых дубов». Дубравы поймы, соседствующие с водно-болотными угодьями и бесчисленными ериками, озёрами, рукавами, среди агроландшафтов и пастбищ полупустынного пояса в паводковый период — облик территории поймы. Разнообразен и оригинален животный мир поймы, которая является важным ориентиром и станцией отдыха для перелётных птиц, а также местом их гнездования. Условия поймы благоприятны не только для выращивания сельскохозяйственной продукции, но и сохранения большинства ценных для генофонда планеты видов животных, включая каспийского осетра, орла — белохвоста и обилие перелётных птиц. Природные условия территории поймы, входившей в особое культурно — историческое пространство - Великий шёлковый путь (Сарай — Берке, Сарай — Бату, Бенджамен), по-разному использовались, но при этом пойму инстинктивно берегли. А с 5 июня 2000 года ей присвоен статус государственного учреждения « Природный парк Волго-Ахтубинская пойма». Определены его функции: природоохранная, рекреационная, просветительская. Площадь парка составила 150 тысяч гектаров. Пойма относится к континентальной Восточно-европейской климатической области, которую можно характеризовать как умеренно сухую и очень тёплую, с преобладающими юго-восточными ветрами. Наиболее опасное климатическое явление — периодически повторяющийся влагодефицит в засушливые маловодные годы (2 -3 в пятилетие). Лето в пойме жаркое, максимальные температуры достигают 40 градусов. Холодный период продолжается с середины ноября до конца марта.

Морозы бывают до -25-30 градусов. Относительная влажность в пойме в тёплый сезон на 10 — 12 процентов выше окружающих степных пространств. Разлив воды в период половодья достигает 20 -30 метров. Дополнительное питание река Ахтуба получает за счёт сброса шлюзовой воды в количестве 10 -15 кубометров. На территории Парка встречаются редкие и исчезающие виды растений, большое количество лекарственных, а также зарегистрировано более 200 видов птиц. Каждый шестой вид водно-болотных птиц считается «краснокнижным».

Различный статус охраны имеют 24 вида уязвимых птиц, 5 видов рыб.

Следует констатировать, что прогнозы местных учёных, гидрометеорологов, специалистов экологов о грядущей экологической катастрофе в Волго — Ахтубинской пойме, к великому сожалению сбылось.

О том, что летом в низовьях Волги сложится критическая ситуация, сообщалось в печатных СМИ. Например, в газете «КП Волгоград» за 24 декабря 2005 года об этом серьёзно предупредил учёный ВНИАЛМИ Анатолий Барабанов. В майском номере «Московский Комсомолец в Волгограде» эту тему в статье «Безводье выйдет боком дачникам и рыбе» затронул заместитель начальника нижевожского бассейнового водного управления В. Моисеев. Он заметил, что период многоводных лет завершился, и, что в августе могут возникнуть проблемы водозаборами, от которых снабжаются водой населённые пункты, и необходимо серьёзно подготовиться к маловодью. Сообщалось о том, что первый «удар» будет нанесён по дачникам, так как большое количество садоводческих обществ питается водой из озёр.

В связи с скромным половодьем часть водоёмов осталась без подпитки, а это грозит уже сильной засухой. Есть опасность, что на Культбазе может вообще исчезнуть озеро. Для предотвращения беды было рекомендовано проложить и новый водозабор до Волги. Руководство «Нижевожрыбвод» делало предупреждение о том, что в пойме могут погибнуть рыбы. Вследствие этого может быть нанесён огромный, непоправимый ущерб рыбному хозяйству, пищевой промышленности, экологии, а самое главное - пострадают люди. Призыв учёных - специалистов обратить внимание на эту острейшую проблему, к сожалению, не был услышан энергетиками. Чтобы весной пойма наполнилась, объём сбросов на Волжской ГЭС должен быть 26 — 28 тысяч кубометров в секунду. В прошлые годы так и было. Но в середине паводка - они поняли, что прогноз ошибочный, и при таких темпах водохранилище быстро опустеет, поэтому резко сократили объём сбросов. В результате уровень воды в реке упал ниже 1,5 — 2 метров. Если не принять быстро решительные меры, то высыхание поймы повлечёт за собой ряд проблем: проблемы с питьевой водой и судоходством, трудности в сельском хозяйстве. В местной печати отмечается, что из-за сложившейся кризисной ситуации уже сейчас поля сельских хозяйств поливаются с помощью оросительных каналов. Дачникам острова Сарпинского и левобережья запретили пользоваться водой из озёр и ериков. Нанесён колоссальный ущерб природе. Восстановить красивейший богатый комплекс природный парк «Волго-Ахтубинская пойма практически невозможно.

Специалисты сообщают, недавно жертвами незаконных вырубок стали дубовые массивы ерика Каширин и озера Невидимка. А ведь именно оставшиеся лесные массивы способствуют уменьшению засушливости степного климата. Дубравы, леса играют ещё одну важную функцию: в них обитают редкие виды диких животных, занесённых в Красную книгу. По своему экологическому и социальному значению леса Волго-Ахтубинской поймы относятся к первой категории. Из этого следует, что полностью вырубать их запрещается. Допускается только частичная рубка. Но каждый понимает это по — своему. В Волго-Ахтубинской пойме уже сейчас трудно найти даже столетний дуб. Экологи после проведённых исследований и всестороннего анализа пришли к выводу, что такой темп рубки лесных массивов может привести к полному уничтожению лесов Волгоградской области. Это нанесёт страшный урон экологической обстановке Волгоградской и Астраханской областей. Недавно в Махачкале завершила свою работу восьмая конференция ЮРПА. Центральной темой повестки дня стало обсуждение состояния Волго-Ахтубинской поймы. Этот вопрос инициировала дума Астраханской области благодаря поддержке некоторых депутатов «Единой России». Обсуждение данного вопроса высветило несколько актуальных, насущных проблем: состояние рыбного хозяйства на данный момент, ухудшение условий зимовки и качество нерестового субстрата, изменение весенне-летнего режима водности низовья реки и его неутешительные последствия. В связи с огромным ущербом, который наносится Волго-Каспийскому бассейну, встаёт вопрос о приоритетном учёте его интересов при использовании водных ресурсов Волго-Камского каскада водохранилищ. У специалистов есть конкретные предложения по сохранению и повышению уникального биоресурса Волги. Члены общественной палаты Волгоградской области назвали ситуацию, сложившуюся в Волго-Ахтубинской пойме, экологической катастрофой.

### Список использованной литературы

1. Бухарицин, П.И. Проект «Дельта Волги» / П.И. Бухарицин // Наука в России . - 1993. - №3 — 4. - С. 111 — 116.
2. В Волго-Ахтубинской пойме вырубают леса // Новости Всё для вас. - 2006 . - 29 сент.
3. Горбачёв, Б. Демон мирного атома / Б. Горбачёв // Вокруг света . - 2006. - №4 . - С.90 — 106.
4. Джалагоня, В. Предупреждение Чернобыля / В. Джалагоня // Эхо планеты . - 2006 . - №17 . - С. 5 — 14.
5. Комаров, И.К. Возрождение Волги — шаг к спасению / И.К. Комаров // Наука в России . - 1995. - №5 . - С.52 -57.
6. Львов, Г. Чернобыль: анатомия взрыва / Г. Львов // Наука и жизнь. -1989 . - №12 .- С.52 -57.

### Рекомендуемая литература

1. Алымов, В.Т. Анализ техногенного риска: Учеб. Пособ. Для студ. Вузов / В.Т. Алымов, В.П. Крапчатов, Н.П. Тарасова. - М.: Круглый год, 2000. - 160с.
2. Дюмаев, К.М. Чистая вода: проект «Ока — Эльба» /К.М. Дюмаев // Наука в России . - 1995 . - №4 .- С. 39 — 43