

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРБОЛАНДШАФТОВ г. ГРОЗНОГО И МЕРЫ ПО ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

**Х.З. Мангаев**

*ГОУ ВПО «Чеченский государственный педагогический институт», г. Грозный*

*Рецензент Н.С. Попов*

**Ключевые слова и фразы:** водоохранные леса; нефтеконденсат; рекультивация; Сунжа; урболандшафты.

**Аннотация:** Дана оценка урбанизированных ландшафтов и их компонентов, подвергшихся техногенному воздействию в течение длительного времени. Показаны динамика и факторы, влияющие на загрязнение атмосферы, почв и вод в условиях г. Грозного.

Среди существующих глобальных проблем человечества экологические проблемы являются первоочередными после проблемы войны и мира. Утончение и прорыв озонового слоя, избыточное накопление диоксида углерода в составе воздуха и, как следствие этого, уже начавшееся потепление климата, кислотные дожди, загрязнение, засорение и истощение вод, экологическое состояние урболандшафтов – вот неполный перечень экологических проблем, которые позволяют утверждать, что в мире сложился и существует экологический кризис.

Деградация окружающей природной среды и ее последствия – лишь одна сторона проявления экологического кризиса. Другой стороной, социальной, является кризис государственных и общественных структур, не способных обеспечить проведение эффективных мер по экологической безопасности общества. Если до начала боевых действий в 1994 году г. Грозный относился к первой десятке экологически неблагоприятных городов постсоветского пространства, то и сейчас, несмотря на то что крупные промышленные предприятия загрязнители разрушены и не функционируют, экологическая напряженность не спадает. Сохранению напряженности способствуют: наличие радиоактивных источников под развалинами жилых кварталов, предприятий и учреждений; возникающие радиационные и химические аварии; наличие горящих нефтескважин; кус-

---

Мангаев Х.З. – старший преподаватель кафедры «Экология и БЖД» Чеченского госпединститута, научный сотрудник ЧГПИ, г. Грозный.

тарная переработка нефти и многое другое. При этом понимания важности экологических проблем по-прежнему нет.

**Состояние геологической среды г. Грозного.** Разнообразный рельеф поверхности Чеченской Республики обусловлен ее сложной геологической историей. По геологическому строению и характеру рельефа территория Чеченской Республики может быть разделена на четыре части: Терско-Кумскую низменность, Терско-Сунженскую возвышенность, Чеченскую равнину и горную часть, которая состоит из Черных гор, Пастбищного, Скалистого и Бокового Хребтов. Из-за богатств недр и в связи с запросами нефтяной промышленности геологическая среда Чеченской Республики изучена сравнительно лучше. В результате научных исследований, а также практических работ достигнуты большие успехи в познании геологического строения территорий Республики и закономерностей образования и расположения полезных ископаемых.

Ведомственный подход к добыче нерудных строительных материалов привел к грубым нарушениям природоохранного законодательства, и для обеспечения сохранности земельных ресурсов, устранения опасности в паводковой зоне требуются большие восстановительные работы.

На территории г. Грозного вследствие появления многочисленных ям по добыче нефтеконденсата разрушена целостность земных пластов (почво-грунта), в результате материнские породы (гравий, песчаник и глины) вместе с нефтепродуктами оказались вынесенными на земную поверхность.

В процессе разработки месторождений полезных ископаемых, добычи нефти, нерудных строительных материалов, а также использования угодий предприятиями агропромышленного комплекса с 1990 года рекультивационные мероприятия не проводились.

**Состояние атмосферного воздуха.** Состояние воздушного бассейна определяется массой и концентрацией вредных веществ, поступающих с отходящими газами. Масса выбросов, приходящихся на одного человека, проживающего на соответствующей территории, зависит как от антропогенной нагрузки на территорию, так и от плотности населения. Ввиду отсутствия мониторинга воздушной среды говорить о значениях выбросов вредных веществ от источников в атмосферу в среднем по республике не приходится.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха с начала военных действий в 1994 году были горящие нефтяные скважины. С конца 1999 по 2006 год их число в республике колебалось от 28 до 40, а вокруг г. Грозного их было 24. Загрязнению воздушной среды способствовали также выделение канцерогенных веществ в зонах нефтерозлива и кустарной добычи и переработки нефтеконденсата, повсеместное присутствие грязи, мусорных свалок (бытовых, строительных, промышленных), луж, испарений с загрязненных водоемов, а также отсутствие прежних, нормально функционирующих зеленых насаждений. Фоновое загрязнение воздушного бассейна г. Грозного в 2006 г. показало значительное превышение предельно допустимых концентраций по углероду, сере, азоту, а также пыли [3].

За период с 1996 по 2006 гг. в республике возникли 2 крупные химические аварии: на территории бывшей воинской части, вблизи с. Алхан-

Кала была опрокинута емкость с окислителем ракетного топлива (меланис); на территории завода имени Анисимова – слив, и только по чистой случайности удалось избежать человеческих жертв.

**Состояние водных ресурсов.** В последнее время все острее становится проблема охраны и рационального использования водных ресурсов республики. Актуальность этой проблемы определяется серьезными нарушениями стабильности развития природных экосистем, что связано с хозяйственной деятельностью человека, в результате которой водные ресурсы подвержены загрязнению, засорению и истощению.

Истощению водных ресурсов способствует увеличение водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды, а также нарушение установившегося соотношения между площадями, занятыми лесами, древесно-кустарниковой и многолетней травянистой растительностью, – с одной стороны, и посевами однолетних сельскохозяйственных культур – с другой. Вырубка древесно-кустарниковой растительности в бассейнах рек в прибрежных водоохраных зонах и на горных склонах привела к резкому уменьшению меженного стока, обмелению и потере своего хозяйственного значения реками Чеченской Республики. Уменьшение меженного стока способствует тому, что мезоформы рельефа русла, сформированные в период прохождения паводка, не могут быть реконструированы меженными потоками, поэтому практически любой весенний, осенний или дождевой паводок вызывает затопление пашенных земель [6].

Вследствие уменьшения водности рек одновременно происходит снижение уровня грунтовых вод, гидрологически связанных с рекой. Уменьшение водности ухудшает санитарное состояние малых рек, по причине пониженной разбавляющей способности их вод даже при неизменной концентрации вредных веществ в сбрасываемых водах; не единичны случаи высыхания русел некоторых речных притоков.

Другой проблемой водных ресурсов Чеченской Республики является их загрязнение и засорение. Основными источниками загрязнения водных объектов являются нефть и нефтепродукты, сельское хозяйство и бытовые сточные воды.

Значительные потери воды имели место из-за эксплуатационной ненадежности систем коммунального хозяйства (прорывы водопроводной сети, неудовлетворительное состояние объектов канализации).

При избытке пресной воды в Чеченской Республике ощущается постоянная нехватка питьевой воды. Потери свежей воды при ее фактическом дефиците составляли 340 млн м<sup>3</sup>/год [1].

Особую тревогу вызывали загрязнение водных объектов нефтью и нефтепродуктами, связанное со сбросом неочищенных стоков промышленными предприятиями, с неудовлетворительным хранением и нарушением регламентов применения и хранения минеральных удобрений и пестицидов, а также эксплуатации животноводческих ферм агропредприятиями. Ежегодно на предприятиях нефтедобычи происходит 300 прорывов нефтепроводов, что приводит к загрязнению почвы и водных объектов. Имеют место случаи загрязнения почвы и водных источников в процессе бурения нефтяных скважин [2].

Периодически проводимые гидрохимические наблюдения с большими интервалами во времени не позволяют сегодня дать достоверную оценку состояния водных объектов республики. Однако наблюдения, проводимые в устьевой части р. Терек, дают основания судить о высоком уровне загрязнения рек Чеченской Республики.

**Состояние земельных ресурсов.** Общая выявленная площадь земель, загрязненных нефтепродуктами промышленного происхождения по территории Чеченской Республики составляет 1011,5 га.

Большой урон экологической обстановке в республике нанесли мини-заводы по переработке нефти. В результате их эксплуатации с 1996 года нарушено 2102 га земель. О степени загрязнения почвы нефтепродуктами по г. Грозному можно судить по количеству вырытых колодцев для добычи конденсата, а загрязнение почвы в других населенных пунктах можно установить визуально по дислокации мини-установок и расположению нефтескважин и нефтепродуктов [4, 5].

Свалки хозяйственно-бытового мусора занимают площадь 235 га. В населенных пунктах и городах республики не предпринимаются должные меры по их ликвидации, контролю, сбору и утилизации.

**Санитарно-эпидемиологическая обстановка.** В последние десятилетия санитарно-эпидемиологическая обстановка в республике резко ухудшилась, что непосредственно сказывается на здоровье населения. Если до начала боевых действий в 1994 году г. Грозный относился к первой десятке экологически неблагоприятных городов постсоветского пространства, то и сейчас, несмотря на то что крупные промышленные загрязнители не функционируют, экологическая напряженность не спадает. Ее сохранению способствуют наличие радиоактивных источников под развалинами жилых кварталов, предприятий, учреждений, организаций, возникающие радиационные и химические аварии, наличие горящих газовых факелов и нефтескважин, кустарная переработка нефти на мини-установках, загрязнение почвы, открытых водоемов и подпочвенных вод нефтепродуктами, обилие различных свалок, нарушенная система водопровода и канализационных стоков, многочисленные лужи, грязь, сильная запыленность. В 1997 году в Заводском районе г. Грозного был отмечен выход грунтовых вод, содержащих нефтепродукты, на поверхность земли, наблюдалась сильная загазованность приземного слоя атмосферы, многократно превышающая ПДК вредных веществ: ксилола до 190 раз, аммиака и сернистого ангидрида в 10 раз. Эти вещества, относящиеся ко второму классу опасности, могли создать угрозу массового отравления людей. В населенных пунктах образованы стихийные свалки в поймах рек или на подступах к селам. В г. Грозный также отсутствует организованная свалка мусора, плановая очистка которой не производится. Бытовой мусор собирается за многоквартирными домами в ближайшем их окружении и не убирается до весны, а жители частного сектора, живущие на берегу р. Сунжа, сбрасывают мусор, как и другие бытовые отходы, в реку. Строительный мусор накоплен в городской черте. Возникшая сеть кустарных нефтеперегонных установок зачастую располагается вблизи или непосредственно в жилых зонах. Их количество доходило до 15 тысяч у одного на-

селенного пункта, и до сих пор они оказывают воздействие на окружающую среду и здоровье населения. За период с 1997 по 2000 годы отмечены резкий рост числа соматических заболеваний органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, кожных покровов и слизистых оболочек, нервной и мочегонной системы, заболевания крови и органов кроветворения, онкологических заболеваний, патологий беременности и врожденной патологии новорожденных, рост детской смертности. Отмечалось отягощение течения хронических болезней и туберкулеза. Центром Госсанэпиднадзора Чеченской Республики была установлена связь роста числа злокачественных заболеваний крови с увеличением переработки нефти и нефтепродуктов на мини-установках.

В целях оптимизации экологической обстановки урболандшафтов Грозного необходимо провести следующие мероприятия.

*Для атмосферного воздуха:*

– сократить общие выбросы вредных веществ в атмосферу, в том числе специфические – от автотранспорта и горящих факелов;

– довести уровень выбросов вредных веществ в атмосферу от источников загрязнения до предельно допустимого уровня. Обеспечить полное достижение санитарных норм по г. Грозному и не превышать их по районам республики по всем вредным веществам [5];

– провести комплекс воздухоохраных мероприятий, включающих использование экологически чистых видов топлива, централизацию теплоснабжения, широкое внедрение и использование нетрадиционных источников получения энергии (ветряные двигатели, гелиоустановки), поиск экологически и экономически эффективных решений по созданию микро- и мини-электростанций на горных реках; строительство ГЭС;

– обеспечить перевод автотранспорта на менее токсичное газовое топливо и неэтилированные бензины, внедрение нейтрализаторов отработанных газов, строительство постов и пунктов контроля технического состояния автомобилей;

– перестройка технологии ныне действующих и вновь строящихся промышленных предприятий на безотходное производство;

– создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий, их оптимальное расположение с учетом розы ветров; вынос наиболее токсичных производств из города и густонаселенных пунктов в малонаселенные районы с непригодными или малопригодными для сельскохозяйственного использования землями, установление санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий;

– создание сети постов по контролю за состоянием атмосферного воздуха.

*Для геологической среды:*

В целях уменьшения отрицательного воздействия на окружающую природную среду процессов, связанных с добычей, переработкой и сжиганием углеводородного сырья, необходима всемерная экономия топливно-энергетических ресурсов. Этот путь в настоящее время наиболее перспективен. Рост добычи и использования ископаемого топлива приводит к

увеличению различных выбросов вредных веществ, оказывающих отрицательное влияние на природу.

Основной объем отходов загрязнителей при освоении нефтегазовых месторождений связан с бурением скважин. При этом особую актуальность приобретает проблема утилизации и обезвреживания отходов бурения. Лучшее решение в данном случае – безотходная технология.

Непосредственно для повышения масштабов ресурсосбережения следует:

- ввести научно-обоснованную систему рентных платежей, распространив ее не только на добывающую, но и на обрабатывающую промышленность;
- разработать систему комплексных мероприятий по широкому вовлечению в народно-хозяйственный оборот вторичных ресурсов как на отраслевом, так и на производственном уровнях;
- разработать систему материального стимулирования ресурсосбережения (на уровне отраслей, объединений, ведомств);
- перейти к системе экономического стимулирования за конечный результат ресурсосбережения, отказаться от стимулирования «за прирост».

Возникающие проблемы природопользования должны рассматриваться и решаться на базе развития фундаментальных наук, планомерной организации производственного процесса. Этому должны способствовать и такие мероприятия, как разработка юридических норм охраны природы, обучение основам экологии, широкая пропаганда мер природоохранной деятельности среди населения.

*Для земельных ресурсов:*

Сложившаяся неблагоприятная ситуация в охране и использовании земельных ресурсов, главного национального богатства республики, требует безотлагательного принятия решений, направленных на улучшение их экологического состояния.

Среди комплекса мероприятий по улучшению состояния земельных (почвенных) ресурсов необходимо выделить:

- улучшение земельного фонда в рамках самого сельского хозяйства (борьба с эрозией почв, использование органических удобрений, мелиорация, биологические средства);
- рекультивация земель, нарушенных при добыче, переработке, хранении и перевозке нефти и нефтепродуктов;
- переориентация сельскохозяйственного производства с техногенных приоритетов на экологические;
- экологизация мероприятий по развитию сельскохозяйственного производства;
- борьба с водной и ветровой эрозией;
- создание берегозащитающих насаждений и ползащитающих лесополос в равнинных районах республики;
- борьба с опутыванием затерченных земель, мелиорация бурунных пастбищ, закрепление эродированных земель.

Для снижения степени проявления деградационных процессов, оценки ущерба, нанесенного земельным ресурсам, и обоснования мероприятий

по улучшению земель республики необходимы систематические наблюдения за состоянием почвенного и растительного покрова. За последние годы работы по мониторингу земель, их почвенному и геоботаническому обследованию из-за отсутствия финансирования не проводились.

*Для водных ресурсов:*

При рассмотрении мер по оздоровлению общего экологического состояния водных ресурсов первоочередными следует считать:

- мероприятия по восстановлению и ремонту магистральных нефтепроводов;
- возобновление нормального функционирования механических и биологических очистных сооружений г. Грозного;
- комплекс работ по локализации и последующей ликвидации образованного нефтепродуктами загрязнения геологической среды;
- создание в г. Грозном гидрохимлаборатории для проведения углубленных исследований компонентов бассейнов рек Терек, Сунжа.

Одной из составных частей первоочередных мероприятий по снижению ущерба от загрязнения вод Терека нефтепродуктами считается внедрение системы раннего обнаружения и мониторинга аварийного разлива нефти на водных объектах.

При сбросе 1 м<sup>3</sup> неочищенных сточных вод портится 40...60 м<sup>3</sup> природных чистых вод. Чтобы очищенные сточные воды стали пригодными для использования, требуется 7–14-кратное их разбавление. Только тогда воды рек могут стать пригодными для вторичного использования, но и в этом случае с некоторыми ограничениями.

Особое значение приобретают комплексное и рациональное использование поверхностных и подземных водных ресурсов и борьба с загрязнением водоемов.

В РФ установлены и действуют условия спуска сточных вод в водоемы. Эти условия регламентированы специальными правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, которыми установлены нормативы качества воды для водоемов питьевого и культурно-бытового водопользования, а также рыбохозяйственных нужд.

Существует стандарт общих требований к составу и свойствам воды водоемов и пунктов питьевого и культурно-бытового водопользования. Эти требования следующие:

- содержание взвешенных веществ в воде водоемов после спуска сточных вод не должно увеличиваться больше чем на 0,25...0,75 мг/л. На поверхности водоема не должно быть плавающих примесей (пленок, пятен, минеральных масел и др.);
- вода не должна приобретать запахов и привкусов интенсивностью более двух баллов, обнаруживаемых непосредственно или при последующем хлорировании;
- окраска не должна изменяться в столбике воды высотой 10...20 см;
- температура водоема летом в результате спуска сточных вод не должна превышать температуру воды в наиболее жаркий месяц более чем на 3 °С;

- реакция не должна выходить за пределы рН 6,5...8,6;
- после смешивания сточных вод с водой количество растворенного кислорода в водоеме в любой период года не должно быть ниже 4 штук, отобранном до 12 часов дня;
- биохимическая потребность в кислороде – БПК (количество кислорода, необходимое для биохимического загрязнения аэробными бактериями, определяемое лабораторно при 20 °С) не должна превышать 3 мг/л для водоемов хозяйственно-питьевого водоснабжения и 6 мг/л для водоемов, используемых для купания, спорта и отдыха населения;
- вода не должна содержать возбудителей заболеваний;
- должны строго соблюдаться нормы предельно допустимой концентрации радиоактивных и других ядовитых веществ в воде.

Очень эффективно в борьбе с загрязнением водоемов повторное и обратное водоснабжение на предприятиях всех отраслей промышленности. При этом свежая вода должна забираться на пополнение безвозвратных потерь, а сброс в водоемы сточных вод прекращается. Обратные системы водоснабжения можно использовать и в сельском хозяйстве, где требуется большой расход на орошение. В регулировании водного режима рек и предохранении их от обмеления особенно велика роль лесов, поэтому чрезвычайно важно строгое соблюдение режима лесопользования в зонах водоохранных лесов.

#### *Список литературы*

1. Байраков, И.А. Концепция экологического оздоровления окружающей среды Чеченской Республики / И.А. Байраков, М.У. Умаров, У.Т. Гайрабеков. – Грозный : Изд-во Чечен. гос. ун-та, 2002. – 36 с.
2. Байраков, И.А. Антропогенно-техногенное воздействие на экосистемы г. Грозного и их последствия / И.А. Байраков, Х.З. Мантаев // Материалы регион. межвуз. науч.-практ. конф. «Вузовская наука в условиях рыночных отношений». – Грозный, 2003. – С. 138–139.
3. Байраков, И.А. Мероприятия по оптимизации экологического состояния природных ландшафтов Чеченской Республики / И.А. Байраков, Х.З. Мантаев // Материалы 2-й междунар. науч.-практ. конф. «Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского». – Тамбов, 2007.
4. Головлев, А.А. (млад.) Почвы Чечено-Ингушетии / А.А. Головлев (млад.), Н.М.Головлева. – Грозный : Книга, 1991. – 352 с.
5. Мантаев, Х.З. Почвенные исследования в условиях антропогенеза г. Грозного / Х.З. Мантаев, И.А. Байраков // Материалы 2-й междунар. науч.-практ. конф. «Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского». – Тамбов, 2007.
6. Мантаев, Х.З. Наблюдения за загрязнением водных систем в условиях г. Грозного / Х.З. Мантаев, И.А. Байраков // Материалы 2-й междунар. науч.-практ. конф. «Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского». – Тамбов, 2007.

## **Geo-Ecological Estimation of Urban Landscapes of Grozny and Measures of their Optimization**

**Kh. Z. Mantaev**

*Chechen State Pedagogical Institute, Grozny*

**Key words and phrases:** water-conservative woods; oil condensate; re-cultivation; Sunzha; urban landscapes.

**Abstract:** The estimation of urban landscapes and their components, which have been exposed to tehnogenic influence for a long time is made. The dynamics and factors influencing the pollution of atmosphere, soil and water in conditions of Grozny are shown.

---

© X.З. Матаев, 2008