«Город Душанбе: программа экологического управления»

Душанбе – 2005г.

Посвящается 80-летию города Душанбе, как столицы Республики Таджикистан

Программа экологического управления города Душанбе выполнена неправительственной организацией «Фонд поддержки гражданских инициатив» (ФПГИ, Дастгири-Центр) в рамках реализации Центрально-Азиатской Инициативы по Устойчивому Развитию, Целей Развития Тысячелетия (цель 7, задачи 9, 10), Стратегии охраны окружающей среды стран Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии (Стратегии ВЕКЦА), других программных документов на национальном и международном уровнях.

Разработка программы экологического управления Душанбе стала возможной благодаря финансовой поддержке Регионального Экологического Центра Центральной Азии, Исполнительного органа (Хукумата) города Душанбе, Государственного Комитета охраны природы и лесного хозяйства Республики Таджикистан.

Полное или частичное воспроизведение публикации приветствуется с обязательной ссылкой на источник.
Мнение авторов отдельных исследований могут не совпадать с мнением редакции.

Дизайн печатного варианта программы осуществлен ФПГИ
Контактные данные ФПГИ:
Республика Таджикистан, 734002, Душанбе, ул. Шотемур 73а-19.
тел/факс: (992372)21-58-57
сайт: http://fsci.freenet.tj/; E-mail: root@tfsci.tajik.net, muazama@yahoo.com

Печать: Рекламное Агентство «StatuS».
Республика Таджикистан, 734002, Душанбе, ул. Шотемур 54.
тел: 21-19-32, 23-03-21
сайт: www.status.tj; E-mail: info@status.tj

«Устойчивые экосистемы нужны для обеспечения долгосрочной безопасности народа не меньше, чем оборонная система страны» (Д.Н.Кавтарадзе, А.А.Овсянников)

Введение

Проект «Город Душанбе: программа экологического управления» направлен на определение целей, задач, выбор потенциальных мероприятий, разработку рекомендаций и пилотных идей для улучшения практики управления приоритетными социально-экологическими проблемами города, сделанных на основе анализа современной ситуации. Программа Экологического управления (ЭУ) Душанбе предполагает содействие администрации (Хукумату) города в решении вопросов охраны окружающей среды на перспективу и интеграции вопросов охраны природы с социальными и экономическими программами развития. Это направление соответствует задачам, поставленным Правительством Республики Таджикистан для достижения Целей Развития Тысячелетия в период до 2015г. В Национальном Отчете Республики Таджикистан по Устойчивому Развитию «Рио+10» отмечено «…назрела необходимость разработки национального и местных планов действий по переходу к устойчивому развитию Республики Таджикистан, ориентированных на детальный анализ ситуации, национальные ресурсы и приоритет решения социально-экономических задач..».

Основной целью политики в области совершенствования системы управления охраной окружающей среды (ОС) и обеспечения экологической безопасности является реализация права жителей города на благоприятную окружающую среду. Важным фактором при этом является стремление к оздоровлению и улучшению качества окружающей среды за счет перехода от ликвидации последствий загрязнений к их предупреждению.

Программа экологического управления и плана действий по охране окружающей среды базируется на Конституции Республики Таджикистан, Законе Республики Таджикистан «Об охране природы», других законодательных актах, регулирующих отдельные вопросы охраны окружающей среды и природопользования, постановлениях и решениях Правительства Республики Таджикистан и Председателя города Душанбе, нормативно-правовых актах в сфере окружающей среды, на положениях, изложенных в Региональном плане действий по охране окружающей среды стран Центральной Азии (РПДООС, ЦА), Государственной экологической программе Республики Таджикистан на период 1998-2008 годы, Государственной программе экологического образования на период до 2010 года, Стратегии охраны окружающей среды стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА), Национальном плане действий Республики Таджикистан по смягчению последствий изменения климата, Национальном плане действий по гигиене окружающей среды, Целях развития тысячелетия, задачах, определенных на Всемирном саммите по устойчивому развитию (ВСУР), Стратегии Республики Таджикистан по снижению уровня бедности, международных конвенциях, других программных документах. В ходе реализации проекта были использованы существующие данные об экологическом состоянии города и социально-экономические оценки, проведенные различными институтами, в том числе экологическая оценка состояния города Душанбе, выполненная лабораторией по биоразнообразию и биобезопасности Министерства охраны природы РТ в 2002г.

Программа действий разработана группой независимых экспертов, дискуссии, обсуждения и принятие решений по отдельным этапам программы экологического управления осуществлялись на заседаниях Координационного Совета с участием широкого круга представителей различных государственных организаций и ведомств, промышленных предприятий, научных кругов, общественности, НПО, международных организаций и СМИ. Прозрачность подготовки и реализации отдельных шагов программы обеспечивалась посредством размещения постоянной рубрики в еженедельной

республиканской газете «Бизнес и политика» и на городской радиостанции «Ватан» (106FM), публикации отдельных информационных сообщений на страницах других газет и подачи интервью на радиостанциях.

Проект направлен на продвижение общественного участия в принятии решений на местном уровне (город Душанбе), разработку программы местного экологического управления с применением аналитических методов (выбор приоритетов, установление целей, задач, индикаторов реализации целей, критериев оценки, SWOT анализ, др.). Реализация проекта должна способствовать развитию местных инициатив, усилению межсекторального сотрудничества, выполнению существующих с администрацией города соглашений о вовлечении неправительственных организаций и общественности на более раннем этапе и на более высоком уровне принятия решений.

Процесс подготовки проекта «Город Душанбе: программа экологического управления»

Подготовка программы была инициирована в рамках проекта Регионального Экологического Центра Центральной Азии, отвечающего решениям Центрально-Азиатской инициативы по Устойчивому Развитию и реализации программы «Экологическое Партнерство в регионе ЕЭК ООН: природоохранная стратегия для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (стратегия ВЕКЦА)». Проекту экологического управления города Душанбе предшествовала деятельность НПО «Фонд поддержки гражданских инициатив» (ФПГИ, Дастгири-Центр) по развитию в республике программы «Разработка местных планов действий по охране окружающей среды в Республике Таджикистан» (МПДООС).

Программа МПДООС начала работать в Республике Таджикистан (РТ) с мая месяца 2003г. Разработка МПДООС является сравнительно новым направлением экологической стратегии стран Центральной Азии и нашей республики. К настоящему времени в республике накоплен опыт по разработке РПДООС (региональная программа действий по охране окружающей среды), НПДООС (национальная программа действий по охране окружающей среды), Повестки развития на 21 век на национальном уровне, что создает определенную институциональную платформу для развития экологического управления на местном уровне. Отличие методологий разработки НПДООС и МПДООС состоит, прежде всего, в территориальных масштабах планирования и реализации программ. Национальные программы действий носят стратегический и долгосрочный характер и направлены на решение приоритетных экологических проблем национального масштаба. Однако они не всегда обеспечивают должный уровень заинтересованности и вовлечения местных сообществ и органов местного самоуправления в реализацию проектов НПДООС. Одним из положительных фактов разработки местных программ по охране окружающей среды является то, что в этот процесс вовлекаются неправительственные организации, ученые круги, общественность, независимые эксперты. Программы МПДООС, заостряя внимание на экологические диспропорции на местных уровнях, способны оказать существенное практическое значение на реализацию долгосрочных стратегий страны.

В ноябре 2003г. Комитет охраны окружающей среды города совместно с НПО «Фонд поддержки гражданских инициатив» (ФПГИ) провели в Душанбе аналитический семинар по решению экологических проблем столицы, на котором была сделана презентация программы МПДООС. Семинар одобрил резолюцию, в которой была признана целесообразность разработки создания экологической программы города. Решением Председателя города Душанбе от 5.11.2003, №249 «О мерах по улучшению экологического состояния и охране атмосферного воздуха столицы» Комитету охраны окружающей среды (ОС) Душанбе было поручено создание комплексной программы экологического оздоровления города на период 2005-2010 годы. Настоящий проект «Город Душанбе: программа экологического управления» направлен на оказание

содействия Комитету охраны ОС в разработке комплексной программы действий по защите экологии и последующее представление документа на рассмотрение и утверждение сессии народных депутатов города. При содействии руководства Государственного Комитета охраны окружающей среды и лесного хозяйства (ООСиЛХ) РТ и Хукумата города проекту экологического управления Душанбе была оказана финансовая поддержка.

Проект экологического управления города Душанбе является логическим продолжением развития МПДООС в РТ, дополняя программу исследованиями и рекомендациями по улучшению практики управления экологическими проблемами.

Программу экологического управления необходимо рассматривать с двух точек зрения: с одной стороны - это процесс планирования и выбора решений, с другой стороны – это документ, который на основании анализа состояния окружающей среды устанавливает цели и первоочередные меры по охране окружающей среды и управлению природными ресурсами территории. Важно отметить, что программа местного экологического управления города Душанбе разрабатывалась в рамках созданного Координационного Совета (КС), членами которого стали городские природоохранные организации, НПО, ученые, эксперты, творческие люди, преподаватели, жители города. Заседания КС широко объявлялись через средства массовой информации (газета, радио), привлекая всех заинтересованных в обсуждение поставленных вопросов. Заседания КС проходили открыто и дискуссионно. Через СМИ был объявлен телефон ФПГИ (так называемый «горячий телефон»), по которому звонили жители города.

Программа экологического управления разрабатывалась при тесном взаимодействии с Хукуматом города в лице городского Комитета охраны окружающей среды. Разработчиками первоначальной версии программы ЭУ были эксперты, которые анализировали сложившуюся ситуацию, проблемы и возможности, предлагали мероприятия, разрабатывали индикаторы, др. Важную роль в этой иерархической структуре играл Координационный Совет, который устанавливал и координировал работу экспертов, проводил поэтапные обсуждения их исследований, формировал видение, добивался консенсуса по позициям, проводил мониторинг программы ЭУ города, др. Большую поддержку в работе КС оказал Хукумат города. Он назначил ответственных лиц для взаимодействия с КС, предоставил ему мандат, заключил с КС меморандум о взаимопонимании и партнерстве, помогал в поиске информации и необходимых данных. Функции, полномочия и взаимодействие между Хукуматом города, Координационным Советом и экспертной группой показаны в нижеприведенной схеме.

Конечной целью программы экологического управления Душанбе является внедрение МПДООС в планы администрации города. Утвержденная и признанная городскими органами власти программа ЭУ может стать одним из базовых документов при разработке планов социально-экономического развития Душанбе. Создание программы действий по охране окружающей среды и экологического управления - это разработка институциональных возможностей для диалога, повышения возможностей по привлечению в реализацию предложенных действий финансовых средств государственных, международных организаций и деловых кругов, развитие демократических процессов и местного экологического самоуправления. Это один из важных шагов на пути создания устойчивых сообществ в нашей республике.

Схема взаимодействия Хукумата города Душанбе и Координационного Совета

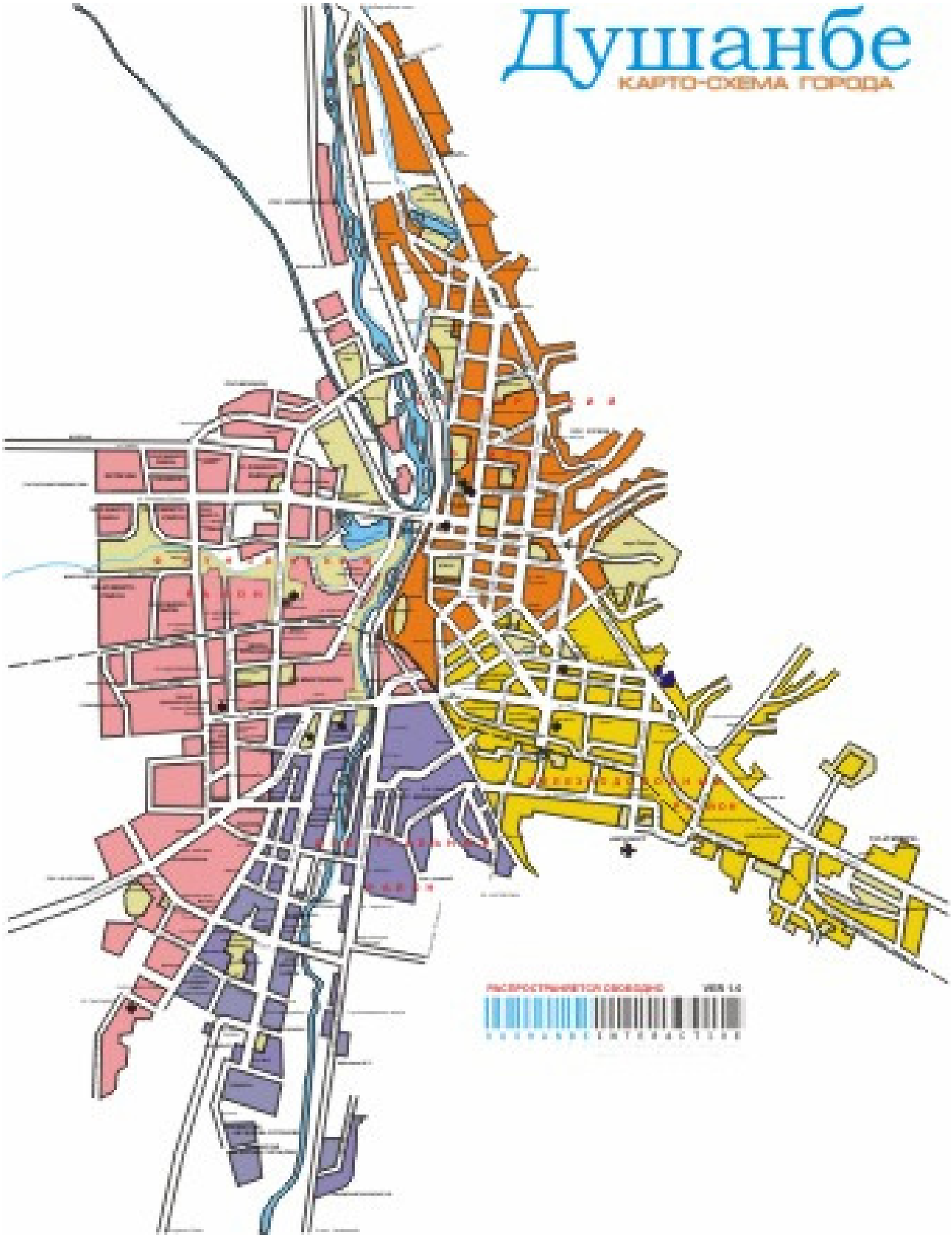
Основные исполнители проекта:

Группа экспертов по направлениям проведенных исследований:
Озеленение города Душанбе
Исмаилов М.И. - профессор, член-корреспондент Академии Наук Республики Таджикистан
Загрязнение атмосферного воздуха города Душанбе
Урунов Б.Д. - нач. промышленного отдела, Неъматов З.И. - нач. отдела нормирования Специнспекции Госконтроля за использованием и охраной атмосферного воздуха Государственного Комитета охраны окружающей среды и лесного хозяйства (ООСиЛХ) Республики Таджикистан
Бытовые, промышленные, радиационные отходы
Назаров Ш.Б. - нач. Специнспекции Госконтроля за использованием и охраной атмосферного воздуха Государственного Комитета ООСиЛХ Республики Таджикистан
Исобаев М.Д. - зав. лабораторией органического синтеза Института химии Академии Наук Республики Таджикистан
Камалов Д.Д., - нач.отдела, Стоцкий Д.Ф. - старший офицер Службы радиационной и химической защиты Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Таджикистан
Водоснабжение и водоотведение
Шоимов Ш.Ш. **,** Абдукодиров Д.А **-** зав. кафедрой водоснабжения и водоотведения Таджикского Технического Университета им. М. Осими
Санитария, гигиена города
Суфиев А.З. – директор Центра по надзору за водоснабжением. Центр Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Таджикистан
Пирова А.Х. – доцент кафедры эпидемиологии Таджикского Государственного Медицинского Университета Республики Таджикистан

Редакционная группа:
Мамадалиев Б.Н. - председатель Комитета охраны окружающей среды города Душанбе
Бурханова М.А. - председатель НПО «Фонд поддержки гражданских инициатив»
Кабутов К. – зам. директора Физико-технического института Академии Наук Республики Таджикистан

Исполнители проекта:
Бурханова М.А. – руководитель проекта, Председатель НПО «Фонд поддержки гражданских инициатив» (ФПГИ, Дастгири-Центр)
Кодиров К.Г. – координатор проекта, руководитель секции ФПГИ «Устойчивое развитие и экологический мониторинг», Декан факультета Агробизнеса Таджикского Аграрного Государственного Университета (ТАГУ)
Каримова Г. – член ФПГИ, координатор связей со СМИ, ассистент ТАГУ
Муминов И.М. – технический ассистент проекта, член ФПГИ

Выражения благодарности
за ценные советы и консультации, данные в ходе подготовки и реализации проекта:
Смалис С., Советник по вопросам окружающей среды. ОБСЕ в Душанбе
Мухиддинов П.М., Первый Заместитель Председателя города Душанбе
Ескендиров Н., руководитель Центра устойчивого производства и потребления Регионального Экологического Центра Центральной Азии
Латифи А.О. и Бекмурадов Б. – Таджикский филиал Регионального Экологического Центра Центральной Азии, город Душанбе
Бузруков Д.Д., - руководитель НИЦ МКУР ЦА в РТ


Душанбе
КАРТО-СХЕМА ГОРОДА

Дом Правительства

Дворец "Вахдат"

Хукумат г. Душанбе

Театр оперы и балета

Маджлиси Оли

Раздел 1. Общие сведения

1.1. О городе Душанбе

Город Душанбе - столица Таджикистана расположен на южном склоне Гиссарского хребта в живописной плодородной долине на высоте 750-840 метров над уровнем Балтийского моря. Находясь в Центральной части Гиссарской долины, город Душанбе играет важную роль в социально-экономическом, экологическом и политическом положении Республики Таджикистан

Душанбе является одним из крупнейших индустриальных центров Центральной Азии; в отраслевой структуре экономики города промышленность занимает высокий удельный вес. Промышленность Душанбе имеет многоотраслевой характер и включает более 140 предприятий промышленности разных форм собственности, представляющих отрасли электроэнергетики, стройиндустрии, производства строительных материалов, лесной и деревообрабатывающей, полиграфической, легкой, пищевой промышленности.

В последние годы в столице устойчиво растёт объем внутренней валовой продукции. За первые 6 месяцев 2004г. она составила четверть от общего объема валовой продукции республики. Начиная с 1997г., бюджет города впервые за годы независимости составляется без дефицита, рост бюджета в 2004г. по сравнению с 1996г. увеличился в тридцать раз. Политическая стабильность, благоприятный инвестиционный климат, повышение благосостояния населения привели к росту строительной индустрии Душанбе. Градостроительство города Душанбе осуществляется в соответствии с генеральным планом, разработанным в Таджикгипрострое в 1966 году, рассчитанном на численность населения в 460 тыс.человек. Комфортность условий проживания душанбинцев, в условиях жаркого климата в летний период и расположения города в котловине, в большой степени зависит от уровня антропогенной нагрузки на окружающую среду.

По численности население Душанбе самый крупный город Таджикистана. На 1 января 2004г. в нём насчитывалось 632.5 тыс. жителей. По имеющимся разрозненным сведениям, в 1924г. в Душанбе проживало около 4.5 тыс. человек. Площадь города составляет 124,6 квадратных километров, он разделён на 4 административно-территориальных района: Исмоили Сомони, Сино, Фирдавси, Шохмансур.

В настоящее время Душанбе – это признанный центр деятельности международных организаций, аккредитованных в Таджикистане. Город Душанбе гостеприимно открыт для проведения большого числа международных событий: встречи глав государств на международном и региональном уровнях, конференции, симпозиумы, семинары по широкому спектру политических, научных, социальных, экологических и др. вопросов.

Так, например, в рамках международного года пресной воды, объявленного Генеральной Ассамблеей ООН по инициативе Президента Республики Таджикистан Э.Ш.Рахмонова, в августе – сентябре 2003г. Душанбе принимал многочисленных гостей из разных стран мира, приглашенных для участия в международном форуме пресной воды.

В августе 2004 года по решению ЮНЕСКО Душанбе была присуждена Первая премия «Город мира» Азиатско-Тихоокеанского региона за 2002-2003 годы в признание его выдающегося вклада в укрепление ценностей мира, толерантности и солидарности в повседневной жизни. В ноябре 2004 г. общественность и многочисленные гости отметили 80-летие города Душанбе – как столицы Таджикистана. Душанбе – член Всемирной федерации породненных городов, активный субъект международной жизни. Сегодня Душанбе имеет соглашения и обменивается с 14 городами-побратимами: Лусака (Замбия), Сана (Емен), Клагенфурт (Австрия), Боулдер (США), Монастир (Тунис), Лахор (Пакистан), Ройтлингер (Германия), Тегеран, Шираз (Иран), Урумчи (Китай), Мазори Шариф (Афганистан), Санкт-Петербург (РФ), Минск (Беларусь) и Анкара (Турция).

Краткие социально-экономические показатели Душанбе за 2001, 2003гг. приведены ниже в таблице «Информация о городе Душанбе».

Информация о городе Душанбе

Показатели	2001г.	2003г.
Территория	124.6кв.км	124.6кв.км
Население	589.4 тыс. человек	619.4 тыс. человек
Плотность населения	4730 человек на 1кв.км	4971 человек на 1кв.км
Валюта	Сомони, 1 долл. США=2.55 сомони	Сомони, 1 долл. США=3.0607 сомони
Общий валовой региональный продукт (ВРП) (млн. долл. США)	189.6	280.8
Промышленное производство (% от ВРП)	4.8	3.9
Производство услуг (% от ВРП)	10.8	51.3
ВРП на душу населения	321.6 долл. США	340.0 долл. США
Среднемесячная зарплата	44.9 сомони	85.76 сомони
Прямые иностранные инвестиции (млн. долл. США)	13.7	16.9
Экспорт товаров и услуг (млн. долл. США)	125.4	125.4
Импорт товаров и услуг (млн. долл. США)	630.5	630.5
Общее сальдо платежного баланса (млн. долл. США)	- 566.1	- 566.1
Рождаемость (на 1000 чел.)	26.2	26.6
Смертность (на 1000 чел.)	4.6	4.7
Продолжительность жизни	68.1 года	68.1 года

Источник: Городской Комитет Статистики г.Душанбе

1.2. Программа управления экологическими проблемами

Совершенствование управления в области охраны окружающей среды (ООС) приобретает все большую значимость. Взаимосвязь между экономикой, решением социальных проблем и качеством окружающей среды, представляющих элементы устойчивого развития, все более отчетлива. В связи с большими экономическими издержками и получением от них долгосрочного эффекта, решение экологических проблем постоянно отодвигается на задний план. Для того чтобы переориентировать борьбу с последствиями загрязнений на их предупреждение, необходимо обратить особое внимание на анализ существующей системы управления в области охраны окружающей среды. Сегодня мы наряду с экологическим кризисом, имеем дело также и с кризисом управления в области охраны окружающей среды.

Интеграция природоохранных приоритетов и приоритетов развития происходит на международном уровне (Цели Развития Тысячелетия, Всемирный Саммит по Устойчивому Развитию), что имеет важный политический аспект. В настоящее время, когда начинается процесс установления новых отношений и требований к задачам развития и в нашей стране, появляется уникальная возможность интеграции интересов охраны ОС и аспектов управления. Необходим переход к другому качественному этапу: переориентации от получения кратковременных экономических выгод на выполнение долгосрочных обязательств в области охраны природы.

Осуществление действий по профилактике экологических диспропорций принесет большие финансовые выгоды обществу. Например, некачественное водоснабжение города в течение ряда лет приводит к необходимости вложения дополнительных инвестиций в поиски новых источников водоснабжения, усиление дезинфекционной очистки подаваемой воды, затрат на лечение, компенсацию больничных и др. Известно, что во многих случаях ликвидация последствий экологической деградации обходится гораздо дороже, чем устранение причин деградации. Так, например, в одном из исследований, проведенных в Бразилии, было доказано, что на каждый доллар средств, инвестируемых в сферу водоснабжения и водоотведения, приходится 5 долларов экономии только в сфере медицинского обслуживания.

Основные задачи совершенствования управления в области охраны окружающей среды следующие:

- определение приоритетов / целей и разработка программы действий по охране окружающей среды (ПДООС)
- привлечение внимания государственных деятелей и политиков к решению проблем экологии
- интеграция экологических аспектов в государственные стратегии, планы и национальную политику в области развития
- разработка механизмов участия общественности в принятии решений по вопросам охраны ОС, мобилизация совместного сотрудничества и партнерства
- внедрение экологических критериев и инструментов в процессы принятия решений
- содействие достижению экологической безопасности
- проведение мониторинга и оценки воздействия выполненных программ и решений на окружающую среду
- привлечение деловых кругов в решение экологических проблем
- разработка механизма реализации природоохранного законодательства и приближение его к международным критериям и технологиям
- активное участие в международных процессах в области ООС

Для решения поставленных задач по управлению экологическими проблемами необходимо совершенствование существующей практики управления в следующих основных направлениях:

- развитие институциональных способностей национальных учреждений, их реформирование, пересмотр и укрепление политики в области охраны ОС
- предупреждение воздействия на различные компоненты окружающей среды

- переход от политики штрафных санкций для населения к внедрению экономических стимулов и субсидий, что будет способствовать как сохранению окружающей среды, так и снижению бедности
- информирование населения, обучение и участие в решении вопросов, связанных с окружающей средой
- проведение постпроектного анализа (ОВОС) – оценка экологических последствий осуществления проекта и проведение обратной связи, т.е. соответствия цели и задач проекта полученным результатам
- совершенствование законодательных аспектов по усилению общественной экологической экспертизы и проведению экологического аудита
- реформирование государственного контроля за выбросами загрязнителей от наказывающих функций к поощрительным и стимулирующим
- усиление политической воли правительства РТ на решение вопросов охраны окружающей среды
- проведение мониторинга экологических программ и выполненных действий
- разработка концепции экологической безопасности города Душанбе
- поддержка деятельности Координационного Совета города Душанбе
- поддержка общественно полезных инициатив НПО и граждан города, направленных на улучшение состояния ОС через создание механизма социальных заказов

Разработка механизмов участия общественности в принятии решений по вопросам охраны ОС, мобилизация совместного сотрудничества и партнерства являются важнейшими элементами демократического управления. Орхуская Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (РТ стала членом Конвенции в 2001г.) гласит, что: «совершенствование доступа к информации и участие общественности в процессе принятия решений повышает качество принимаемых решений и процесс их осуществления».

Мониторинг реализации программы действий может быть сделан по рекомендуемым в программе индикаторам и критериям. Органом, осуществляющим мониторинг программы действий, может стать Координационный Совет, проводивший мониторинг выполнения программы ЭУ в период действия проекта. После утверждения программы экологического управления Координационный Совет берет на себя обязательства проведения мониторинга и оценки выполнения программы действий по охране окружающей среды и экологическому управлению города Душанбе.

Приведенная ниже схема рекомендует усиление участия НПО и общественности в управлении экологическими проблемами через вхождение в коллегиальные органы Хукумата города Душанбе и специальные комиссии Совета народных депутатов города, обсуждение и подготовку предложений, другие инициативы.

Рекомендуемая схема участия НПО и общественности в управлении экологическими проблемами г. Душанбе

Раздел 2. Анализ современного состояния приоритетных социально-экономических проблем города Душанбе

2.1. Выбор приоритетных социально-экологических проблем

Известно, что в прошлом город Душанбе входил в десятку самых грязных городов Союза. В девяностые годы в связи со спадом производства экологическая ситуация улучшилась, но в 2003-2004гг. вновь наблюдается ухудшение экологических показателей. В настоящее время Душанбе представляет собой сложный конгломерат нерешенных экологических проблем. Душанбе характеризуется некачественным и недостаточным водоснабжением и канализацией, имеются проблемы с размещением бытовых и промышленных отходов, заболеваемостью населения. Экологические проблемы решаются спонтанно, по следам чрезвычайных ситуаций, нет квалифицированного ранжирования экологических действий по критериям, индикаторам и степени риска.

Анализ экологических проблем города начался с выбора приоритетов, что помогло сконцентрировать внимание на актуальных проблемах города и определении мероприятий по их решению. Это позволит получить максимальную пользу для охраны здоровья и окружающей среды города за счет целенаправленных инвестиций в экологию.

Выбор приоритетных экологических проблем был осуществлен в проекте при помощи методов экспертной оценки и оценки с участием.

Экспертная оценка более формализована и обосновывается на статистических и научных данных, она охватывает людей, работающих в сфере затрагиваемых интересов. Экспертная оценка приоритетных экологических проблем города была осуществлена путем анкетирования участников Координационного Совета и работников экологических служб города. Анализ 45 анкет участников показал:

На первый вопрос: какие на Ваш взгляд, приоритетные экологические проблемы города Душанбе? 100% респондентов отметили - питьевая вода; 55% - сточные воды;; 45% - сбор и захоронение твердых бытовых отходов; 40% - состояние озеленения города, скверов, 30% - загрязнение атмосферы; 10% - не контролируемое расширение города, урбанизация.

К другим экологическим проблемам были отнесены такие как: контроль радиации, химически опасные объекты, природные, стихийные бедствия, несоответствие СНИП (правилам проведения строительных работ и монтажа зданий), транспортная инфраструктура.

По второму вопросу: какие, на Ваш взгляд, препятствия, мешающие решению экологических проблем города? - 65% опрошенных отметили финансовые и организационные препятствия; 40% - информационные и 35% - правовые. К другим препятствиям были отнесены такие недостатки как кадровые, экономическое стимулирование, просвещение, отсутствие чувства ответственности.

На вопрос «На Ваш взгляд, кто должен быть вовлечен в решение экологических проблем города?»: 50% респондентов отметили, что должны быть вовлечены правительственные и неправительственные организации, имеющие отношение к ООС, международные организации (МО), жители города; 20% считают, что это должны быть Хукуматы и районы города и их председатели;10% - общественность; 10% ответили, что это могут быть МО и горожане, транспортные службы и строительные компании, прокуратура.

Вопрос «Что Вы ждете от работы Координационного Совета?» получил следующие ответы:

- улучшения экологической обстановки;
- реальной координации решений экологических вопросов;
- подготовки документации для реализации данного проекта;
- улучшение качества питьевой воды;
- новых, приемлемых к условиям города, конкретных предложений

Оценка с участием опиралась на опрос непрофессионалов, простых жителей Душанбе. В июле-августе 2004г. было проведено анкетирование жителей города (120 человек, живущих в разных районах) по выявлению приоритетных экологических проблем, препятствий и путей их решения.

Подведение итогов анализа анкет жителей показало, что наиболее больными экологическими проблемами жители столицы считают: питьевая вода и водоснабжение (94,5%), канализация и сточные воды – 63,7%, загрязнение атмосферы – 49,4%. По остальным пунктам голоса жителей были отданы: сбор и захоронение твердых бытовых отходов – 48,3%, заболевание населения в результате экологических нарушений, состояние озеленения города, парков, скверов, улиц – 25,2%, .

Наиболее серьезными препятствиями в решении экологических проблем города жители назвали: финансовое обеспечение – 80,2%; организационные препятствия– 61,5%, правовые (несоблюдение законодательства) – 31,8% и не контролируемое расширение города – 20%. Большая часть населения не знает законов, касающихся охраны ОС города, связи загрязнения окружающей среды с заболеваемостью; такой проблеме, как информационные препятствия, отдано 25% голосов.

В анкетах отмечалось, что не все государственные структуры могут помочь или содействовать решению вышеперечисленных проблем (например, санитарно-экологическая милиция, исполнительные органы власти районов города Душанбе, курирующие вопросы экологии). Среди других препятствий были названы также: бедность населения, коррупция, некомпетентность и халатность чиновников. В то же время на вопрос: "Какие действия могут оказать жители города в решении вышеперечисленных проблем?" – большинство респондентов -85%- ответило: соблюдение чистоты общественных мест и мест проживания, участие в субботниках, экологическое воспитание молодежи и детей, соблюдение правил общежития, проведение информационно – образовательных мероприятий, совместная работа с административными органами. Около 10 % жителей ответили, что никаких действий оказать не могут, потому что, как правило, администрация города не имеет контакта с местным населением и не считает нужным принимать к сведению их замечания. 5,4% - вообще не ответили на данный вопрос.

На вопрос: "Что могут сделать городские власти для того, чтобы улучшить экологическое состояние города в ближайшем будущем?" 91,2 % предположили, что это возможно путем роста финансирования на цели экологии, просветительные работы, улучшение организационно-управленческих моментов и действий, увеличение заработной платы чиновникам, расширение сотрудничества с населением города. Свое видение улучшения социального партнерства с администрацией города, района, махалли, жители выразили через проведение совместных круглых столов, диспутов, встреч с населением, повышение информированности и экологической грамотности жителей столицы – 83,5%.

Проведенное анкетирование показало:

1. Самой приоритетной экологической проблемой города является качество и обеспеченность населения питьевой водой. В связи с этим при разработке программы действий следует обратить особое внимание улучшению качества питьевой воды в сотрудничестве со всеми структурами города. Проблема водоснабжения тесно связана с вопросами загрязнения города канализационными и сточными водами.
2. Сбор и захоронение твердых бытовых отходов является второй основной проблемой города (отсутствие мусоросборников, баков, сортировка мусора жителями, несвоевременный вывоз мусора, др.).
3. Загрязнение атмосферного воздуха от автотранспорта также вошло в число приоритетных экологических проблем города Душанбе.
4. Привлечение внимания к состоянию зеленого наряда столицы получило больше голосов у специалистов, чем у населения города. Повидимому, это связано с тем, что удручающее состояние с водообеспечением жителей города снижает внимание к другим проблемам, не касающимся жизнеобеспечения людей.

5. Хотя в анкетах не было специального вопроса о санитарном состоянии города, жители города отметили этот недостаток, связав его в первую очередь с проблемой отходов. На вопрос «другие проблемы» была выражена озабоченность высоким уровнем заболеваемости населения. Это послужило поводом включить в число исследуемых проблем санитарно-гигиеническое состояние города с акцентированием внимания на причинно-следственную связь заболеваемости населения и экологической ситуации.

Принципы охраны здоровья явились частью экологической программы действий в связи с тем, что экологические факторы определяют качество жизни населения. Эти принципы должны закладываться во все новые инвестиционные проекты и программы развития. Обеспечение здоровой окружающей среды в интересах благосостояния людей подчеркнуто в таких базовых международных документах как Всемирная хартия природы и Европейская хартия по окружающей среде и здравоохранению. Важным официальным документом по развитию межсекторальных действий по охране окружающей среды и охране здоровья людей является разработка и утверждение правительством в 2000г. Национального плана действий по гигиене окружающей среды Республики Таджикистан (НПДГОС). Улучшение состояния ОС и удовлетворение прав людей на чистую окружающую среду делают значительный вклад в реализацию приоритетной цели развития человечества на современном этапе - снижение бедности.

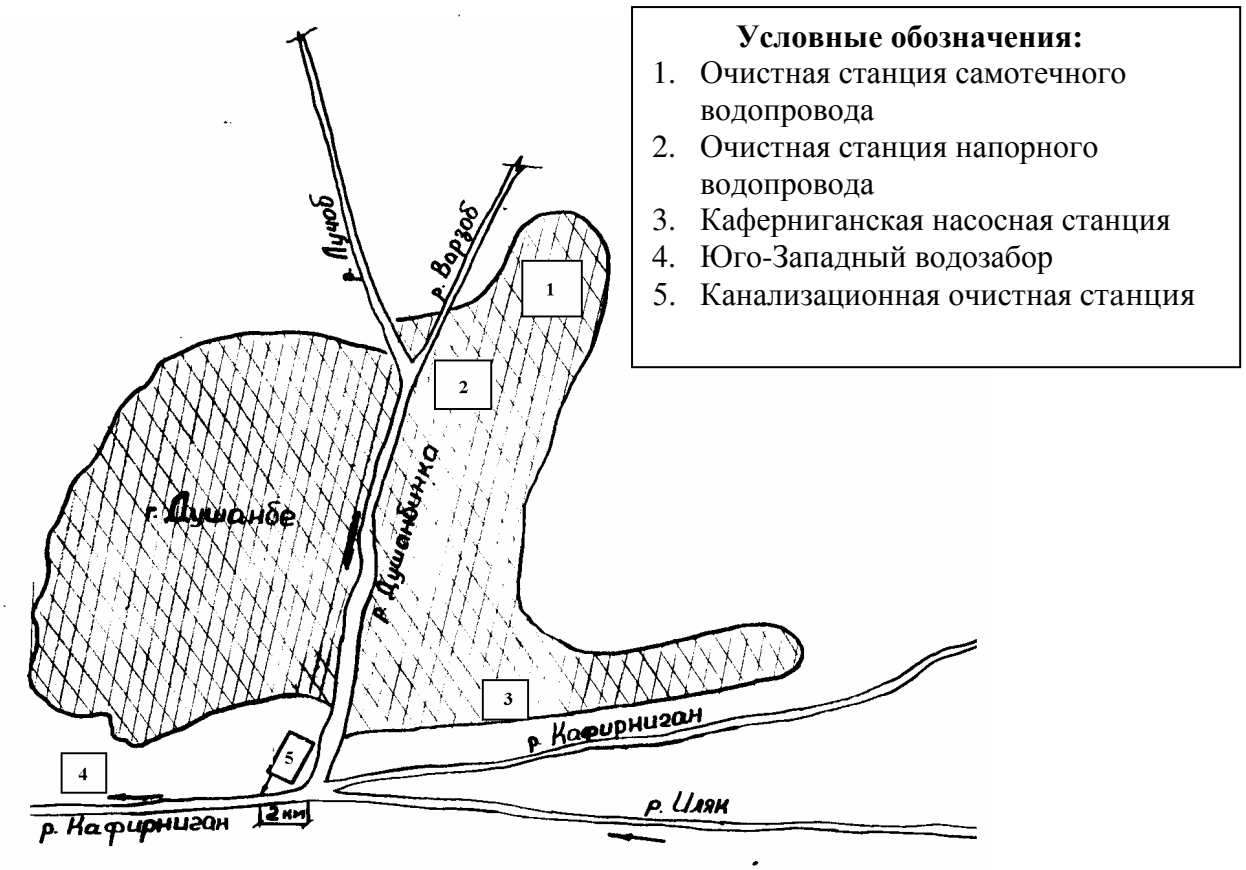
При выборе приоритетов, кроме предпочтений жителей, были учтены такие факторы как уровень власти/компетенции городских органов по контролю и управлению данными вопросами, требования природоохранного законодательства, потенциал общественности и НПО города.

2.2. Анализ современного состояния социально-экологических проблем города Душанбе

2.2.1. Водоснабжение и водоотведение

Централизованное водоснабжение Душанбе было начато строительством в 1932г. напорного водопровода производительностью 16 тыс.м3 в сутки. По мере развития города в 1952 -1957 гг. была построена Самотечная водоочистная станция проектной производительностью 65 тыс.м3 в сутки. Недостаток питьевой воды для города способствовал бурению скважин на берегу р.Кафирниган, получивших название Кафирниганский и Юго-Западный водозаборные сооружения (см. схему). С учётом реконструкции и расширения этих водопроводных станций водоподача для города в настоящее время составляет 520 тыс. м3 в сутки. В последнее время реагенты для осветления и обеззараживания воды не применяются, не обновляется техническое оборудование. Всё это привело к тому, что качество подаваемой воды ухудшилось и населению подается вода, не отвечающая ГОСТ «Вода питьевая», особенно в период выпадения осадков.

Общая схема расположения водопроводных сооружений и станций очистки сточных вод города Душанбе



Водоснабжение из поверхностных источников

Станция самотечного и напорного водопроводов используют воду р.Варзоб. Основные параметры воды меняются в пределах: мутность 10 - 50 тыс.мг/л; жесткость 1,5 -2,5 мг.экв./л; температура 6 -18°С; pH 7,5 -8,5. Очистная станция напорного водопровода (ОСНВ) имеет отстойные пруды – ковши, общий объем которых равен 90 тыс.м3; фильтровальное сооружение, состоящее из 6 фильтров; резервуары для хранения питьевой воды -1050 м3; насосные станции первого и второго подъемов, расположенные в одном помещении; хлораторные установки для обеззараживания воды жидким хлором и реагентное хозяйство. Во время выпадения осадков и в период паводков количество взвесей, поступающих в водопроводную сеть из станций самотечного и напорного водопроводов, превышает допустимую норму в несколько раз и иногда достигает 500 мг/л (по норме 1,5 мг/л).

В 1999 г. были восстановлены три скважины из ранее пробуренных на территории очистной станции. Качество воды этих скважин удовлетворяет ГОСТ «Вода питьевая», которая после хлорирования подается потребителю по отдельному водоводу. Таким образом, в настоящее время общая производительность напорного водопровода составляет 52 тыс.м3 в сутки, в том числе 40 тыс.м3 в сутки из поверхностного источника и 12 тыс.м3 в сутки - из подземного источника.

Очистная станция самотечного водопровода (ОССВ) в качестве отстойника использует объем бассейна суточного регулирования (БСР), длина которого составляет более 900 метров, средняя ширина - 75 метров. БСР, в связи с необходимостью проведения регламентных работ по очистке от отложившихся за многие годы наносов, в настоящее время не работает. На территории вокруг ОССВ и ОСНВ имеются жилые застройки, санитарно- охранная зона сооружения нарушена. Подводящий канал, берущий начало на расстоянии более 16 км от города, не защищен от попадания в него бытовых отходов и сточных вод при выпадении атмосферных осадков.

Водоснабжение из подземных источников

Кафирниганская насосная станция (КНС) состоит из 55 скважин, 3 насосных станций, 3 резервуаров чистой воды. КНС построена в 1974г., среднесуточная подача воды составляет 170 тыс. м3 в сутки. В 1977 г. построена водозаборная станция в Юго-Западной части города, называемая Юго-Западным водозабором производительностью 160 тыс. м3 в сутки.

Разведанный суточный запас подземных вод для хозяйственно-питьевых нужд (по данным Управления Геологии Республики Таджикистан) составляет: для Кафирниганского водозабора 289 тыс. м3; для Юго-Западного водозабора - 416 тыс. м3. Более 30 промышленных предприятий города имеют собственные водозаборы (скважины) общей мощностью 72 тыс. м3.

Полив улиц и зеленых насаждений города осуществляется из трех самотечных каналов, берущих воду из р.Варзоб общей мощностью 22,7 тыс. м3 в сутки, а также частично из водопроводной сети.

Состояние водопроводной сети

Протяженность водопроводных сетей Душанбе составляет около 700 км, из них стальные трубы - 60%, чугунные - 38 %, пластмасса и асбестоцемент –2 %. Для регулирования равномерного водопотребления используются резервуары общим объемом 80 тыс. м3. Количество насосных станций равно 100, из них 89 - станции подкачки для высотных зданий.

Состояние водопроводной сети Душанбе в настоящее время крайне неудовлетворительно, что ведет к значительным потерям воды. Как видно из рис.1, среднесуточное количество подаваемой (забираемой) воды из источников увеличилось за исследуемый период от 470,1 тыс.м3 в 1993г. до 556 тыс.м3 в 2003г. Среднесуточная реализация воды населению сократилась в 2 раза: в 1993 г - 362 тыс.м3; в 2003 г. - 178,4 тыс.м3. Поступления в систему канализации города также уменьшились и составили:

348,2 тыс.м3 в 1993 г. и 156,4 тыс. м3 в 2003 г. Данные рисунка, приведенного ниже, констатируют, что при увеличении водозабора на 14% за 10 лет, масса реализованной и очищенной воды уменьшилась соответственно на 49% и 45%. Это означает, что резко возросли общие потери воды, составившие 25% в 1993г. и 68% в 2003 г.

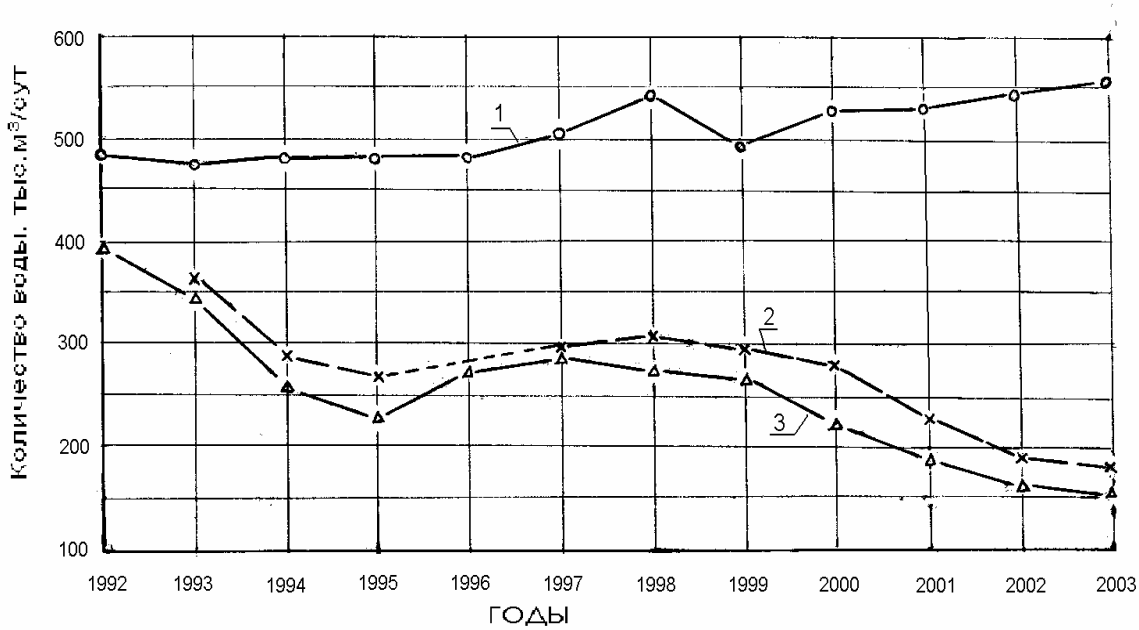


График забора воды из источников (1), её реализации (2) и поступление сточных вод на очистной станции (3)

Канализационные сети

Строительство канализационных сетей Душанбе началось в 1934 г. Интенсивная застройка правобережной части города в 1960-80 годах привела к необходимости строительства новых канализационных сетей и очистных сооружений, перехода через р.Душанбинку и двух насосных станций для перекачки сточных вод Гипроземгородка. В настоящее время около 70% территории города охвачено централизованной системой канализации. Общая протяженность канализационных сетей составляет около 450 км, в том числе уличная сеть - 136 км, коллектора - 112 км, дворовая и внутриквартальная сеть - около 200 км. Глубина заложения канализационных сетей доходит до 8 м.

За последние годы из-за длительной эксплуатации и отсутствия надлежащего технического обслуживания состояние канализационных сетей резко ухудшилось. Имеются закупоренные участки сетей (просадка грунта, обрастание труб корнями деревьев и т.д.), которые требуют срочной перекладки. Кроме того, низкая культура пользования канализацией населением: сброс в колодцы камней, банок и бытового мусора, отходов животноводства, отработанных нефтепродуктов, кража перекрытий, люков и крышек колодцев в значительной степени способствуют заиливанию и закупорке канализационных сетей. В результате сточные воды попадают в арычную сеть, используемую для полива огородов, мойки автомашин и другие бытовые нужды, что может стать источником различных болезней. В санитарном отношении наиболее опасным является техническое состояние перехода (дюкера) канализационной линии диаметром 1200 мм через р.Душанбинка. Переход выполнен из стальной трубы и сильно изношен. Попадание канализационной воды в реку может привести к негативным последствиям (экологическим нарушениям) ниже по течению реки.

Канализационные очистные сооружения

Канализационные очистные сооружения (КОС) принимают сточные воды со всего города и после очистки осуществляют их сброс в р.Кафирниган, которая служит источником водоснабжения для ниже расположенных населенных пунктов. КОС

строился в три очереди: первая - мощностью 120 тыс.м3 в сутки - введена в эксплуатацию в 1965-1969 годах, вторая -мощностью 164,5 тыс.м3 в сутки - в 1976-1984 годах, третья - мощностью 10 тысяч м3 в сутки - не достроена до настоящего времени. Общая проектная мощность КОС г.Душанбе составляет 294,5 тыс.м3/сутки. На КОС предусмотрена механическая, полная биологическая очистка и доочистка на биопрудах. Для обработки осадков сточных вод предусмотрены илоуплотнители, илоперегниватели, песковые и иловые площадки.

За последние годы техническое состояние КОС Душанбе значительно ухудшилось. Уменьшилась доля промышленных стоков, в основном на КОС поступают хозбытовые сточные воды, в которых преобладает аммонийный азот, для уменьшения содержания которого необходимо налаживать работу сооружений биологической очистки и доочистки на биопрудах. Однако, из-за износа и поломки необходимого оборудования, все сооружения работают как обычные отстойники и сильно заилены. Можно констатировать тот факт, что биологическая очистка не функционирует. Доочистка сточных вод осуществляется на биологических прудах, которые наполнены осадком, в связи с чем в летний период вода в биопрудах вторично загрязняется. Показатели загрязненности стоков: аммонийный азот - 10-20 мг/л при норме 2 мг/л, БПК - 15-20 мг/л при норме 4-5 мг/л, коли-индекс - $2,3x10^5$ - $2,3x10^6$ при норме 1000. Не полноценная очистка сточных вод приводит к загрязнению р.Кафирниган и может вызвать вспышку различных инфекционных заболеваний.

Итоговый анализ проблем водоснабжения и водоотведения города, объединенных в четыре группы, приведен в табл.1. Каждая группа проблем охарактеризована по источникам загрязнения, типам загрязнителей и их негативному влиянию на здоровье и окружающую среду. Так, например, источниками загрязнения питьевой воды города являются сели, осадки, смыв почвы, сброс отходов в водные источники, выпас и водопой скота, застройка зоны санитарной охраны водоемов. По данным наблюдений Агентства по гидрометеорологии наблюдается значительное увеличение состава взвешенных наносов и мутности реки Варзоб и его притоков (Такоб, Оджук, Лучоб, Харангон, Курортная, Гурке, Ходжа-оби-Гарм, др). Это свидетельствует о возросшей степени антропогенного воздействия на природную среду, активизируя эрозионные процессы, обезлесивание и опустынивание.

В качестве типа загрязнителей можно назвать мутность воды, превышающую ГОСТ в среднем за год в 15-35 раз и коли-индекс. Таблица 1 описывает также относительную серьезность и уровень воздействия проблем водоснабжения и канализации города, такие как загрязнение рек.Кафирниган и

Душанбинка ниже по течению, снижение качества жизни, экономический ущерб, экологические мигранты, другие потери.

Санитарно-экологическое состояние реки Душанбинка

Основным природным водотоком, пересекающим город Душанбе с севера на юг и разделяющим его на две части, является река Душанбинка (река Варзоб в верхнем течении), берущая начало в отрогах Гиссарского хребта. Наблюдения за химическим состоянием реки Душанбинка в черте города проводятся Агентством по гидрометеорологии РТ на 5 постах по 20 ингредиентам и Спец.инспекцией аналитического контроля Государственного Комитета охраны окружающей среды и лесного хозяйства РТ на 25 постах по 12 ингредиентам. Анализ состояния поверхностных вод р.Душанбинка от гидропоста Дагана (входной створ) до поста 63 микрорайон (выходной створ) показывает, что имеют место превышения ПДК по следующим загрязнителям: взвешенные вещества; Si; $Fe_{общ}$; СПАВ; Cu.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА. Всплеск повышения содержания СПАВ отмечался в октябре 2001 г. Он достигал 0,57-0,61 мг/дм^3 при ПДК – 0,5 мг/дм^3. Источник загрязнения не выявлен. Им может быть АООТ "Кимиёрузгор" (бывший лакокрасочный завод) в районе Цементного завода.

Таблица 1

Характеристика проблем водоснабжения и водоотведения города Душанбе

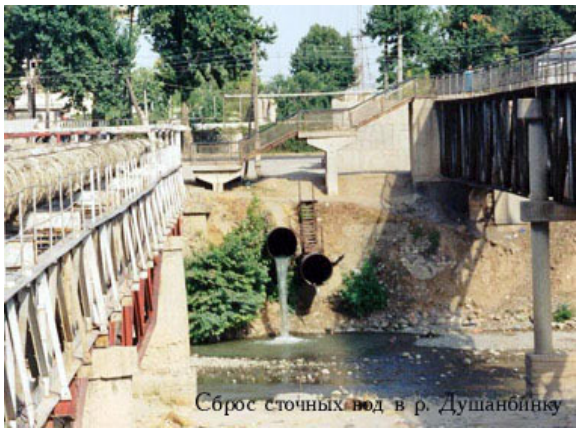
Проблемы водоснабжения и водоотведения города Душанбе	Источники загрязнения	Тип загрязнителя или стрессовый фактор	Негативное влияние на здоровье и окружающую среду	Относительная серьезность и уровень воздействия
1. Низкое качество питьевой воды из поверхностных источников 2. Загрязнение территории города канализационными стоками 3. Загрязнение города в результате неполного охвата пользователей централизованной системой канализации 4. Загрязнение реки Кафирниган в результате неполноценной очистки сточных вод и обработки осадков КОС г.Душанбе	-сели, осадки, смыв почвы, сброс промышленных и бытовых отходов в зоне водосбора, выпас и водопой скота, застройка зоны санитарной охраны водоемов, освоение горных склонов (распашка) -аварии, прорыв изношенных канализационных труб -частные дома, отдельные коммерческие структуры и торговые точки неподключенные к канализационной системе города -недостаточно очищенные сточные воды	-мутность воды превышает ГОСТ в 15-35 раз (в среднем в год); -коли-индекс превышает норматив в сотни раз - органические, минеральные и бактериальные загрязнители (по азоту, БПК, нефтепродуктам, коли-индексу, др.) - неприятный запах -жиры, масла, трудно окисляемые загрязнители -соли тяжелых металлов, повышенная минерализация воды; -большое количество жизнеспособных гельминтов	- заболевания, связанные с некачественной водой; - накопление осадков в водопроводной сети, аварии в сети; - водная эрозия почвы -возникновение и распространение различных инфекционных заболеваний; -пищевые отравления -антисанитарные условия, приводящие к некачественному обслуживанию и питанию людей; -загрязнение почвы и зеленых насаждений; -инфекционные болезни -использование не обеззараженных осадков в качестве удобрения; -загрязнение подземных вод	-загрязнение рек Варзоб, Кафирниган, Деривационный канал каскада Варзобских ГЭС, Лучрб, Душанбинка, БГК; -возникновение эпидемий; -снижение качества жизни; -угроза здоровью будущих поколений; -потеря работоспособности; -генетические изменения; -экономические потери; -экологические мигранты

КРЕМНИЙ. На входном створе содержание Si в поверхностных водах не превышает ПДК и составляет 1,1-5,3 мг/дм^3. В пределах г.Душанбе в отдельные месяцы (февраль, апрель, август) содержание Si достигало 10,2-14,3 мг/дм^3 (при ПДК-10).
ЖЕЛЕЗО общее. Содержание $Fe_{общ}$ на входном створе в отдельные месяцы превышает ПДК в 2-3 раза и достигает 0,9 мг/дм^3. В пределах г.Душанбе содержание $Fe_{общ}$ превышает ПДК в 5-6 раз.
ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Содержание взвешенных веществ полностью зависит от погодных условий. При выпадении дождей и таянии снега содержание веществ достигает 1940 мг/дм^3. Причина – антропогенное воздействие на природу, вырубка лесов, выпас скота и интенсивное освоение горных склонов. Веками формировавшийся травянистый защитный слой за 10 последних лет почти полностью разрушен.
ФОСФОР. ПДК фосфора составляет 0,0001 мг/дм^3. В отдельные месяцы фактическая концентрация фосфора достигает 0,24 мг/дм^3 ,что больше ПДК в 2400 раз.
МЕДЬ. Концентрация меди (Cu) в воде достигает 1,1-5,1 мг/дм^3 при ПДК 1 мг/дм^3.
МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ВОДЫ. Минерализация воды на входном створе не превышает 340 мг/дм^3, а в пределах г.Душанбе она составляет 400-690 мг/дм^3.

Увеличение минерализации поверхностных вод в 2 раза, появление в них химических элементов с превышением ПДК свидетельствуют об ухудшении экологического состояния реки Душанбинка. Причинами ухудшения экологического состояния реки являются:

- Отсутствие или неэффективная работа локальных очистных сооружений на предприятиях
- Сброс бытовых сточных вод в лотковую и арычную сети без предварительной очистки
- Сброс бытовых отходов и мусора в арычную сеть и оросительные каналы
- Сброс сточных вод арычной системы непосредственно в р.Душанбинка без очистки
- Многочисленные аварии канализационных сетей

Загрязнение Б. Гиссарского канала


Сброс сточных вод в р. Душанбинку

2.2.2. Атмосферный воздух

Город Душанбе в советские времена входил в десятку самых грязных городов Союза. В настоящее время в связи с сокращением работы промышленных предприятий основными загрязнителями атмосферного воздуха города Душанбе являются передвижные источники выброса - автомобильный транспорт. Промышленные предприятия города и автомобильный транспорт выделяют более двухсот химических соединений, наиболее токсичными из которых являются оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, твердовзвешенные, аэрозоли свинца, др. Атмосферные выбросы подразделяются на твердые, жидкие и газообразные. Последние составляют большую часть выбросов в атмосферу города. К твердым выбросам относятся не догоревшие вещества топлива от передвижных источников выброса и твердовзвешенные от стационарных источников (цементная и гипсовая пыль, сажа, др.).

Динамика загрязнений атмосферного воздуха города Душанбе за 1990-2003гг. представлена на рис.1.

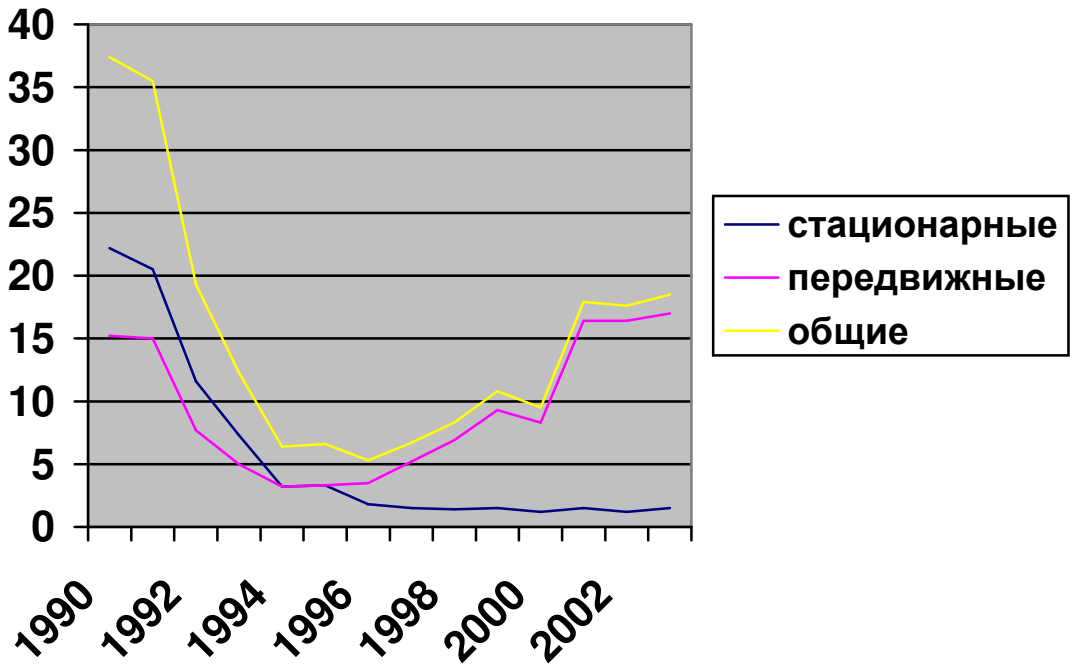


Рис.1. Выбросы загрязняющих веществ а атмосферу от стационарных передвижных источников (тыс.тн).
Источник информации: Госкомитет охраны окружающей среды и лесного хозяйства РТ

Передвижные источники загрязнения

Начиная с 1997г., объемы выбросов отработанных газов от двигателей внутреннего сгорания (ДВС) имеют общую тенденцию к увеличению. Это объясняется, прежде всего, состоянием автотранспортных средств города: парк автомашин заметно изношен, большинство из них находятся в эксплуатации 10 лет и более. С другой стороны, увеличилось общее количество автомашин, в особенности легковых, в частном секторе. Это в основном морально и физически изношенные с устаревшими нормами расхода топлива и выбросами отработанных газов. Износ автобусного и троллейбусного парка и резкое их уменьшение привело к тому, что основной груз пассажиропотока взяли на себя микроавтобусы. Это еще более усугубляет положение от выбросов передвижными источниками. Маршрутные такси (микроавтобусы марки «Раф» и «Газель») обеспечивают большую часть перевозок пассажиров. На 01.08.2004г. в городе зарегистрировано 195

единиц государственных (100 ед. «Газелей» и 95 ед. «Раф») и 1254 ед. частных микроавтобусов (ООО «Танзим»). Кроме того, в городе курсируют 360 единиц государственных такси, сведений о частных такси не имеется. Не всегда отвечает современным стандартам качество ГСМ, что усложняет ситуацию с загрязнением атмосферного воздуха..

Рис.2 показывает долю микроавтобусов в структуре городского автопарка на 01.08. 2004г. Главные преимущества маршрутных такси: маневренность, быстрота доставки, относительный комфорт. Большинство из них потребляет в качестве горючего сжатый природный газ, выбросы от которого заметно ниже, чем от бензина (в особенности по оксиду углерода и углеводородам). Отрицательные моменты: вместимость одного маршрутного такси не более 12-15 пассажиров. Не трудно подсчитать, что 15 автомашин марки «Газель» или «Раф» выбрасывают гораздо больше загрязнений, чем один автобус марки «Икарус». Кроме того, сжатый природный газ взрывоопасен и представляет угрозу пассажирам и случайным прохожим. Интенсивное движение «маршруток» несет дополнительную нагрузку на автодорожное покрытие города.

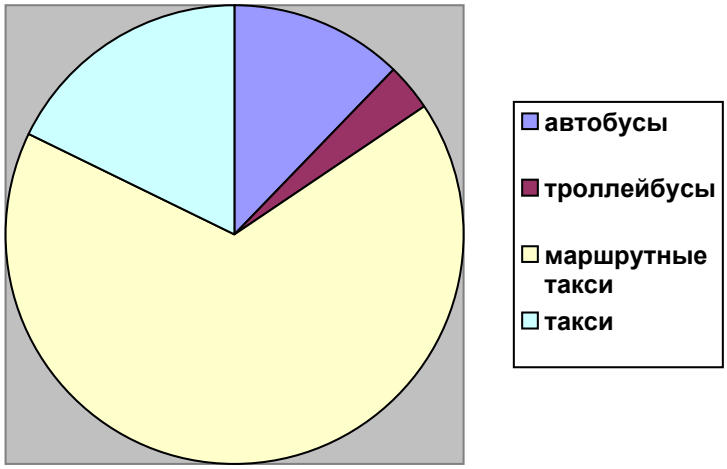


Рис. 2. Доля пассажирского автотранспорта г. Душанбе на 01.08.2004 г.
Источник информации: ПУП «Душанбегорпастранс».

Стационарные источники загрязнения

Состояние со стационарными источниками также вызывает опасение. К общей благоприятной картине, которую характеризует кривая выбросов загрязнений (рис.1), необходимо относиться с осторожностью. Многие предприятия города начинают постепенно выходить из кризиса и увеличивают свое производство. Современное состояние экономики требует увеличения продукции строительного, машиностроительного, энергетического производств. Состояние же пылегазоочистных установок в подавляющем большинстве случаев малоэффективно, поскольку за время длительного простоя они морально и физически устарели. Данные отчетности по форме 2ТП (воздух) не объективны. Количество выброшенных загрязняющих веществ рассчитывается предприятиями без предварительных лабораторных замеров. Ведомственные лаборатории почти на всех предприятиях в силу объективных причин (отсутствие финансовых средств, опытных лаборантов, необходимых химреактивов и т.д.) не работают. Объем выбросов на этих предприятиях рассчитывается исходя из количества выпускаемой продукции.

Кроме зарегистрированных стационарных и передвижных источников выбросов не учитывается загрязнение воздуха от сжигания топлива местным населением и частным сектором. В силу своей рассредоточенности и массовости их трудно подсчитать. Однако они вместе с многочисленными пунктами приготовления национальных блюд выбрасывают большое количество сажи, дыма, оксидов углерода и азота, диоксида серы.

Контроль загрязнений атмосферного воздуха

Состояние атмосферного воздуха города контролируется стационарными постами наблюдений. В советское время в Душанбе их насчитывалось 8 единиц, в настоящее время функционируют только 2. Эти посты производят замеры уровня концентрации оксида углерода, оксидов азота, диоксида серы, серного ангидрида, формальдегида и пыли. Существующие пункты наблюдений загряз нений (ПНЗ) не охватывают всю территорию города Душанбе.

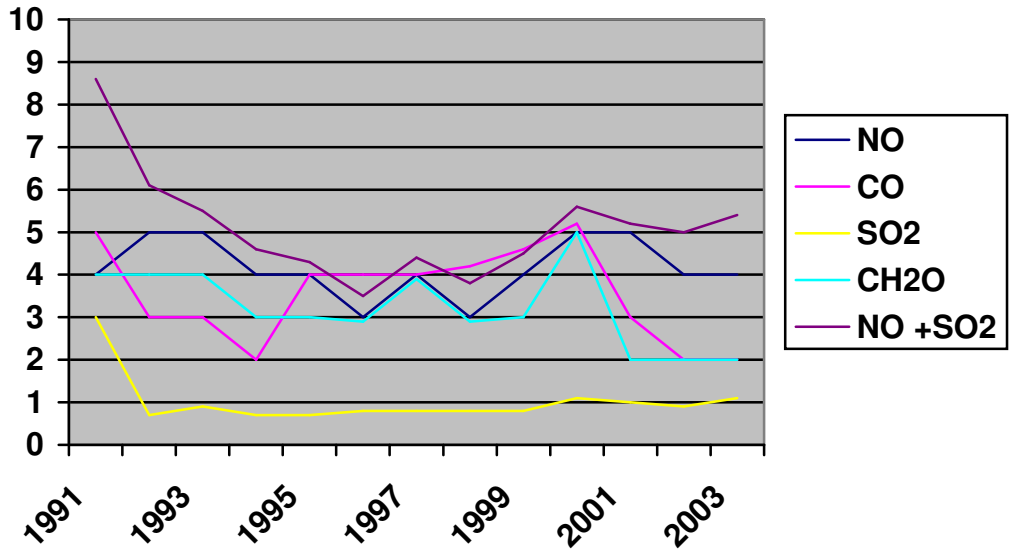


Рис. 3. Концентрация загрязняющих веществ г. Душанбе за период с 1991 по 2003 годы (в условных единицах)
Источник информации: Агентство по гидрометеорологии

Анализируя динамику изменений концентрации загрязняющих веществ по ингредиентам за период с 1990 по 2003 годы (рис.3), можно сделать следующие выводы:

1. Выбросы оксидов азота не претерпели существенных изменений. Достигнув максимальных значений в 1996–1998гг., концентрация NO_x в настоящее время держится на уровне 1991-1994гг. Главная причина: выделение оксидов азота передвижными источниками выбросов (ДВС), которые составляют основную часть общих выбросов этих видов загрязнений. Динамика выбросов формальдегида повторяет очертания кривой NO_x. Здесь отмечается превышение ПДК по оксидам азота в 1,3 раза, по формальдегиду - в 1,7 раза.
2. Концентрации оксида углерода, достигнув максимальных значений (не выше ПДК) в 2000г., в настоящее время не превышают 2 мг/м^3.
3. Концентрации диоксида серы и серного ангидрида после 1992г. не претерпели значительных колебаний. Причиной этому может служить то, что многие предприятия города перешли на электроэнергию и природный газ взамен жидкого и твердого топлива.

Характеристика наиболее токсичных компонентов атмосферного воздуха города Душанбе приведена в приложении № 1.

Таблица 2

Список промышленных предприятий города, вносящих основной вклад в загрязнение воздуха города Душанбе (выбросы в тн)

№	Источник загрязнения	2001 г.	2002 г.	2003 г.	Рост выбросов за 2001-2003	Снижение выбросов, 2001-2003
1.	УПП «Таджикцемент»	677,900	630,800	1042,70	+364.8	
2.	ТЭЦ г. Душанбе	270,974	210.147	123.96		-147.014
3.	КСМ г. Душанбе	25.844	23.346	16.710		-9.134
4.	ГАРТ «Точикистон»	36.583	44.726	52.990	+16,407	
5.	АООТ «Равгани Точик»	185.731	197.256	34.647		-151.084
6.	Локомотивное депо	10.736	11.912	14.410	+3.674	
7.	АООТ «Таджиктестильмаш»	89.640	91.714	95.350	+5.710	
8.	ПО Таджиктекстилькомбинат	6.113	48.367	103.300	+97.187	
9.	Завод «Гач» г.Душанбе	42.140	43.910	44.040	+1.900	
10	АООТ «Нонпаз»	62.644	62.011	63.050	+0.406	
11	Частные предприятия	276,841	312,178	360,520	+83.679	
	Общие выбросы	1685,146	1676,367	1951,677	+266,531	

Источник информации: Сводные отчеты по форме 2-ТП (воздух) за 2001-2003гг.

Данные таблицы 2 показывают, что в целом по Душанбе наблюдается рост выбросов в атмосферу от деятельности промышленных предприятий города (сальдо выбросов за период 2001-2003гг. составило 266,5 тн). В целом удовлетворительные показатели загрязнения атмосферы города от промышленных предприятий не позволяют говорить о достаточности принимаемых ими мер по охране воздуха. Снижение выбросов от ТЭЦ и других промышленных предприятий объясняется в первую очередь их недостаточной загрузкой. Выбросы самого грязного загрязнителя атмосферы города – Цемзавода - постоянно возрастают. На промышленных предприятиях низка эффективность пылегазоочистных установок (ПГОУ), изношены оборудование и технологические линии. В республике отсутствует производство ПГОУ.

В Душанбе зарегистрировано более 1000 частных точек общественного питания и многочисленные автозаправочные станции (АЗС), которые являются дополнительными загрязнителями атмосферного воздуха города. Выбросы от каждого из них в отдельности небольшие, но, учитывая их многочисленность и отсутствие элементарного оборудования газоочистки, мелкие частные предприятия становятся серьезным фактором в загрязнении воздушной среды города (табл.2).

Наиболее острая ситуация в Душанбе сложилась в сфере общественного транспорта. Так, например, в 1991г. количество троллейбусов, представляющих самый экологически чистый вид транспорта, насчитывало 227 единиц. Уже к 2000г. общее количество троллейбусов сократилось до 91ед., к настоящему времени (08.2004г.) действующих троллейбусов не более 63, их техническое состояние оставляет желать лучшего. То же самое можно сказать про обслуживающие их силовые подстанции и линии электроснабжения. Большинство троллейбусных маршрутов не действуют (нормально функционируют 1-й, 5-й и частично 10-й и 11-й маршрутные линии).

В последние годы положение с обеспечением города пассажирским автотранспортом стало улучшаться. Начиная с 1997г., руководителями города Душанбе закупаются городские автобусы, к настоящему времени их насчитывается 249 единиц. Если не считать проблем с ГСМ, то это количество можно считать оптимальным. Однако на линию выходит ограниченное количество автобусов, длительное ожидание на остановках, неоправданно медленное движение делает их неконкурентными с

микроавтобусами. Транспортное хозяйство города изношено более чем на 40 %. Следует отметить неудовлетворительное качество автодорог, низкое качество горюче-смазочных материалов, нехватку объездных магистралей вокруг города.

Несмотря на удовлетворительную в целом ситуацию, современное состояние воздушного бассейна города Душанбе вызывает опасение. Показания постов наблюдений по ряду объективных причин не могут быть точными и надежными в связи:

а) небольшим охватом территории города, подлежащим наблюдению (два поста наблюдения вместо восьми);

б) нехваткой квалифицированных специалистов, обслуживающих посты наблюдений;

в) низким техническим уровнем аналитического оборудования, сокращением количества ингредиентов, определяемых в атмосферном воздухе, рядом других причин.

Общая характеристика проблем загрязнения атмосферного воздуха Душанбе показана в таблице 3. Кроме загрязнения атмосферы города промышленными предприятиями и автотранспортом, источниками загрязнения воздуха являются сжигание топлива бытовым сектором, мелким частным предпринимательством, несанкционированное сжигание бытовых отходов и опавшей листвы. Высокое содержание в атмосферном воздухе химических соединений, твердовзвешенных частиц, токсических веществ оказывают негативное влияние на здоровье жителей города и окружающую среду (табл.3). Так, например, превышение норм ПДК загрязняющих веществ в 2-3 раза вызывает необратимые изменения окружающей природной среды. В районе размещения крупных промышленных предприятий и на территориях, охватываемых «розой ветров», наблюдаются массовые случаи заболеваний среди местного населения; обострение хронических болезней, нарушение экологического равновесия между растительным сообществом и средой обитания.

Таблица 3

Характеристика проблем загрязнения атмосферного воздуха г.Душанбе

Проблемы	Источники загрязнения	Тип загрязнителя или стрессовый фактор	Негативное влияние на здоровье и окружающую среду	Относительная серьезность и уровень воздействия
Загрязнение атмосферного воздуха города от стационарных источников	Промышленные предприятия (нормативные и залповые выбросы)	Высокое содержание в выбросах промышленных предприятий химических соединений: CO, NOx, SO_2, твердо взвешенных частиц, др.	- заболевания сердца и легких, нарушение обмена веществ, астматические явления, респираторные заболевания, др; - уменьшение травянистого покрова, загрязнение почвы, водной среды; - выпадение кислотных дождей, потеря биоразнобразия, деградация почвы;	- наблюдаемое превышение норм ПДК загрязняющих веществ в среднем в 2-3 раза вызывает: а) необратимые изменения окружающей природной среды в районе размещения крупных промышленных предприятий; б) массовые случаи заболеваний среди местного населения, обострение хронических болезней и аллергии; - образование смога над городом; - отравления, возникновение онкологических заболеваний; - нарушение экологического равновесия между растительным сообществом и средой обитания - экономические потери от восстановления здоровья, зданий и сооружений
Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами автотранспорта	Передвижные источники выбросов	Отработанные газы от двигателей внутреннего сгорания (CO, NO_X , соединения свинца, сажи, др.) составляют более 80% от общей массы загрязнений атмосферного воздуха города Душанбе	- астматические симптомы, бронхопневмония - длительное влияние соединений свинца приводит к изменениям состава крови, анемии, поражениям нервной системы; - деградация древесных насаждений и растительности; - осаждение сажи и других твердо взвешенных частиц на здания и сооружения;	
Загрязнение атмосферного воздуха при сжигании топлива	Бытовой сектор и мелкое частное предпринимательство	Выбросы твердовзвешенных частиц, CO, NO_X, SO_2 при приготовлении пищи и получении тепла	дополнительный источник загрязнения атмосферного воздуха и отравлений угарным газом	продукты не догоревшего топлива приводят к дополнительному задымлению атмосферы города и образованию смога
Загрязнение атмосферного воздуха от разложения и сжигания бытовых и пищевых отходов	Места скопления твердобытовых отходов и опавшей листвы	1) токсические вещества при сжигании пластмассовых и полиэтиленовых изделий, опавшей листвы, др. 2) выделение биогазов в местах брожения бытовых отходов	1) продукты сгорания пластических масс и полиэтиленов в силу высокой токсичности вызывают острое отравление; 2) ухудшение качественного состава почвы, загрязнение поверхностных вод и арычной системы города;	а) большое скопление твердо бытовых отходов и сжигание опавшей листвы увеличивает содержание токсических веществ в воздухе в 5-6 раз и может привести к серьезной угрозе здоровью населения б) размножение грызунов и возникновение эпидемий

2.2.3. Бытовые, промышленные, радиационные отходы

Под понятием отходы подразумевают любые вещества, материалы и предметы, которые образуются в процессе человеческой деятельности и не имеют дальнейшего использования в местах их образования или обнаружения и от которых можно избавиться путем утилизации или удаления. Отходы производства и потребления являются источником антропогенного загрязнения окружающей природной среды. К отходам производства относят материалы, вещества, изделия, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и не находящие применения на данном предприятии (организации). Отходы потребления - это изделия, материалы, вещества, утратившие полностью или частично свои потребительские свойства в процессе общественного и личного потребления.

Твердые бытовые отходы

На долю Душанбе от общереспубликанского объема отходов приходится 15% твердых бытовых и 20% - промышленных отходов. Объем образовавшихся в Душанбе в 2004 г. твердых бытовых отходов (ТБО) по данным Комитета охраны окружающей среды Душанбе составил 824625м^3. Динамика распределения ТБО за 2002-2004 гг. по коммунальным службам (дорожно-эксплуатационным участкам) районов и ряда предприятий города, осуществляющих вывоз мусора на общегородскую свалку, представлена в табл.4.

Таблица 4

№	Наименование организаций	2002 год, м^3 / год	2003 год, м^3 / год	2004год, м^3/ год
1.	ДЭУ р\на Сино	237967	257203	285509
2.	ДЭУ р/на Шохмансур	172182	198677	219462
3.	ДЭУ р/на Фирдавси	88453	97967	106614
4.	ДЭУ р/на Сомони	165945	179789	191615
5.	Аэропорт	5012	5107	5311
6.	СМП «Рохи охан»	2186	2314	2720
7.	Фирма «Консол»	289	359	444
8.	ДЭПО «Рохи охан»	114	126	144
9.	Бозори Шохмансур	1692	1797	1938
10.	Бозори Абрешим	985	1110	1218
11.	Спец. АВТО	7740	7812	8960
12.	Военные части СНГ	490	579	690
	ИТОГО:	683055	752840	824625

Данные табл.4 показывают, что на долю предприятий, учреждений и организаций района Сино и Шохмансур приходится самая большая часть городских отходов (35% и 29 % соответственно). Доля других районов имеет следующую картину: район Фирдавси-13 %, район Сомони-23%. Крупными производителями отходов являются также автобазы, аэропорт и железная дорога.

Структурный анализ твердо-бытовых отходов по данным Таджиккоммунсервиса представлен на рис.1.

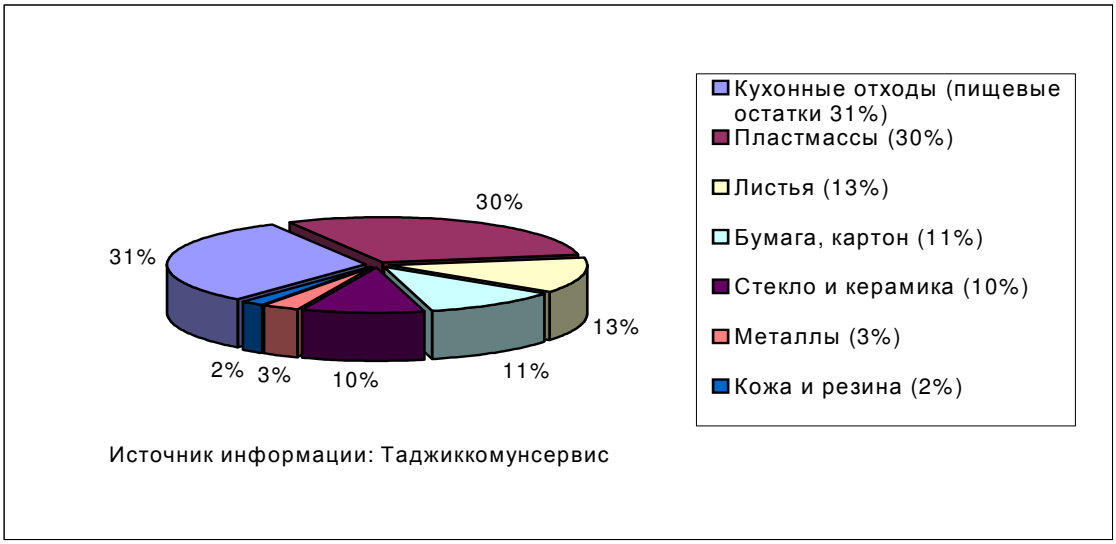


Рис.1. Структурный состав твердых бытовых отходов Душанбе

В зависимости от уровня и условий жизни населения Душанбе состав этих отходов год за годом меняется. В составе ТБО увеличивается содержание пластмассы, бумаги, стекольных предметов, а в последнее время наблюдается рост строительных отходов. В структуре отходов все большее место занимают полимерные материалы. Эти материалы могут служить идеальным источником дешевого промышленного сырья, и в то же время - высокотоксичных диоксинов и фуранов, если данный бытовой мусор подвергается сжиганию.

В настоящее время в Душанбе по данным городского комитета охраны окружающей среды функционирует более 600 пунктов сбора мусора. Фактически эти места при условии несвоевременного вывоза являются источником распространения опасных инфекционных заболеваний и отрицательно сказываются в целом на экологическом состоянии города (табл.5). При условии несвоевременного вывоза отходов, ТБО можно отнести к категории опасных в связи с присущими им свойствами: инфекционность, пожароопасность, токсичность. Большинство из имеющихся мусорных контейнеров, предназначенных для сбора бытовых отходов, несмотря на их обновление, разрушены вследствие коррозии. В связи с нехваткой контейнеровозов, значительная часть мусора складируется на землю, создавая благоприятные условия для жизнедеятельности всякого рода разносчиков инфекций, неприятный запах, дискомфорт. Проблема борьбы с разносчиками инфекций (насекомые, грызуны) требует особого внимания, т.к. они служат одной из причин возникновения эпизоотий (вспышек грызунов) и эпидемий.

Серьезную проблему экологии города создают образование несанкционированных свалок, сжигание ТБО на местах их временного хранения, размещение отходов в санитарно-защитной зоне рек и водоемов, сброс отходов в водные объекты (табл.5).

Согласно данным Комитета охраны окружающей среды города Душанбе, на одного жителя приходится 1,1 –1,2 м^3/ год твердо-бытовых отходов, что примерно равно 0,003 - 0,0033 м ^{3}/ сутки. Такие объекты как: «Бозори Корвон», «Бозори Шохмансур», «Бозори Абрешим», «Бозори Султони Кабир», «Бозори Саховат», и «Бозори Баракат» играют большую роль в общем объеме образования ТБО в городе (около 15% от общего объема отходов).

От общего количества отходов города Душанбе 60%-70% составляют бытовые и промышленные отходы, образующиеся в жилых кварталах и промышленных зонах,

Таблица 5

Характеристика проблем загрязнения города Душанбе твердыми бытовыми и промышленными отходами

Экологическая проблема	Источники загрязнения	Тип загрязнителя или стрессовый фактор	Негативное влияние на здоровье и окружающую среду	Относительная серьёзность и уровень воздействия
1. Загрязнение города Душанбе твердыми бытовыми и промышленными отходами	Места временного складирования бытовых и промышленных отходов, контролируемые и неконтролируемые, образующиеся в результате деятельности природопользователей и в процессе жизнедеятельности населения	-пищевые отходы; -пластмассы, стекло; -керамика; -кожа, резина, ткани; -органические растворители и красители; -отходы бытовой химии, строительных материалов, тяжелых металлов, специфические отходы промышленности; -листья, бумага, вата; -пестициды; -останки грызунов и животных; -неприятный запах, дискомфорт;	-не своевременно вывозимые твердо-бытовые отходы относятся к категории опасных в связи с присущими им свойствами: инфекционность, пожароопасность, токсичность; –промышленные отходы захламляют земельные угодья; -негативное воздействие на водные объекты, атмосферный воздух и почву; -появление очагов размножения вредных насекомых и грызунов;	-проживание вблизи неубранных свалок повышает вероятность развития нарушений прихологического климата, нервной и костно-мышечной систем, кожи, др; -возникновение очагов инфекционных заболеваний и психологического климата; -возникновение эпизоотий (вспышки грызунов); -загрязнение подземных вод;
2. Образование несанкционированных свалок, сжигание твердо-бытовых отходов в местах их временного хранения	Несанкционированные свалки ТБО, вредные выбросы от сгорания твердо-бытовых отходов и твердые остатки. Основными загрязняющими компонентами являются продукты распада и термолиза	- в процессе горения ТБО (вата, пластмассы, обрезки линолеума, предметы из кожзаменителей, ткани синтетические, др.) образуются высокотоксичные вещества: сажа, хлористый водород, фториды, диоксид серы,	- вредные вещества попадают в организм через органы дыхания; - токсичные элементы накапливаются в зеленых насаждениях и листьях, через молочные продукты попадают в организм человека;	-особо опасно попадание в организм дыма тяжелых металлов и бенз-(а)-пирена в связи с их высокой канцерогенностью; -выход земель из хозяйственного оборота;

	ТБО, остатки пестицидов и химических соединений. Количество вредных веществ превышает 200 наименований.	оксиды азота, углеводороды, диоксины, цианиды, бенз-(а)-пирен, формальдегиды, пепел, пыль, др; - твердые остатки от сгорания ТБО: токсичные тяжелые металлы и их соединения;	-ухудшение физического состояния людей, головные боли, усталость, болезни;	-изменение ландшафтов;
3. Размещение населением твердо-бытовых отходов (ТБО) в санитарно-защитной зоне рек и водотоков, сброс бытовых и промышленных отходов в водные объекты	ТБО, образующиеся в процессе жизнедеятельности населения и размещённые в пойме рек и водотоков, сброс бытовых и промышленных отходов в водные объекты	-загрязнение воды токсичными веществами и инфекционными микробактериями;	загрязняющие и инфекционные составляющие отходов попадают в живые организмы через кишечно-желудочный тракт или через кожу, вызывая воспалительные заболевания кожи, органов пищеварения. Особо опасно попадание в организм солей тяжелых металлов.	-атмосферные осадки смывают загрязнения, инфекции и переносят их в водные объекты, расположенные ниже по течению; -загрязнение подземных вод; -загрязнение почв;
4.Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние городской свалки	ТБО, образующиеся в процессе жизнедеятельности населения, промышленные отходы, останки животных и грызунов	-ТБО, складируемые в одном санкционированном мусорном полигоне, расположенном в черте города; -повышенная инфекционная опасность и резкий запах в жилых кварталах, расположенных вблизи городской свалки;	-смешение всех типов отходов и загрязнителей создают эффект суммации токсичности и опасности; -возникновение токсичных, легколетучих газовых соединений вследствие процесса брожения; -перенос инфекций в жилые кварталы насекомыми и грызунами;	-захламление и изъятие земельных площадей из хозяйственного оборота; -пожароопасность - загрязнение подземных вод;

остальная часть – это коммерческие отходы (отходы, образуемые в сфере малого бизнеса, торговле, частных строительных предприятиях и организациях).

Отходы производства

В структуре современной промышленности города преобладают строительная индустрия, машиностроительная промышленность, предприятия пищевой и местной промышленности, системы автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта. Крупнейшими предприятиями Душанбе являются ГУП «Таджикцемент», ГУАП «Точикистон», Арматурный завод, ПО «Таджиктекстиль», АО «Таджикгидроагрегат», Таджикская железная дорога, АО «Асбестцемент» и др.

Строительная индустрия

Образуемые строительные отходы используются в качестве наполнителей эрозионных промоин и населением для хозяйственных нужд. Имеет место несанкционированное размещение этих отходов. Самым крупным предприятием отрасли является ГУП «Таджикцемент», расположенный в черте города и создающий очаг возникновения ряда острых экологических проблем. Основные отходы цемзавода, составившие 824тн в 2003г. и увеличившиеся относительно 2002г. более чем в 4 раза приносят ощутимый ущерб окружающей среде города (почва, атмосфера, растительный мир). В последние годы ГУП «Таджикцемент» осуществляет ряд мероприятий по сокращению объемов отходов и вовлечению их в производство. За 1998 -2004 гг. мероприятия дали определенный экономический эффект, объемы использования отходов (цементная и сырьевая пыль) в качестве вторичного сырья увеличились на 5-6 %.

Машиностроение и металлообработка - представлена 25 крупными и средними предприятиями. Удельный вес этой отрасли в общем объеме отходов промышленности Душанбе составил в 2003 г. 27%, образуемые разнообразные виды отходов не перерабатываются. Из-за отсутствия межрайонных и промышленных полигонов отходы вывозятся на общегородскую свалку твердых бытовых отходов или хранятся на самих предприятиях.

Пищевые отрасли промышленности республики зависят от развития сельского хозяйства. Образующиеся отходы от производственной деятельности предприятий пищевой промышленности реализуются в основном населению в виде комбикормов и вторичного сырья.

Другие отрасли промышленности представлены деревообрабатывающей, полиграфической и легкой промышленностью и др. предприятиями. Их удельный вес в общем объеме промышленных отходов составил в 2003г. около 14%.

Общегородской полигон твердых бытовых отходов города Душанбе

Общегородской полигон (городская свалка) находится в административном подчинении ДЭУ района Шохмансур. Объект расположен в юго-восточной части города в 2-х километрах от магистрального шоссе Душанбе - Вахдат. Расстояние от полигона до центра города –12 км. Площадь полигона составляет 14,35 га, размер санитарно-защитной зоны -50 м, литологический состав почв - суглинки от светло-серого до темно-серого цвета. Уровень грунтовых вод расположен на глубине 30 метров. Расстояние от полигона до близлежащих населенных пунктов составляет 3-5 км, расстояние до сельскохозяйственных угодий и транзитной дороги -50 м. Согласно проекту строительства полигона, источником водоснабжения должна служить скважина (№150«Д»), которая была пробурена и заглушена в 1980 г. В настоящее время на полигоне ТБО Душанбе нет подвода воды, отсутствуют условия для мытья контейнеров и транспортных средств после разгрузки отходов. Для питьевых нужд обслуживающего персонала используется привозная вода. В связи с недостаточным обеспечением спецтранспортом, горюче-смазочными материалами, контейнерами, не благоустроенностью мусоро-сборочных площадок места сбора твердых бытовых отходов зачастую не отвечают санитарным требованиям, нарушаются санитарно-гигиенические и экологические нормы складирования.

Вместимость полигона ТБО позволит использование его площади еще на 5-6 лет (до объема 6 млн.м3). Однако неудовлетворительное состояние горсвалки в настоящее время требует принятия неотложных мер по внедрению методов селекции и вторичной переработки отходов с целью уменьшения их объема. Необходима организация на полигоне санкционированного места для размещения промышленных и строительных отходов.

Радиационные отходы

Бурное развитие ядерной физики и технологии в середине прошлого века способствовали тому, что радиоактивные материалы стали все больше и больше использоваться в промышленности, медицине и технике. Гражданская оборона (ГО) считалась одним из основных оборонных мероприятий, направленных на защиту населения и государственного имущества от оружия массового поражения. По всей территории СССР строились защитные сооружения и склады ГО, которые укомплектовывались средствами индивидуальной защиты и приборами химической и радиационной разведки. Дозиметрические приборы ГО снабжались контрольными источниками ионизирующего излучения (И.И.И.), которые находились на специальном учете, постоянно проверялись и освежались. Жесткому контролю (получение, перемещение, установка, технические характеристики, захоронение) подвергались промышленные И.И.И., которые по мощности доз излучения в миллионы раз превосходят контрольные И.И.И.

В 1994г. в республике был создан Комитет по Чрезвычайным Ситуациям при Правительстве РТ, который в 1999г. был реорганизован в Министерство по Чрезвычайным Ситуациям и Гражданской Обороне Республики Таджикистан (МЧС и ГО РТ), в составе которого функционирует республиканская химико-радиометрическая лаборатория МЧС и ГО РТ (РХРЛ МЧС и ГО РТ). Учитывая, что в настоящее время Республиканская СЭС, из-за отсутствия специалистов и приборов дозиметрического контроля, практически потеряла контроль над И.И.И., РХРЛ МЧС и ГО РТ взяла на себя вопросы контроля за И.И.И., выявления радиационных аномалий и их дезактивацию. За прошедшее десятилетие существования МЧС и ГО РТ сотрудниками отдела РХЗ и лаборатории было обнаружено множество бесхозных И.И.И., однако в связи с малочисленным штатом, слабостью материальной базы острота данной проблемы остается.

Как показывает мировой опыт, наибольшую опасность для здоровья населения представляют именно бесхозные И.И.И.- т.е. источники, над которыми был утерян контроль. На данный момент времени практически все учреждения и предприятия Душанбе не имеют собственных архивных данных и не могут дать точные данные о количестве И.И.И. и местах их нахождения. К примеру, в декабре 1997г. при плановой проверке города на территории Главтаджикгидромета были обнаружены четыре И.И.И; пропавший в Душанбинском цементном комбинате мощный И.И.И. найден на территории одной из войсковых частей Душанбинского гарнизона. В феврале 2003 г. на городской свалке были обнаружены три И.И.И, владелец этих мощных источников до сих пор не определен.

Приведенная ниже схема демонстрирует причины потери контроля над радиоактивными источниками излучения в городе Душанбе.

Потеря контроля над радиоактивными источниками
Неумышленная
потеря или повреждение источников
положен не на место
забыт
несчастные случаи
Намеренная потеря
Повреждение источника (саботаж)
Приобретение источника
воровство
незаконная закупка
законная закупка
Злоумышленный мотив
терроризм
намерение индивидуума навредить другому
Финансовый мотив
незаконная продажа для получения прибыли
уклонение от уплаты налога на собственность, например: сброс на свалку во избежание оплаты захоронения
вымогательство

2.2.4. Озеленение

Работы по озеленению и декоративному садоводству в г. Душанбе начались 80 лет назад, что связано с появлением на карте мира нового города -Душанбе, ставшего в 1924 г. столицей Таджикской Автономной ССР, а в 1929 г. – суверенной республики. Город возник на месте трех небольших кишлаков – Сариосиё, Шохмансур и Душанбе, население которых озеленением, в нашем современном понимании, не занималось. На тесных уличках, вдоль дорог между кишлаками, по берегам речек и водоемов (хаузов) сажали в основном плодовые деревья и быстрорастущие тополь, иву и карагач, главным образом для получения стройматериалов и разных видов домашнего инвентаря. Очень ценили платан, который сам вырастал у водоемов из попавших туда его орешков (семян).

Строительство в молодой столице осуществлялось невиданно быстрыми темпами, такими же темпами росла численность населения, для которых летняя жара и сухость воздуха были невыносимы под палящими лучами солнца. Если в 1929 году население города насчитывало приблизительно 800 человек, то в 1970 – достигло 375000!

Высокие темпы строительства, возникновение новых улиц, проспектов, расширение старых требовали ускоренных темпов благоустройства города, озеленения, создания парков и скверов. В связи с этим возникла проблема обеспечения объектов большим количеством посадочного материала, уточнения ассортимента пород, создания питомников. Все это необходимо было решать в кратчайшие сроки с тем, чтобы успевать за беспрецедентными темпами строительства города.

В ассортименте древесных пород большого выбора не было. Кроме того, в первую очередь требовались быстрорастущие деревья. В местной дендрофлоре таковыми были тополь, ива, карагач, платан и прутняк. Из этого скудного списка выпадал платан, поскольку тогда не знали способов его выращивания. Есть мнение, что по всей Средней Азии было не принято его разведение. Поэтому, наряду с ивой и карагачом, в массовом количестве стали выращивать такие быстрорастущие иноземные породы, как айлант высочайший, робиния ложноакация (белая акация), ясень высокий, вяз густой, гледичия и др. До пятидесятых годов им принадлежало безраздельное господство во всех видах озеленения столицы. В середине пятидесятых в связи с освоением способов выращивания чинара все питомники одновременно перешли на массовое выращивание этой породы. Экономически это было достаточно выгодно, поскольку за 3 года его сеянцы достигали 3-х метровой высоты и были готовы для реализации. Начинается патологическое увлечение платаном и платанизация столицы.

К этому периоду, благодаря широкой интродукционной деятельности Душанбинского ботанического сада АН РТ, ассортимент древесных экзотов и цветочных культур становится очень богатым. Укрепляется кадровая и производственная база озеленительных организаций города. Озеленением и декоративным садоводством вплотную начинают заниматься столичные власти. Закладываются новые парки и скверы, расширяются цветники. Происходят количественные и качественные изменения в ассортименте озеленения. Обогащение происходит за счет высоко декоративных, экзотических древесных пород, многочисленных садовых роз и сирени, красивоцветущих кустарников (индийская сирень, форзиция, чубушники, виды таволги, дейции, листопадных магнолий), расширяется ассортимент хвойных и вечнозеленых лиственных. Цветоводство обогащается многочисленными сортами тюльпанов, хризантем, гладиолусов, флоксов, целозий, канн и многих других. Укрепляется связь между практиками озеленения города и специалистами ботанических учреждений, растет число популярных и научно-популярных публикаций, посвященных озеленению городов и горному лесоразведению.

В настоящее время озеленение города Душанбе и окружающих его лессовых холмов с севера и востока в целом удовлетворительное. Город утопает в зелени, а примыкающие к нему предгорья с разной степенью полноты покрывают искусственные леса, созданные в пятидесятые годы. Они состоят преимущественно из засухоустойчивых местных пород: фисташка, миндаль бухарский, каркас, карагач, багрянник, боярышник

понтийский (дулона) и др. Здесь же созданы богарные сады из яблони, груши, айвы, алычи и виноградники.

В нескольких городских парках, небольших рощах, скверах и уличных посадках встречаются около 130 видов декоративных деревьев и кустарников, абсолютное большинство которых являются иноземными , т.е. интродуцированными из разных стран и поясов внетропических областей Северного полушария. Наиболее ценными среди интродуцентов являются дуб Гартвиса и каштанолистный, тюльпанное дерево, железное дерево (парротия), виды липы, каштан конский, магнолия крупноцветковая, самшит вечнозеленый, лавр благородный, трахикарпус высокий (пальма), бамбук-филлостахис зелено-голубой, дуб каменный, бересклет японский, кедр гималайский и атласский, мамонтово дерево, секвоя вечнозеленая, можжевельник виргинский, сосна гималайская, кипарис вечнозеленый, ель колючая, пихта, индийская сирень, чубушники, товолги, форзиция и др.

В последнее время наблюдается повышенный интерес к хвойным. Это неплохо, если бы они были применены в разумных пределах с правильным выбором места посадки. В наших условиях участие хвойных в озеленении не должно превышать 15-20 процентов, поскольку хвоя живет 5-6 и более лет и за этот период в клетках в большом количестве накапливаются токсиканты, оказывающие губительное воздействие на растение. Кроме того, хвойные не выдерживают тяжести мокрого снега, от них мало тени, и к тому же они являются пожароопасными

В 1983г. был утвержден Генплан города по разделу «Озеленение», деятельность по которому рассчитана до 2005г. Общая площадь зеленых насаждений города Душанбе по состоянию на конец 2004г. составляет приблизительно 22% от общей площади города (13672га). Из них суммарная площадь 9 парков города составляет 141,1 га, наиболее крупными из которых являются парк «Дружбы народов» - 49га, парк «Победы» - 36га и парк им. С..Айни – 25га. Скверов в городе насчитывается 5 единиц, из которых самый крупный - сквер Х.Шерози (1.3га), на котором в настоящее время ведется строительство многоэтажного дома. Санитарно-защитная зона города Душанбе составляет на сегодня 736га. Согласно поручению Правительства РТ от 26.08.2003г. разработан и в настоящее время реализуется проект озеленения Каратегинского и Захматабадского массивов г.Душанбе на 2004-2008гг.

Несмотря на то, что город Душанбе является одним из зеленых городов Средней Азии, общее состояние городского озеленения характеризуется рядом проблем, среди которых можно выделить следующие:

1. В нынешнем ассортименте городских посадок довольно много таких малоценных пород, как айлант высочайший, бумажное дерево, белая акация (робиния), клен ясенелистный, маклюра, ясень, гледичия, тополь.
2. Повсеместное преобладание платана восточного.
3. Чрезвычайное увлечение озеленителей хвойными породами, особенно кипарисом вечнозеленым и сосной калабрийской. К тому же они высаживаются без учета их биологических особенностей и экологии. Нередко они размещаются в совершенно непригодных для этих пород местах обитания и зачастую там, где нет никакой необходимости сажать что-либо вообще. Нередко высаживают хилые, ломкие и не стандартные кустики, которые гибнут в массовом порядке еще до наступления сухого сезона.
4. Имеет место чрезвычайно густое размещение деревьев и кустарников, что приводит к ненормальному их росту и уродливости. Это брошенные на ветер большие финансовые и трудовые затраты и тысячи погубленных дорогостоящих саженцев (табл.6).
5. Из года в год озеленение столицы проводится методом «хашаров» и напряженных компаний с привлечением местных органов власти и созданием штабов для приема рапортов, что может быть эффективным для создания лесных массивов, но недопустимо в озеленении городов и в декоративном садоводстве в целом.

6. Очевидно, работы по озеленению проводятся без соответствующих консультаций квалифицированных дендрологов, специалистов по цветоводству и декоративному садоводству, что сказывается на результатах. Хорошей иллюстрацией этому могут служить подсадки саженцев по проспекту Рудаки. Здесь, в тени платанов и других широколиственных пород высаживаются сосна калабрийская, кипарис аризонский, можжевельник виргинский, что является грубой ошибкой! Создаются линейные чистые насаждения из хвойных (кипарисы, можжевельники, сосны) по солнечным многолюдным пешеходным дорогам, аллеям и тротуарам, что в наших условиях недопустимо.
7. Сегодня в городе высаживаются только те породы, которые в данный момент оказываются в питомниках, имеющих бедный и случайный ассортимент. Питомники не имеют четкой программы с перечнем основных пород.
8. Питомники, как правило, отпускают нестандартные саженцы, а озеленители их сажают без предварительной подготовки почвы. Впоследствии за посадками не осуществляется надлежащий уход, в результате чего наблюдается их массовая гибель.
9. В городе нет специализированных дендропитомников для выращивания ценнейших медленнорастущих, но долговечных пород

Явных препятствий по внедрению ценных высоко декоративных древесных пород, одно – и многолетных цветочных культур с чьей либо стороны не наблюдается, однако фактически ими являются:

- экономическая невыгодность выращивания в питомнических хозяйствах города некоторых видов из числа наилучших пород ввиду их медленного роста. Такие виды не выращивались и не выращиваются в достаточном количестве, поскольку они только на 8-ом и даже на 10-ом году жизни пригодны для реализации.
- многие из ценных пород отсутствовали до недавнего времени даже в ботанических садах страны, а имеющиеся пребывали в ювенильном возрасте, т.е. не вступали в пору плодоношения или семеношения (голосемянные). Озеленители не знали способов вегетативного размножения или производительность такого метода была малоэффективной из-за отсутствия специальных парников.
- трудности семенного воспроизводства и отсутствие специалистов высокой квалификации.
- неуместное вмешательство некоторых чиновников в определение приоритетных пород, что выражается в массовом размножении платана, сосны калабрийской, кипариса вечнозеленого и некоторых других.

В итоге можно сказать, что проблемы озеленения г.Душанбе можно объединить в две группы: нерациональная посадка деревьев и кустарников и несовершенная подготовка семенного материала и выращивания саженцев (табл.7). Данные таблицы 7 суммируют и дополняют приведенную выше информацию по источникам возникновения этих проблем, типам нарушений и диспропорций, негативному влиянию на окружающую среду и серьезности воздействия. Что касается негативного влияния зеленых насаждений на здоровье человека, можно выделить некоторые их виды, являющиеся вредными для лиц, страдающих аллергическими заболеваниями. К ним относится в первую очередь платан восточный, которому в городе принадлежит безраздельное господство. В ассортименте имеется ряд других видов «загрязняющих» зеленых насаждений и т.н. древесных сорняков. К их числу относятся айлант высочайший, бумажное дерево, белая акация, клен ясенелистный (американский), ясени, тополя, карагач.

Таблица 6

Характеристика современного состояния озеленения некоторых улиц г.Душанбе

№№ п\п	Улицы и их протяженность в м.	Количество видов деревьев		Количество видов кустарников		Количество деревьев		Среднее расстояние между деревьями		Лишнее количество деревьев	Престарелые и больные	Ведущие породы
		фактически	желательно	фактически	желательно	фактически	желательно	фактически	желательно			
1.	Хусейнзода-700 м (от пр.Рудаки до роддома)	22	7	5	5	350	200	2	7	150	33	Платан, вяз
2.	Хусейнзода-200м (от пр. Рудаки до Консерватории)	7	3	4	4	50	50	8	10	20	40	Дуб черешчатый
3.	Куйбышева-600м (от пр. Рудаки до Управл. МВД)	19	13	4	5	512	180	3,5	10	332	93	Каштан конский, платан аморфа
4.	Бухоро-600м (от пр.Рудаки до ул. Шевченко)	9	4	3	5	370	120	3,2	10	250	0	Платан, ясень
5.	Пр..Рудаки-450м (от ул.Айни до Ориенбанка)	10	4	0	5	162		5,6	15	100	0	Платан

Таблица 7

Характеристика проблем озеленения города Душанбе

Проблемы озеленения	Источники возникновения проблем	Тип экологических нарушений и диспропорций	Негативное влияние на окружающую среду и здоровье	Относительная серьезность и уровень воздействия
Нерациональная посадка деревьев и кустарников	-отсутствие квалифицированных специалистов – дендрологов; -отсутствие единого координирующего органа, ответственного за озеленение города; -посадка древесных насаждений методом «хашарных» кампаний -посадка нестандартного посадочного материала	-несоблюдение нормативов посадок; -чрезмерная густота посадок; -не учитывается видовой состав насаждений; - неправильные формы имеющихся насаждений; -отсутствие планомерного ухода за зелеными насаждениями; -авторитарное вмешатель- ство руководящих лиц в определение приоритетных пород для посадок	- аллергеноносность некоторых видов (платан, тополь, акация) древесных насаждений; -разрушение водораспре-делительных систем и электрических кабелей; -разрушение фундаментов жилых зданий и построек; -скопление большого количества пыли, являющейся дополнительным аллергеном, на деревьях в течение длитель ного периода времени; -создание большого количества опавших листьев, которые сжигаются и не поддаются органическому распаду (платан, айлант)	-рост аварийных случаев на дорогах ввиду густых посадок деревьев вдоль автомагистралей и возле светофоров; -загрязнение почвы и атмосферного воздуха продуктами сжигания большого количества опавших листьев; -рост экономических затрат на устранение последствий густых посадок и разрушения городских коммуникационных систем; -ухудшение здоровья в связи с аллергеносностью некоторых видов декоративных растений; -наблюдаемые тенденции озеленения города не способствуют эстетическому воспитанию и развитию чувства прекрасного;
Неудовлетворительная организация сбора (заготовки) семенного материала и выращи-вания саженцев приоритетных (рекомендованных) видов	-не принимаются во внимание рекомендации специалистов по ассортименту и другим нормам декоративного садоводства; -нехватка квалифицированных специалистов, занимающихся проблемами выращивания саженцев; -отсутствие специализирован- ных питомников (хвойных, медленнорастущих, др.); -недоучет климатических особенностей г. Душанбе	-массовое выращивание малоценных пород и увлечение размножением отдельных видов древесных насаждений (платан, сосна, кипарис, туя, др); -недостаточность или полное отсутствие выращивания в питомниках наиболее ценных пород (магнолия, тюльпанное дерево, филирея, секвоя, железное дерево, липа, лавр, кедр, др.)		

2.2.5. Санитария и гигиена

Человечество, в течение многих тысячелетий, стремясь максимально использовать природные ресурсы в своих интересах, вовлекается в процесс нарушения экологического равновесия. В течение длительного исторического периода природа компенсировала последствия деятельности человека, однако, сегодня человек активно переступает порог рекреационных возможностей, нарушая биологическое равновесие природы. В настоящее время проблемы гигиены окружающей среды являются основными факторами, определяющими здоровье общества. Медико-биологические аспекты этой проблемы входят в число наиболее важных направлений экономического и социального развития, конечной целью которых является профилактика возможного неблагоприятного воздействия химических, физических и биологических факторов среды на здоровье человека. Среди всех природных ресурсов особое место занимает вода, которая широко используется почти во всех сферах человеческой деятельности. При этом знание состояния водных ресурсов, организация надежной охраны, своевременное прогнозирование являются одним из важнейших санитарно-эпидемиологических и экономических факторов развития.

В городе Душанбе в течение последних десяти лет приоритетной экологической проблемой, приведшей к значительному ухудшению санитарно-гигиенического состояния города, является загрязненная питьевая вода.

Начиная с 1992 года, наблюдается тенденция к ухудшению качества питьевой воды в городе Душанбе в связи с загрязнением реки Варзоб, являющейся основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города Душанбе. Река Варзоб загрязняется промышленными отходами, сточными водами и бытовыми отходами жителей близлежащих населенных пунктов, домов отдыха, объектов общественного питания. Из-за износа водопроводных очистных сооружений Самотечного и Напорного водопроводов и нарушений технологий водоподготовки не обеспечивается очистка водопроводной воды в соответствии с требованиями ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». При этом вторичное загрязнение питьевой воды происходит в результате несвоевременной ликвидации аварий на водопроводных сетях и сооружениях, перебоях подачи воды и подачи воды по графику, что приводит к падению давления в водопроводной сети и подсосу загрязненной воды в распределительную сеть. Постликвидационные мероприятия практически не проводятся. Показатели обсемененности воды возбудителями кишечной инфекции свидетельствуют о фекальном загрязнении. Согласно проведенным научно-практическим исследованиям, показатели БПК-5 показывают, что река сильно загрязнена весной и умеренно - летом, осенью и зимой (2,0-2,1 мг/л). Результаты проб воды в водоемах свидетельствуют о высокой степени фекального загрязнения. Удельный вес проб воды средним коли-индексом 2800-2500, превышающий нормативный, составляет 15-18%, что характеризует высокую степень потенциальной эпидемической опасности.

Общая производительность водопроводных сооружений, обеспечивающих питьевой водой население города Душанбе, превышает потребность города в воде в 2,3-2,4 раза. Однако из-за частых аварий и высокого процента (50-60%) потерь воды, часть городского населения, проживающая в многоэтажных домах и махаллах, испытывает определенные трудности от ее недостатка. Жители населенных пунктов города - Лучоб, Дехнаваки Боло и Поён, Ходжанбиеи Боло и Поён, не имеют доступа к централизованной хозяйственно-питьевой воде и вынуждены использовать воду из открытых источников, опасных в эпидемиологическом отношении.

В связи с интенсивной бактериальной загрязненностью источников водоснабжения возникает необходимость гиперхлорирования воды, подаваемой населению (1-2 мг/л при норме 0,3-0, 5 мг/л). Частое нарушение режима хлорирования приводит к подаче некачественной питьевой воды, опасной в эпидемиологическом отношении. Согласно научным данным при хлорировании высоко мутной воды образуются различные хлорорганические соединения, которые по своим токсическим свойствам относятся к веществам 1 и 2 классов опасности, оказывающим канцерогенные и мутагенные действия

на организм. Вследствие повышенного и низкого солевого состава вода оказывает негативное влияние и на возникновение неинфекционных патологий, таких как заболевания желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Анализ ряда отечественных и зарубежных данных свидетельствует о связи патологических состояний человека с длительным употреблением питьевой воды низкой или высокой степени минерализации (карбонатов, гидрокарбонатов, кальция и магния).

По данным ТГМУ потребление воды на душу населения в Душанбе составляло в 1990г. 250 л/сутки и снизилось до 66 в 1997г. и 60,8 л/сутки в 2002 г. Это связано с выходом из строя водопроводных труб, частыми авариями в водопроводных сетях и сооружениях, бесполезной утечкой воды и перебоями электроэнергии.

Не соблюдение природоохранных мероприятий, загрязнение открытых водоемов и источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения производственными хозяйственно-бытовыми и сельскохозяйственными сточными водами являются причинами возникновения многих инфекционных и соматических (неинфекционных) заболеваний.

Как видно из данных табл.8 «Индикаторы водоснабжения», процент нестандартных проб воды по микробиологическим показателям увеличился за период 1991-2003гг. с 0,4 до 17,2, по химическим показателям – от 42,9 до 73,2 %; биохимическое потребление кислорода в воде (БПК-5) за этот период ухудшилось с 5,0 до 1,1 мг /л. Это связано с загрязнением водоисточников города органическими сбросами и соединениями, изменяющими естественные окислительные процессы.

Водный фактор в передаче острых кишечных инфекционных заболеваний активизируется в связи с нерегулярной санитарной очисткой территории города. По статистическим данным количество автотранспорта и лиц, задействованных для санитарной очистки города за период 1991-2003гг., снизилось от 120 до 67 единиц и от 520 до 175 человек соответственно. Низкий уровень трудовых и технических ресурсов по сбору, удалению и обезвреживанию бытовых отходов города привели к загрязнению жилищ, территории и почвы. Эти обстоятельства становятся причиной загрязнения источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и коммунально-бытового водопользования, а в отдельных случаях и распределительной сети водопроводов.

Следует отметить, что в городе Душанбе в прежние времена функционировала специализированная автобаза по санитарной очистке города, однако в 1994 г. эта организация была ликвидирована и созданы районные ЖКХ, которые не в силах обеспечивать ежесуточное удаление ТБО из территории города. Показатели санитарной очистки города от ТБО практически сравнялись с уровнем начала 90-х годов (60-70%). Однако в настоящее время изменился количественный и качественный состав ТБО, связанный с нерегулируемым числом жителей города (по неофициальным данным 1,2 млн.чел.), появлением объемных упаковочных материалов, большого количества строительных отходов, затрудняющих своевременную и санитарную очистку города.

Развал системы управления качеством подаваемой водопроводной воды, обеззараживания и отвода сточных вод, удаления отходов, сокращение доступа к качественной питьевой воде и ухудшение санитарно-гигиенического состояния города оказывают непосредственное влияние на уровень заболеваемости населения. Наиболее тесное взаимодействие (коэффициент ранговой корреляции) отмечается между неадекватными условиями хозяйственно-питьевого водоснабжения и санитарной очистки города и инфекционными заболеваниями: брюшной тиф, дизентерия, вирусные гепатиты, острые кишечные заболевания. Так, например, результаты ряда научных исследований, проведенных в ТГМУ и НИИ профмедицины г.Душанбе, показывают высокий уровень зависимости между качеством воды и брюшным тифом, составивший в 2003г. более 70% (коэффициент ранговой корреляции 0,8-0,9). Показатель инфекционной заболеваемости по г.Душанбе самый высокий в регионе ЦА: 670-870 на 100 тыс. населения (см. карту). В развитых странах этот показатель составляет 50-60.

ТАБЛИЦА 8

Индикаторы водоснабжения (состояние водных объектов водоснабжения).

№ п/п	Число исследованных проб воды;	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Нестандартные по микробиологическим показателям (%)	0,4	0,3	0,4	9,1	0,1	52,6	10,6	12,5	7,8	16,2	35,8	20,9	17,2
2	Нестандартные по санитарно-химическим показателям (%)	42,9	27,0	16,0	9,0	24,1	25,0	43,2	43,1	37,8	39,7	42,8	64,9	73,2
3	Биохимическая потребление кислорода БПК-5 в воде мг/л	5,0	4,1	4,7	3,8	3,7	2,8	1,5	1,8	1,4	1,2	1,08	1,2	1,1
4	Количество населения имеющего доступ к доброкачественной питьевой воде (%).	98,1	98,2	98,5	98,3	98,4	98,1	97,8	97,9	98,2	98,4	98,5	98,6	98,5

Данные рис.1 показывают динамику изменений инфекционных заболеваний в Душанбе за 1991-2003гг. Показатель заболеваемости брюшным тифом за этот период увеличился в 22 раза. В 1996-1997 гг. ситуация по брюшному тифу приобрела характер хронической водной эпидемии, которая временами повторяется в виде вспышек. Как видно из рис.1, в Душанбе наблюдается снижение показателей заболеваемости дизентерией, вирусным гепатитами и ОКИ, однако эти данные не показывают истинного положения дел. Это объясняется низкой обращаемостью населения за медицинской помощью в связи с ростом стоимости медицинских услуг, более легким течением болезней, не всегда требующим стационарной помощи. Снижение показателя обращаемости населения города Душанбе за медицинской помощью (более чем в 3 раза по данным Центра медицинской статистики и информации) приводит к распространению инфекционных болезней и активизации эпидемического процесса.

Рис. 1

За последние годы из-за отсутствия средств мероприятия по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях города проводятся недостаточно. Имеющиеся пыле и газоочистные сооружения морально устарели и не обеспечивают эффективной очистки, в результате чего в атмосферный воздух выбрасываются различные химические соединения со значительным превышением ПДК. В настоящее время в связи со спадом промышленного производства на первый план выступает загрязнение воздуха автотранспортом. Показатели загрязнения города автотранспортом в 2003г. практически сравнялись с данными за 1990г. (18 и 22 тыс. тонн соответственно). С выхлопными газами автотранспорта в атмосферный воздух выбрасывается сажа, окись углерода, окислы азота, альдегиды, углеводороды, свинец и др. вещества, оказывающие раздражающее, общетоксическое и канцерогенное действия на организм человека. Вредное воздействие химических факторов на организм резко усугубляется в связи с расположением города Душанбе в котловине, окруженной горами, слабыми скоростями ветра, большим количеством штилевых дней, обусловливающих плохое проветривание атмосферного воздуха.

Исследования в области взаимосвязи вредного воздействия атмосферного воздуха на уровень заболеваемости населения в республике не проводятся. Однако по литературным данным и проведенным в республике в 1970-80 гг. научным исследованиям отмечается достаточно тесная взаимосвязь между загрязнением атмосферного воздуха и

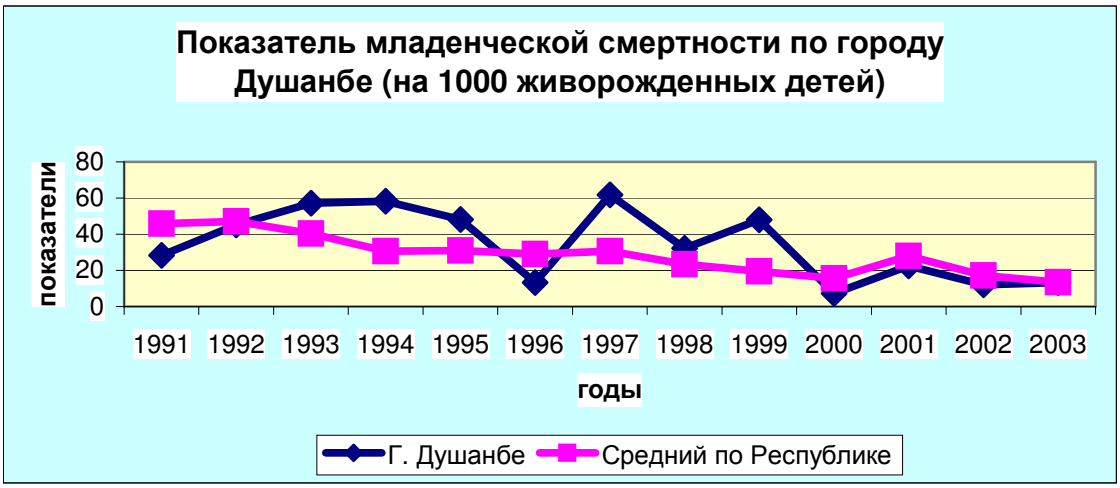
заболеваниями органов дыхания: уровень зависимости достигает 40-60% (коэффициент ранговой корреляции составляет 0,4-0,7).

Данные по заболеваемости органов дыхания показаны на рис.2. За последние 20-30 лет они стали одними из главных составляющих общей заболеваемости населения города Душанбе, чаще других связанных с временной утратой трудоспособности. Как видно из рис.2, показатель заболеваемости органов дыхания уменьшился в 2 раза по сравнению с 1990г. Это объясняется двумя главными причинами: снижением промышленного производства (выбросы от автотранспорта сохранились на прежнем уровне) и низкой обращаемостью населения за медицинской помощью.

Рис.2

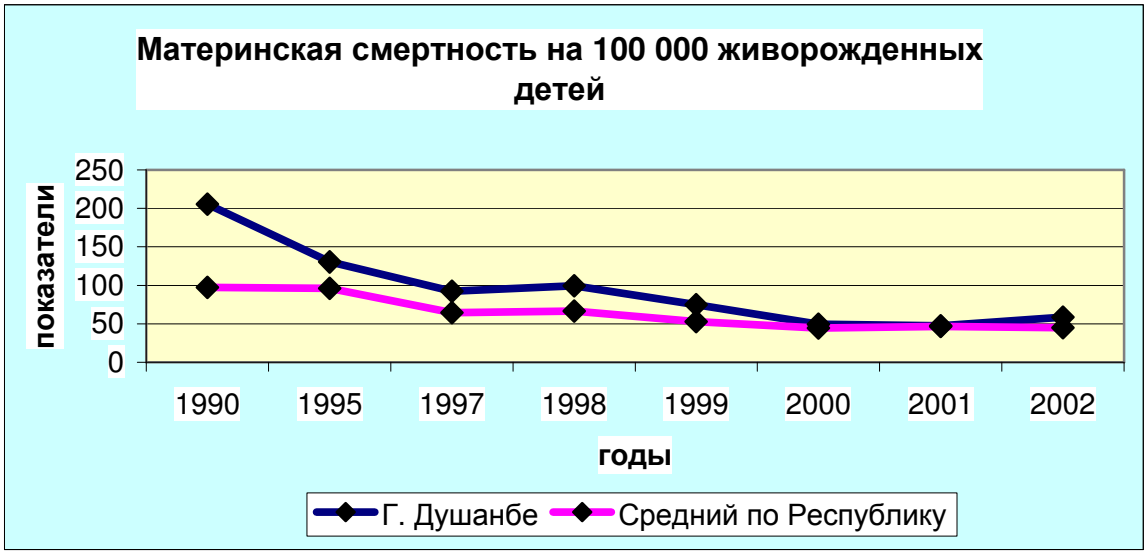
Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила 12 глобальных индикаторов социально-экономического развития, экологических особенностей и доступности медицинских услуг. Из них наиболее чувствительными индикаторами к изменениям состояния окружающей среды и социальных условий жизни населения города Душанбе являются младенческая и материнская смертность (рис.3, 4).

Рис.3



Изучение причин младенческой смертности, проведенное МЗ Республики Таджикистан совместно с международной организацией ЮНИСЕФ, показало, что основными причинами младенческой смертности являются заболевания органов дыхания (39,5%), инфекционные и паразитарные заболевания, включая диарейные (25,4%) и состояния перинатального периода (17,9%). Показатель младенческой смертности составлял 28,3 на 1000 живорожденных в 1991г. и достиг своего пика в 1997г.- 61,8. Статистические данные показывают снижение показателя младенческой смертности в дальнейшие годы, что связано не только с изменением демографической ситуации, но и с несовершенством системы регистрации рождаемости и смертности, причиной которой является низкий социально-экономический уровень жизни населения и высокий удельный вес домашних родов. Высоким остается также показатель материнской смертности (рис.4), составивший в 2002г. 58,9 на 100 000 живорожденных, являясь самым высоким в Центрально-Азиатском регионе.

Рис.4



Обобщение вышеприведенных данных, характеризующих влияние неблагоприятных факторов загрязнения элементов природной среды (вода, почва, воздух) на санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды и показатели здоровья населения проведено в таблице 9. Под загрязнением питьевой воды сельскохозяйственными стоками подразумевается стоки в результате деятельности частных хозяйств и пастбищ Варзобского района.

Как видно из табл. 9, типы загрязнителей природной среды (биологические и химические) при длительном воздействии оказывают негативное влияние на санитарно-гигиеническую и эпидемиологическую ситуацию в городе Душанбе. Серьезными отрицательными воздействиями являются: распространение инфекций ниже города по течению р.Кафирниган, изменение биологических свойств возбудителей, мутация растительных насаждений, утрата трудоспособности населения, ряд других последствий. Признано, что химические факторы окружающей среды, действуя на минимальных пороговых уровнях, снижают общую резистентность организма и способствуют появлению различных генетических нарушений у человека.

Таблица 9

Характеристика экологических проблем, влияющих на показатели здоровья и санитарно-гигиеническое состояние города Душанбе

Экологическая проблема	Источники загрязнения	Тип загрязнителя или стрессовый фактор	Негативное влияние на здоровье и окружающую среду	Относительная серьезность и уровень воздействия
Загрязненная питьевая вода	- Хозяйственно-бытовые стоки - Сельскохозяйственные стоки - Промышленные стоки	-Биологические загрязнители (в 1 мл. хозяйственно-бытового стока содержится 800 тыс. возбудителей); -Химические загрязнители (нитраты, нитриты, аммиак, мутность, тяжелые металлы, свинец, др.)	Заболеваемость населения инфекционными болезнями -ИБ (брюшной тиф, дизентерия, вирусные гепатиты, ОКИ, малярия, др.), неинфекционными болезнями (желудочно-кишечные тракты, сердечно-сосудистые, выделительные системы)	-опасность возникновения массовых эпидемий и вспышек ОКИ и малярии; -распространение инфекций ниже по течению р.Кафирниган; -длительная выживаемость и изменение биологических свойств возбудителей; -снижение иммунитета человека; -мутация растительных насаждений; -экономический ущерб; -нарушение самоочищающей способности почвы
Загрязнение почвы	- Хозяйственно-бытовые стоки и отходы (ТБО) - Сельскохозяйственные стоки и отходы - Промышленные стоки и отходы	-Биологические отходы (в 1г. почвы содержится несколько млн. патогенных и условно-патогенных возбудителей, вирусов и гельминтов); -Химические отходы (нитраты, нитриты, пестициды, метан, цементная пыль, красители, свинец, пр);	Загрязнение почвы и продуктов питания возбудителями ИБ, что активизирует эпидемический процесс брюшного тифа, дизентерии, вирусных гепатитов, ОКИ, др.	
Загрязнение атмосферного воздуха	- Промышленные предприятия - Автотранспорт - Органические аллергены (платан, др.) - Выбросы от сжигания бытового мусора и опавших листьев - Выбросы от сжигания топлива в частных домах	- Химические загрязнители (окислы углерода, углеводороды, окислы азота, сернистый ангидрид, свинец, метан, сероводород, цементная пыль, взвешенные вещества; - Органические аллергены (пух, пыль)	Острые и хронические заболевания органов дыхания, сердечно-сосудистые, кожно-аллергические болезни, отравления	- снижение работоспособности, инвалидность, временная утрата трудоспособности; - снижение продолжительности жизни

Раздел 3. Определение целей, задач, потенциальных мероприятий и действий, направленных на решение приоритетных социально-экономических проблем города Душанбе. Анализ практики управления. Пилотные идеи и проекты

3.1. Определение целей, задач, потенциальных мероприятий и действий по решению социально-экологических проблем города. Анализ индикаторов оценки и практики управления

3.1.1. Водоснабжение и водоотведение

Проблемы водоснабжения и водоотведения города на современном этапе можно объединить в четыре основные группы (табл.10):

- низкое качество питьевой воды из поверхностных источников
- загрязнение территории города канализационными стоками
- загрязнение города в результате неполного охвата пользователей централизованной системой канализации
- загрязнение рек Душанбинка и Кафирниган в результате неполноценной очистки сточных вод

Для решения вышеназванных проблем водоснабжения и водоотведения города целесообразно определение экологических индикаторов, при помощи которых можно измерить и оценить реализацию запланированных целей и задач. Критериями выбора потенциальных экологических индикаторов должны стать их количественная измеримость, статистическая надежность и доступность проведения мониторинга реализации задач. Описание последовательности действий (проблема-цели-задачи-индикаторы) приведено в табл.10.

Основными задачами по реализации поставленной цели «Обеспечить население города Душанбе водой питьевого качества, соответствующего стандартам ГОСТ», являются:

- организация учета и контроля водопользования. Индикатором достижения этой задачи может стать количество установленных водомеров.
- проведение зонирования систем водоснабжения города для регулирования напора воды. Индикатор - давление воды в трубах, которое должно быть не меньше 2-4 атмосфер.
- замена устаревших внутридомовых систем водоснабжения. Индикатор - % замены устаревших труб от общего их количества
- реабилитация (очистка, промывка, дезинфекция) водопроводных сетей от накопившихся осадков.

Индикатор – количество восстановленных водоводов в месяц

- поэтапная реабилитация очистных станций водопровода (напорная, самотечная) должна иметь конечный результат: соответствие качества подаваемой питьевой воды существующим стандартам (ГОСТ-2874-82)

Для ликвидации прорывов в канализационных сетях города необходимы замена изношенных участков труб (не менее 5 км труб в год), приобретение машин и механизмов для проведения профилактических работ. Зона охвата населения города канализационными сетями составляет в настоящее время 75%. В городе постоянно растет число объектов, не подключенных к централизованной системе канализации, что ведет к росту источников загрязнения. В основном это частные объекты общественного питания и торговли, новые индивидуальные застройки. Представляется необходимым создание базы данных неучтенных и несанкционированных источников загрязнения и присоединение их к городским канализационным сетям.

Низкая культура пользования населением канализационных сетей является немаловажным фактором их загрязнения. Целесообразно усилить проведение образовательных и информационных мероприятий с населением и пересмотреть систему

Таблица 10

Цели, задачи и индикаторы, характеризирующие решение проблем водоснабжения и водоотведения г.Душанбе

Проблемы водоснабжения и водоотведения города	Цели	Задачи	Индикаторы
1. Низкое качество питьевой воды из поверхностных источников	Обеспечить население города Душанбе водой питьевого качества, соответствующей ГОСТу	- организация учета и контроля водопользования	-кол-во водомеров, штук в год
		- зонирование систем водоснабжения города для регулирования напора	-давление воды в трубах (2-4 ат)
		- замена устаревших внутридомовых систем водоснабжения	-замена 10% устаревших труб от общего их количества, ежегодно
		- сокращение не целевого использования питьевой воды	-на 30% от современного уровня не целевого использования: 50 тыс.куб.м. воды в сутки
		- реабилитация (очистка, промывка, дезинфекция) водопроводных сетей от накопившихся осадков	-около 10 км реабилитированных труб в месяц
		-поэтапная реабилитация очистных станций водопровода (напорная, самотечная)	-качество воды соответствует ГОСТу питьевой воды (ГОСТ-2874-82)
2. Загрязнение территории города канализационными стоками	Ликвидировать прорывы в канализационных сетях города	-замена изношенных участков труб	-не менее 5км в год
		-приобретение машин и механизмов для профилактики и обслуживания сети	-количество приобретенных технических средств
		-проведение образовательных мероприятий совместно с населением, махаллинскими советами, органами	-число мероприятий, около 50 в год

		власти	
3. Загрязнение города в результате неполного охвата пользователей централизованной системой канализации	Расширить зону охвата населения канализационными сетями	-создать базу данных по частным и коммерческим источникам загрязнения	-количество объектов, внесенных в базу данных
		-подключить неучтенные источники загрязнения к канализационным сетям	-ежегодное присоединение к сети 160-280 объектов
		-разработать систему штрафных санкций за нарушение правил эксплуатации сетей	-разработанный Душанбеводоканалом документ о штрафных санкциях и договор о взаимных обязательствах
4. Загрязнение реки Кафирниган в результате неполноценной очистки сточных вод и обработки осадков КОС г.Душанбе	1. Очистить сточные воды КОС до уровня стандартов ПДК и ПДС	-поэтапная реабилитация очистных сооружений: а) сооружения механической очистки б) сооружения биологической очистки в) сооружения доочистки г) сооружения обеззараживания воды	 -эффект осветления воды более чем на 50% -БПК:10-15 мг на литр -БПК: 3-5 мг на литр -295 тыс.куб.м. в сутки, коли-индекс не более 1000, азот аммонийный – 2 мг. на литр
	2. Провести полную обработку и обеззараживание осадков сточных вод	-обеззараживание и сушка осадков -получение высококачественных удобрений	-обработка до 120 тонн осадков в сутки -отсутствие запаха, влажность порядка 50-60%, отсутствие яиц гельминтов

штрафных санкций за нарушение правил эксплуатации сетей. Этот процесс будет более эффективным и цивилизованным, если будет создан официальный документ-договор о взаимных обязательствах водопользователей и ГУП «Душанбеводоканал».

Одной из причин загрязнения поверхностных источников является неполноценная очистка сточных вод и обработки осадков на выходе из КОС, и использованных вод предприятиями и организациями города Душанбе. Это ведет к загрязнению рек Кафирниган и Душанбинка возникновению различного рода инфекционных заболеваний как в Душанбе так и в населенных пунктах, расположенных ниже по течению. В связи с этим крайне важным представляется проведение поэтапной реабилитации очистных сооружений города.

Результатом реабилитации сооружений механической очистки сточных вод на КОС должен стать эффект осветления воды более чем на 50% от существующего показателя. Восстановление сооружений биологической очистки и доочистки приведут к достижению показателя БПК соответственно до 10-15 и 3-5 мг на литр сточных вод. Конечным этапом реабилитации сточных вод является их обеззараживание. Индикаторами достижения конечного эффекта должны стать следующие показатели: количество обеззараженных сточных вод – 295 тыс.м3 в сутки, содержание коли-индекса – не более 1000, азота аммонийного – 2 мг на литр. Полную обработку осадков целесообразно довести до 120тн в сутки, конечный выход переработанных осадков в виде высококачественных удобрений должен иметь влажность порядка 50-60%, не содержать яиц гельминтов и запаха.

Для улучшения экологической ситуации прибрежной зоны, восстановления биологических ресурсов и улучшения качественных показателей реки поверхностных вод целесообразно проводить постоянный мониторинг санитарно-экологического состояния реки Душанбинка, для чего необходимо:

1. Провести инвентаризацию реки Душанбинка и источников ее загрязнения
2. Провести обследование реки на предмет санитарного и биологического состояния прибрежной водоохранной зоны. По результатам обследования восстановить и организовать сеть комплексного мониторинга природной среды (климатические, гидрологические, инженерно-геологические, сейсмологические и другие параметры).
3. Регулярно дополнять базу данных мониторинга природной среды. Составить геоэкологическую модель Душанбе.

Управление проблемами водоснабжения и канализации города зависит от многих факторов: кадровый потенциал, финансовые, информационные ресурсы, техническая база, правовые рамки, организационная структура, др. (табл..11).

Организации, ведомства, институты, занимающиеся проблемами водоснабжения и водоотведения, имеют достаточно квалифицированный персонал, осуществляется обучение и подготовка кадров. В то же время отсутствие новых подготовленных специалистов, низкая зарплата, большая текучесть кадров, слабая материальная база, нескоординированность всех ведомств между собой служат тормозом эффективного управления проблемами водоснабжения. Город имеет полный комплекс действующих водоохранных сооружений, материально-техническую базу, однако они характеризируются износом, достигающим 30-70% от их базового уровня. Эффективному управлению проблемами водоснабжения и водоотведения города способствуют имеющиеся правовые и политические факторы. Ими являются существующее экологическое законодательство, правительственные постановления, большая политическая международная значимость, придаваемая вопросам чистой воды и реализации целей тысячелетия по доступу населения к питьевой воде. Однако декларированные программы и инициативы пока не решают проблем рационального водопользования и водоснабжения Душанбе. Важным управленческим аспектом является финансирование задач и программ по водоснабжению города.

Таблица 11

Анализ практики управления проблемами водоснабжения и водоотведения г.Душанбе

Аспекты	Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности улучшения	Препятствия и угрозы
Персонал, обучение, информация, координация	- имеются достаточно квалифицированные специалисты и инженеры в области водоснабжения и водоотведения города; - наличие проектных, эксплуатационных и строительных управлений по проектированию и строительству водохозяйственных объектов; -осуществляется подготовка кадров научно-исследовательскими и учебными заведениями;	- квалифицированные специалисты в малой степени вовлечены в решение проблем водоснабжения города; - отсутствие кадров, низкая зарплата, большая текучесть преподавательского состава и специалистов в учебных заведениях, проектных и научно-исследовательских институтах; - слабая материальная база проектных, научно-исследовательских институтов, учебных заведений; -расформирование базового межрегионального проектного института по решению водохозяйственных проблем; -слабое сотрудничество с общественностью и НПО	- повысить доступ работников и специалистов к новым информационным технологиям; - организовать курсы по переподготовке кадров и специалистов, курирующих водохозяйственные вопросы; - создать условия для привлечения кадрового потенциала в процесс подготовки молодых специалистов; -создание ассоциаций водопользователей, партнерские проекты с НПО	- миграция кадров; - слабая кадровая политика; -отсутствие гласности в работе и реализации международных проектов по водоснабжению города Душанбе; - слабая система управления водохозяйственными проблемами; -перенаселенность города Душанбе; -низкое экологическая образованность и сознательность населения города; -стихийные бедствия;
Финансовые ресурсы	- осуществляется финансирование водохозяйственных проблем из госбюджета и международных фондов; - финансирование международными донорами проектов по реабилитации водоснабжения города Душанбе	- малые объемы государственного финансирования; - проводимая приватизация водохозяйственных объектов не улучшает состояние отрасли; - многолетнее финансирование проблемы водоснабжения города не дает нужных результатов;	-привлечение предпринимателей к финансированию водохозяйственных объектов; -упорядочение ценообразования и тарифов за воду; -улучшение координации работ по реабилитации водоснабжения Душанбе; -эффективный мониторинг осуществляемых проектов; -усиление требований к деятельности приватизированных объектов	- гос.бюджет не удовлетворяет требования отрасли, высокий государственный долг; -коррупция; -отсутствие гласности и подотчетности лиц, принимающих решения; -отсутствие общественного независимого мониторинга;
Природоохранные сооружения,	- действующие водопроводные и	-износ действующих сетей: по водоснабжению – на 40%, по	-поэтапная реабилитация сетей, сооружений;	

оборудование	канализационные сети, очистные сооружения, насосные станции, оборудование	канализации – на 30%; -износ очистных сооружений (до 60% и более); -износ оборудования (до 70% и более);	-создание специализированного предприятия по обслуживанию и ремонту водо-канализационных сетей и оборудования; -наладить местное производство водомеров;	
Правовые рамки	- экологическое законодательство, Водный Кодекс, нормативно-правовые акты	- отсутствие механизма реализации принятых законов; - отсутствие эффективных подзаконных актов, регулирующих водопользование и водоотведение;	-принятие закона о питьевой воде, закона о питьевом водоснабжении, о мониторинге водных ресурсов, о плате за воду; - разработка нормативов проектирования, строительства и эксплуатации водопроводных и канализационных сетей (СНИП, СП, т.д.)	- ведомственные разногласия; - инертность исполнительного аппарата и бюрократические препоны
Политические факторы, управление водохозяйственными проблемами	-инициирование правительством Таджикистана Международного Года пресной воды (2003) и Десятилетия «Вода для Жизни» (2005-2015); -принятие Декларации ООН по Целям Развития Тысячелетия (ЦРТ) и проекта ООН по оценке нужд ЦРТ; - участие в реализации Экологического Партнерства «Восток-Запад», в частности «Стратегическое партнерство по воде в целях устойчивого развития»;	-декларированные программы и инициативы не решают проблем рационального водопользования и водоснабжения населения города чистой питьевой водой	-подготовка программы комплексного межсекторального и межведомственного управления водохозяйственными проблемами города Душанбе; -партнерство с государственной программой по снижению бедности; -усиление информационного обмена и образовательных программ; -усиление партнерских отношений с неправительственными организациями и местными сообществами;	

В течение нескольких лет при помощи международных организаций выделяются значительные финансовые средства на реабилитацию водоочистных сооружений города, однако конкретных результатов по улучшению водоснабжения не наблюдается. Проводимая в Душанбе приватизация водохозяйственных объектов города также не улучшает состояния отрасли. Возможностями улучшения финансовой ситуации, кроме помощи международного сообщества, могут стать следующие действия: привлечение предпринимателей к финансированию водохозяйственных объектов, усиление требований к деятельности приватизированных объектов, упорядочение ценообразования и тарифов и за воду, а также проведение мониторинга и оценка деятельности осуществляемых проектов и программ.

Описание возможных потенциальных мероприятий, направленных на решение проблем водоснабжения и водоотведения города Душанбе, сгруппированных по следующим основным составляющим: образование и обучение, технологические меры, правовые действия, экономические стимулы, общинные действия, др., приведено в таблице 12.

Общий перечень приоритетных потенциальных мероприятий для решения проблем водоснабжения и водоотведения города Душанбе:

1. Для пользователей системы водоснабжения и канализации Душанбе необходимо разработать совершенную законодательную нормативно-правовую базу по рациональному водопользованию и канализацией
2. Усовершенствовать организацию учета, оплаты и контроля водопотребления
3. Целесообразно разделить территорию Душанбе (особенно левый берег) на несколько зон с примерно одинаковым давлением с учетом рельефа местности, что создаст условия для улучшения водоснабжения города.
4. Создать новое коммерческое специализированное предприятие по обслуживанию и ремонту внутридомовых сетей вместо неэффективных структур ЖЭУ
5. Установить водомеры всем потребителям, что позволит сократить общее водопотребление и обеспечить потребителей водой при существующих мощностях. Установку водомеров лучше начать с частных домов, где наблюдаются большие потери воды.
6. Сократить не целевое использование питьевой воды на полив зеленых насаждений и приусадебных участков в дневное время. Установить штрафные санкции и довести до сведения жителей через СМИ об использовании воды для полива исключительно в ночное время: с 0 до 5 часов.
7. Рассмотреть возможности расширения зоны охвата водоснабжения из подземных источников (как временная мера) за счет снижения производительности поверхностных источников во время выпадения осадков.
8. Необходимо поэтапно произвести очистку, промывку и дезинфекцию водопроводных сетей от накопившегося осадка с целью увеличения их пропускной способности.
9. Завершить ремонт и реконструкцию БСР как основного сооружения для отстаивания и улучшения качества исходной воды из поверхностных источников.
10. Произвести замену фильтрующих материалов и наладить систему промывки скорых фильтров для обеспечения качества питьевой воды согласно стандарту.
11. Восстановить реагентное хозяйство и улучшить гидравлические условия работы отстойников (ковшей) с целью интенсификации процессов осветления воды.
12. Ежегодно производить замену изношенных водопроводных и канализационных сетей современными методами (не менее 10 км в год) для поддержания надежности сетей водопровода и канализации.

Предусмотреть поэтапную замену напорно-регулирующей арматуры на саморегулирующуюся арматуру (ежегодно 1000 штук разного диаметра).

Определение потенциальных мероприятий по улучшению системы водоснабжения и водоотведения города Душанбе

Образование и обучение	Экономические стимулы	Общинные действия	Технологические меры	Правовые действия
- организация краткосрочных курсов по обучению и подготовке рабочих и служащих, занятых в системе водоснабжения и канализации; - проведение разъяснительной работы о правилах рационального водопользования среди населения через НПО, СМИ, махаллинские советы, ЖЭУ, др; - подготовка квалифицированных кадров по современным технологиям водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадков; - проведение научно-практической конференции по проблемам водоснабжения города Душанбе;	- усовершенствование ценообразования и тарифов за оплату услуг по водоснабжению и канализации; -использование части платежей за загрязнение природной среды на реализацию мероприятий, направленных на очистку сточных вод; - ввести экономические санкции и договора за несвоевременное и некачественное обслуживание водопользователей;	-создание территориальных собственников жилья; -создание ассоциаций водопользователей для широкого участия общественности в определении приоритетов, выборе практических мер и их реализации; -проведение общественных мероприятий по очистке источников, санитарных зон водоемов, др.; -привлечение депутатского корпуса городских и районных комиссий к вопросам водоснабжения, охраны водных ресурсов и рационального водопользования;	- совершенствовать систему организации учета, приборного контроля и платы за водопользование; - проведение зонирования систем водоснабжения г.Душанбе (особенно левый берег) на несколько зон с одинаковым давлением; -создание нового коммерческого специализированного предприятия по обслуживанию и ремонту внутридомовых сетей; -установка водомеров всем потребителям воды (в первую очередь в частных домах и коммерческих структурах); -расширение зоны подачи воды из подземных источников; - проведение очистки от накопившихся осадков и промывка (хлорной водой) водопроводных сетей для увеличения их пропускной способности; -завершение ремонта и реконструкции БСР для отстаивания речной воды; -замена фильтрующих материалов на фильтрах напорной и самотечной станций; - восстановление реагентного хозяйства напорной и самотечной станций с целью осветления воды; -проведение замены изношенных водопроводных и канализационных сетей города; -поэтапная замена напорно-регулирующей арматуры на водопроводных сетях, насосного и силового оборудования; -рассмотрение альтернативных вариантов водоснабжения г. Душанбе из надежных источников; -проведение поэтапныхе реабилитационные работы на сооружениях механической, биологической очистки, доочистки на биопрудах, обработку и обеззараживание осадков сточных вод; -рассмотреть в перспективе вопрос о переносе КОС за пределы города	- разработка нормативно -правовых актов по рациональному водопользованию и канализации; -разработать правила (инструкции) пользования водопроводом и канализацией в городе Душанбе; -утвердить закон о питьевой воде (+) -систематическое рассмотрение вопросов водоснабжения и водоотведения на сессиях городского и районных маджлисов народных депутатов;

Таблица 12

Определение потенциальных мероприятий по улучшению системы водоснабжения и водоотведения города Душанбе

Образование и обучение	Экономические стимулы	Общинные действия	Технологические меры	Правовые действия
- организация краткосрочных курсов по обучению и подготовке рабочих и служащих, занятых в системе водоснабжения и канализации; - проведение разъяснительной работы о правилах рационального водопользования среди населения через НПО, СМИ, махаллинские советы, ЖЭУ, др; - подготовка квалифицированных кадров по современным технологиям водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадков; - проведение научно-практической конференции по проблемам водоснабжения города Душанбе;	- усовершенствование ценообразования и тарифов за оплату услуг по водоснабжению и канализации; -использование части платежей за загрязнение природной среды на реализацию мероприятий, направленных на очистку сточных вод; - ввести экономические санкции и договора за несвоевременное и некачественное обслуживание водопользователей;	-создание территориальных собственников жилья; -создание ассоциаций водопользователей для широкого участия общественности в определении приоритетов, выборе практических мер и их реализации; -проведение общественных мероприятий по очистке источников, санитарных зон водоемов, др.; -привлечение депутатского корпуса городских и районных комиссий к вопросам водоснабжения, охраны водных ресурсов и рационального водопользования;	- совершенствовать систему организации учета, приборного контроля и платы за водопользование; - проведение зонирования систем водоснабжения г.Душанбе (особенно левый берег) на несколько зон с одинаковым давлением; -создание нового коммерческого специализированного предприятия по обслуживанию и ремонту внутридомовых сетей; -установка водомеров всем потребителям воды (в первую очередь в частных домах и коммерческих структурах); -расширение зоны подачи воды из подземных источников; - проведение очистки от накопившихся осадков и промывка (хлорной водой) водопроводных сетей для увеличения их пропускной способности; -завершение ремонта и реконструкции БСР для отстаивания речной воды; -замена фильтрующих материалов на фильтрах напорной и самотечной станций; - восстановление реагентного хозяйства напорной и самотечной станций с целью осветления воды; -проведение замены изношенных водопроводных и канализационных сетей города; -поэтапная замена напорно-регулирующей арматуры на водопроводных сетях, насосного и силового оборудования; -рассмотрение альтернативных вариантов водоснабжения г. Душанбе из надежных источников; -проведение поэтапныхе реабилитационные работы на сооружениях механической, биологической очистки, доочистки на биопрудах, обработку и обеззараживание осадков сточных вод; -рассмотреть в перспективе вопрос о переносе КОС за пределы города	- разработка нормативно -правовых актов по рациональному водопользованию и канализации; -разработать правила (инструкции) пользования водопроводом и канализацией в городе Душанбе; -утвердить закон о питьевой воде (+) -систематическое рассмотрение вопросов водоснабжения и водоотведения на сессиях городского и районных маджлисов народных депутатов;

13. Предусмотреть поэтапную замену насосного и силового оборудования на станциях, приобретение специальных машин и механизмов для поддержания водопроводных и канализационных сетей в надлежащем состоянии.
14. Начать поэтапные ремонтно-восстановительные работы на сооружениях механической, биологической очистки, доочистки в биопрудах, обработки осадков и обеззараживания сточных вод на КОС для достижения стандартов ПДС.
15. Рассмотреть альтернативные варианты водоснабжения Душанбе из Левобережного Кафирниганского водозабора, Сиомы, Варзобских очистных сооружений (на 16 км Варзобского ущелья), Рамитского водозабора.
16. В связи с предполагаемым расширением города рассмотреть вопрос о переносе КОС за пределы Душанбе

Намеченные мероприятия по времени их реализации сгруппированы на краткосрочные (сроком до 5 лет), среднесрочные (сроком до 10 лет) и долгосрочные (сроком более 10 лет) - (табл.13).

Таблица 13

План реализации намеченных действий по решению проблем водоснабжения и водоотведения города Душанбе

№	Наименование мероприятия	Исполнители
Краткосрочные (сроком до 5 лет)		
1	Контроль водопотребления и установка водомеров	Хукумат Душанбе, ДВК
2	Организация образовательных и агитационных мероприятий	СМИ, ДВК, ТТУ, Комитет ООС Душанбе, НПО
3	Разработка альтернативной схемы водоснабжения за счет подземных источников	Хукумат г.Душанбе, ДВК, НИИ
4	Ремонт и профилактика существующих систем водоснабжения	ДВК, Центр координации проектов водоснабжения, (ЦКПВ), частные фирмы
5	Восстановление реагентного хозяйства на напорных и самотечных станциях	ДВК, частные фирмы
6	Реконструкция БСР и замена фильтрующих материалов	ДВК, ЦКПВ, частные фирмы
Среднесрочные (сроком до 10 лет)		
7	Поэтапная замена изношенных водопроводных сетей и оборудования	ДВК, ЦКПВ, частные фирмы
8	Реабилитация КОС, восстановление процессов механической и биологической очисток сточных вод, сооружений доочистки и обработки осадков сточных вод	ДВК, Спецстрой, частные фирмы
Долгосрочные (сроком более 10лет)		
9	Разработка технико-экономического проекта по разработке альтернативных вариантов водоснабжения Душанбе и реализация проекта	Хукумат города Душанбе, ДВК, НИИ
10	Разработка технико-экономи-ческого проекта по переносу КОС за пределы города Душанбе	Хукумат города Душанбе, ДВК, НИИ

3.1.2. Атмосферный воздух

Несмотря на удовлетворительную в целом ситуацию с загрязненностью атмосферного воздуха Душанбе (по данным инструментальных замеров постов наблюдений и по статистическим данным), актуальным остается необходимость решения ряда следующих проблем:

- Загрязнение атмосферы выбросами автотранспорта;
- Загрязнение атмосферного воздуха промышленными предприятиями;
- Отсутствие систематического, надежного мониторинга загрязнения атмосферы;
- Выпадение кислотных осадков в результате аварийных выбросов SO_2 и NO_X предприятиями топливно-энергетического комплекса и цементного производства

Самый значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха Душанбе вносит автотранспорт. Снижение загрязнения атмосферы от передвижных источников выбросов можно добиться постановкой и реализацией ряда задач (табл.14):

1. уменьшение токсичности выхлопных газов автомобилей
2. частичная замена микроавтобусов на более экологичный вид транспорта– троллейбусы
3. создание условий для устранения помех и препятствий при движении автотранспорта
4. Усиление контроля качества бензина и дизельного топлива

Для уменьшения выбросов от автотранспортных средств города необходимы следующие действия:

- усиление контроля над качеством горюче-смазочных материалов на автозаправочных станциях города, запрет ввоза и отпуска ГСМ, не отвечающих требованиям ГОСТ. Индикатором реализации действий является уменьшение токсичности и дымности отработанных газов автотранспортных средств не менее чем на 10%.
- строгий контроль над токсичностью выхлопных газов от автотранспорта, установка каталитических преобразователей выхлопных газов на автомашинах в 1,5 – 2 раза уменьшат концентрацию оксида углерода и углеводородов.
- организация и проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха от автотранспортных средств возможно при увеличении в несколько раз постов наблюдений и количества проводимых рейдов.
- разгрузка дорог от автотранспорта путем ограничения движения частных автомашин, создание дополнительных пешеходных и велосипедных трасс и т.д.;
- улучшение технического состояния дорожного покрытия, создание инфраструктуры для предотвращения дорожных пробок, построение объездных путей для транзитного и грузового транспорта приведут к уменьшению холостого хода ДВС машин и снижению загрязнения атмосферного воздуха в среднем на 15 %.

Постепенный выход из кризиса, наметившийся в последние годы в промышленном секторе производства, ставит новые экологические проблемы. При наблюдающейся положительной динамике развития экономики стационарные источники выбросов становятся важным фактором эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу города.

Сложное финансовое положение не позволяет предприятиям модернизировать или заменять аппараты пылегазовой очистки. Неквалифицированное обслуживание этих аппаратов, нарушение и неритмичность производственного процесса, отсутствие ведомственного лабораторного контроля над выбросами не позволяют объективно оценивать концентрацию и количество выбросов. В результате длительных простоев многие воздуховоды аппаратов очистки из-за коррозии металла и потери герметичности пришли в негодность, электродвигатели самих аппаратов не исправны либо работают не на полную мощность. Внедрение на промышленных предприятиях современных

Цели, задачи и индикаторы, характеризующие решение проблем загрязнения атмосферного воздуха г.Душанбе

Проблемы	Цели	Задачи	Индикаторы
Загрязнение атмосферы города выбросами автотранспорта	Уменьшить токсичность выхлопных газов автомобилей Частично заменить микроавтобусы на более экологичный вид транспорта– троллейбусы Создать условия для устранения помех и препятствий при движении автотранспорта Улучшить качество бензина и дизельного топлива	Установить каталитические преобразователи Восстановить троллейбусный парк города до 200 единиц (в настоящее время он составляет 63 ед.) Улучшить качество дорожного покрытия, построить объездные пути для транзитного и грузового транспорта, улучшить инфраструктуру дорог Запретить ввоз и отпуск ГСМ, не отвечающий требованиям ГОСТа, усиление контроля за качеством завозимых ГСМ	Снижение содержания CO и CH в выхлопных газах в 1,5- 2 раза Увеличение доли перевозок троллейбусами в городе до 30% Уменьшение холостого хода ДВС, уменьшение загрязнения атмосферного воздуха в среднем на 15% Уменьшение токсичности и дымности отработанных газов автотранспортных средств на 10%
Отсутствие систематического мониторинга загрязнения атмосферы города	Проводить постоянный и полный контроль токсичности выбросов вредных веществ от транспортных средств и промышленных предприятий	- увеличить в несколько раз количество постов наблюдений за качеством атмосферы - проводить регулярные рейды по контролю токсичности выбросов автотранспорта	- рост количества постов до 7-10 - рост количества рейдов, снижение числа нарушений по превышению токсичности выхлопных газов
Загрязнение атмосферы города промышленными предприятиями	Предотвратить сверхнормативные, залповые и аварийные выбросы вредных веществ в атмосферу на промышленных предприятиях города	- осуществить контроль над соблюдением технологии производства, проводить периодические замеры по определению содержания токсичности выбросов в атмосферу - внедрить в производство современные технологии и эффективные ПГОУ	отсутствие сверхнормативных выбросов, минимальное количество залповых выбросов и аварий
Выпадение кислотных осадков в результате аварийных выбросов SO_2 и NO_X предприятиями топливно-энергетического комплекса и цементного производства	Снизить вероятность образования кислотных дождей	соблюдение технологии производства, внедрение экологически чистых технологий, организация наблюдений за выпадением кислотных дождей	уменьшение случаев выпадения кислотных осадков

Таблица 14

технологий и эффективных ПГОУ, осуществление контроля над соблюдением технологии производства, проведение периодических замеров по определению содержания токсичности выбросов в атмосферу позволят снизить до минимума сверхнормативные, залповые и аварийные выбросы.

Анализ практики управления проблемами охраны атмосферного воздуха проведен по основным аспектам: персонал, материально-техническое снабжение, технологии, информация, коммуникации, координация, финансовые ресурсы, правовые действия (табл. 15).

Контроль загрязнения атмосферного воздуха от стационарных, передвижных и неучтенных источников выбросов осуществляется инспекторами Городского Комитета охраны окружающей среды и Специнспекцией госконтроля и охраны атмосферного воздуха Госкомитета ООС и ЛХ РТ. Ими осуществляется инспектирование промышленных предприятий не реже одного раза в год. В ходе проверок контролируется техническое состояние аппаратов пылегазовой очистки, наличие статистических и отчетных документов, платежи за загрязнение атмосферного воздуха и т.д. Для передвижных источников выбросов осуществляется контроль за соблюдением норм загрязнений в отработанных газах от ДВС, проводимый экологической милицией (Эковзвод). Все транспортные средства подвергаются проверке с помощью приборов типа «Инфралит» и дымомерами.

Положение с персоналом, работающим в системе охраны атмосферного воздуха, характеризуется рядом слабых сторон. К ним относятся: недостаточная квалификация инспекторов и сотрудников государственных и ведомственных контролирующих органов, эковзвода, текучесть кадров, низкая зарплата, слабая квалификация, отсутствие общественного контроля. Для проведения качественного обучение сотрудников контролирующих органов ощущается недостаток методической литературы и учебных пособий.

Важной составляющей аспектов управления проблемами загрязнения атмосферного воздуха является финансовое состояние отрасли. В настоящее время наблюдается недостаточное финансирование воздухо-охранных мероприятий из государственного и ведомственных бюджетов, спецсредств. Основными мерами по улучшению финансовой ситуации, кроме роста государственной поддержки, являются: улучшение механизмов сбора штрафных санкций за загрязнение атмосферы и платы за ущерб, пересмотр механизма целенаправленного расходования средств от штрафных санкций на осуществление мероприятий по охране воздушной среды, целенаправленное использование дорожного фонда города на реконструкцию и улучшение состояния городских дорог. Кроме взимания штрафных санкций, целесообразно разработать систему стимулирования природопользователей за ввод и применение экологически чистых технологий. Целесообразно стимулирование и привлечение предпринимателей города на финансирование различных экологических программ и акций.

Слабая координация, редкая и несогласованная совместная деятельность инспекторов, недостаточная интеграция политики охраны окружающей среды в общую политику развития города, слабое партнерство с общественностью и НПО являются недостатками аспектов управления охраной воздушной среды города. Для улучшения скоординированности действий целесообразно пересмотреть структуру, функции и полномочия контролирующих органов, подготовку и реализацию партнерских проектов по охране атмосферного воздуха, проведение совместных встреч, дискуссий, семинаров, др. действия**.**

Существует достаточное количество законов и нормативно-правовых документов, составляющих правовую базу управления охраной атмосферного воздуха.

Анализ практики управления проблемами охраны атмосферного воздуха города Душанбе

Аспекты	Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Препятствия и угрозы
Персонал, обучение	-наличие инспекторов, осуществляющих госконтроль токсичности выбросов от стационарных и передвижных источников загрязнений атмосферного воздуха; -наличие экологической милиции (эковзвод); -ведомственный контроль; -регулярное проведение технической учебы инспекторов Комитета ООС города Душанбе;	-недостаточная квалификация инспекторов и сотрудников государственных и ведомственных контролирующих органов, текучесть кадров, низкая зарплата; -слабая квалификация инспекторов эковзвода; -отсутствие общественного контроля; -недостаток методической литературы и учебных пособий;	-организация краткосрочных курсов повышения квалификации штатных и общественных инспекторов; -повышение информационно-образовательного уровня сотрудников и специалистов (обмен опытом, участие в работе международных конференций, симпозиумов, включение в международные проекты, Интернет); -разработка методических пособий, приобретение извне;	-слабые финансовые возможности государственного бюджета; -низкое экологическое сознание населения; -слабая подготовка экологических кадров в учебных заведениях; -низкая ответственность руководителей объектов природопользования за соблюдение природоохранного законодательства;
Информация и технология, материально-техническое обеспечение	-оснащенность Комитета ООС Душанбе электронными средствами информации (эл.почта, интернет, вебсайт, мобильная связь, рации), компьютерным оборудованием, множительной техникой; - наличие: отчетности по воздухо-охранной деятельности предприятий и автотранспортных средств; постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха; ПГОУ, систем аспирации и вентиляции на промышленных предприятиях; контрольно-измерительных приборов;	-необъективная информация в отчетах 2-ТП(воздух) в связи с отсутствием заводских лабораторий по контролю выбросов загрязняющих веществ; -недостаточное количество проводимых рейдов по определению токсичности выхлопных газов автомашин; -отсутствие электронных средств информации у районных комитетов ООС города Душанбе; -отсутствие информации по количеству ввозимых (бывших в употреблении) автомобилей и покрышек; - недостаточное количество постов наблюдений, сокращение количества ингредиентов, определяемых при	-обеспечение необходимой справочной литературой; -оснащение современными стационарными и мобильными приборами контроля уровня токсичности выбросов; -восстановление деятельности заводских лабораторий по определению концентрации выбросов, оснащение их приборами контроля; -модернизация или полная замена ПГОУ на промышленных предприятиях; -налаживание производства ПГОУ на предприятиях республики; -приобретение необходимого аналитического оборудования	- сложные климатические, орографические особенности Душанбе; -пылевые бури, перенос трансграничных загрязнений; - недостаточное внимание и поддержка решения экологических проблем на государственном уровне; - слабое состояние инфраструктуры города (дороги, светофоры, дорожные знаки); -недостаточное финансирование;

		контроле загрязненности воздуха; -слабая оснащенность постов наблюдений и предприятий приборами аналитического контроля, низкая эффективность работы ПГОУ; -громоздкое, морально устаревшее оборудование пылегазоочисток; -отсутствие приборов, определяющих уровень шума (шумомеры) и иных вредных физичес. воздействий;	контролирующими органами; -организация передвижных лабораторий для проведения мониторинга выбросов; -организация дополнительных постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха;	
Финансовые ресурсы	-выделение финансов на охрану атмосферного воздуха из госбюджета, фондов предприятий и организаций, спецсредств, международных организаций	-недостаточное финансирование воздухо-охранной деятельности из государственного и ведомственных бюджетов, спецсредств; -неадекватные нормативы платежей за ущерб, наносимый природе и природным ресурсам;	-улучшение механизмов платы за ущерб и сбора штрафных санкций за загрязнение атмосферы; -пересмотр механизма целенаправленного расхода штрафных санкций на осуществление мероприятий по охране воздушной среды; -разработка системы стимулирования за ввод и использование экологически чистых технологий; -целенаправленное использование дорожных средств на реконструкцию городских автомобильных дорог;	- слабая финансовая состоятельность предприятий и организаций; - коррупция;
Коммуникации, координация	-контроль за качеством воздуха проводится совместно с специнспекцией контроля за атмосферным воздухом, эковзводом и инспекторами санэпидемстанций; -участие в проектах международных организаций, партнерство с НПО	-слабая координация, редкая и несогласованная совместная деятельность инспекторов; -недостаточное вовлечение специалистов в реализацию международных проектов; -слабое партнерство с общественностью и НПО	-пересмотр структуры, функций и полномочий контролирующих органов; -проведение совместных встреч, дискуссий, семинаров -подготовка и реализация партнерских проектов	- слабая координация, ведомственные разногласия
Правовые рамки	наличие законов и правовых	- недостаточные механизмы	- в действующий закон «Об	- экологическая

	документов, содействующих охране атмосферного воздуха: -Закон «Об охране природы», 1993 с дополнениями от 2002г.; - Постановление Правительства РТ « Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды», 1993; - Закон «Об охране атмос-ферного воздуха», 1996; -Постановление Правительства РТ «О мероприятиях по выполнению Государственной Экологической программы РТ», 1998	реализации принятых законов и постановлений; - отставание разработки новых законодательных инициатив от требований охраны воздушного бассейна города; -нечеткое разграничение правовых полномочий между Комитетом ООС города Душанбе и центром ЦСГН; -наличие несанкционированных автостоянок во дворах и на улицах города;	охране атмосферного воздуха», ст.23 внести дополнение о запрете сжигания опавших листьев; - разработать и принять решение Председателя города Душанбе, направленное на: а) строгий учет и ужесточение требований к размещению газо- и бензозаправочных станций, автостоянок в пределах города; б) ограничение использования древесного и угольного топлива в бытовом секторе города; в) запрещение (ограничение) содержания домашнего скота и птицы в черте города; г) запрещение использования сирен и других спец-сигналов на личном автотранспорте;	безграмотность, бедность населения; -правовая безграмотность населения и владельцев автостоянок и автотранспорта;

Таблица 15

В то же время наблюдается отставание разработки новых законодательных инициатив вследствие изменившихся требований охраны воздушного бассейна города. Такими дополнениями могут стать:

а) в действующий закон «Об охране атмосферного воздуха», ст.23 внести дополнение о запрете сжигания опавших листьев;

б) разработать и принять решение Председателя города Душанбе, направленное на строгий учет и ужесточение требований к размещению газо-и бензозаправочных станций, автостоянок в пределах города;

в) ограничение использования древесного и угольного топлива в бытовом секторе;

г) запрещение (ограничение) содержания домашнего скота и птицы в черте города;

д) запрещение использования сирен и других спец. сигналов на личном автотранспорте;

Определение потенциальных мероприятий, направленных на улучшение качества атмосферного воздуха города Душанбе, приведено в таблице 16. В частности, для улучшения такого аспекта управления как образование и обучение, целесообразно осуществление следующих действий:

- проведение лекций, семинаров, распространение экологической литературы, рекламных плакатов и т.п. на промышленных предприятиях и автохозяйствах;
- организация краткосрочных курсов повышения квалификации штатных и общественных инспекторов;
- проведение совместных инспекционных проверок с другими контролирующими органами (СЭС, МЧС РТ, Госстандарт РТ, т.п.);
- изучение новых информационных технологий;
- обучение населения, молодежи и детей бережному отношению к окружающей среде посредством встреч, пропаганды и агитации;
- подготовка общественных инспекторов;

Важным инструментом управления является создание экономических стимулов для получения положительных результатов. Такими стимулами могут служить:

- предоставление льгот промышленным предприятиям, использующим экологически чистые производства, безотходные и малоотходные технологии;
- направление платежей за природопользование на реализацию природоохранных мероприятий;
- повышение материальной заинтересованности инспекторов за конечные результаты по охране атмосферного воздуха;

Необходимость пересмотра нормативов платежей за выбросы загрязнений в атмосферу, штрафных санкций по отношению к нарушителям воздухоохранной деятельности, улучшение механизма реализации принятых законов - вот далеко не полный перечень мер по улучшению правовых действий по охране атмосферного воздуха.

Перечень технологических мероприятий и действий по снижению загрязнения атмосферного воздуха Душанбе

Краткосрочные мероприятия

К наиболее актуальным экологическим проблемам, решение которых не требует значительных денежных средств, можно отнести следующие мероприятия и действия:

1. Проведение регулярных рейдов по определению токсичности выхлопов передвижных источников, периодический контроль стационарных источников

Таблица 16

Определение потенциальных мероприятий по решению проблем охраны атмосферного воздуха

Образование и обучение	Экономические стимулы	Общинные действия	Технологические меры	Правовые действия	Другое
- проведение лекций, семинаров, распространение экологической литературы, рекламных плакатов и т.п. на промышленных предприятиях и автохозяйствах; - организация краткосрочных курсов повышения квалификации штатных и общественных инспекторов; - проведение совместных инспекционных проверок с другими контролирующими органами (СЭС, МЧС РТ, Госстандарт РТ, т.п.); -участие в работе конференций, совещаний по экологической тематике; - внедрение новых информационных технологий; - обучение населения, молодежи и детей бережному отношению к окружающей среде посредством встреч, пропаганды и агитации; - подготовка общественных инспекторов;	- предоставление льгот промышленным предприятиям использующим экологически чистые производства, безотходные и малоотходные технологии; - направление платежей за природопользование на реализацию природоохранных мероприятий; - повышение материальной заинтересованности инспекторов за конечные результаты по охране атмосферного воздуха;	- привлечение местного населения для очистки улиц, территорий микрорайонов, выявление, предотвращение и ликвидация очагов загрязнений окружающей среды; - привлечение школьников для уборки близлежащих территорий, организация зеленых патрулей; - вовлечение старших по дому, местных активистов, религиозных деятелей в агитацию по предотвращению сжигания мусора и опавшей листвы, защите окружающей среды; -вовлечение НПО в деятельность координирующих органов по охране окружающей среды города;	- соблюдение установленных норм технологического режима производственных процессов; - строгий контроль над токсичностью выхлопных газов автотранспорта; - восстановление нормальной деятельности Душанбинского троллейбусного управления; - установление каталитических преобразователей на автомобилях; - модернизация или полная замена ПГОУ на стационарных источниках выбросов – внедрение в производство современных технологий и эффективных ПГОУ; - предотвращение сверхнормативных, аварийных, залповых выбросов стационарных источников загрязнений; - улучшение дорожной инфраструктуры города (установка и регулировка светофоров по принципу «зеленая волна», дорожных знаков, автостоянок, улучшение качества дорожного покрытия); - строительство объездных путей для транзитного и грузового транспорта;	- необходимость пересмотра положений и рекомендаций по взиманию платежей за выбросы загрязнений в атмосферу, штрафных санкций по отношению к нарушителям воздухо-охранной деятельности; - обеспечение широкого доступа населения к информации по состоянию атмосферного воздуха; - улучшение механизма реализации законов об атмосферном воздухе, подготовка новых положений к существующему законодательству;	- вывод главных предприятий – загрязнителей за пределы города; - уточнение реального количества населения в городе Душанбе для улучшения планирования работы транспорта; - проведение учета количества и типов ввозимых из-за рубежа бывших в употреблении автомобилей и автошин; - организация мониторинга состояния атмосферного воздуха города Душанбе; -увеличить число пунктов ПНЗ атмосферного воздуха до 7-10 ед.;

выбросов, улучшение качества отпускаемых на АЗС бензинов и дизельного топлива и др. Увеличение масштабов проверочных рейдов по определению уровня загрязнения выхлопных газов автотранспортных средств. Это действие с большей степенью вероятности сделает невозможным движение автомашин с неисправными двигателями с повышенной задымленностью и уровнем токсичности. Для осуществления этих действий не требуется значительных затрат – приобретение аппаратов диагностики типа «Инфралит», дымомеры, зарубежные аналоги этих приборов, увеличение числа сотрудников, осуществляющих контроль.

2. Периодический контроль стационарных источников выбросов.

Осуществляются силами самих предприятий-загрязнителей: организация лаборатории, на которую возлагаются основные функции по контролю уровня концентрации выбросов (замеры, проводимые один или несколько раз в сутки). Небольшие предприятия, не имеющие своих лабораторий, могут заключать договора с другими предприятием или другими организациями, производящими подобные работы.

3. Ужесточение контроля над качеством ГСМ, отпускаемых на автозаправочных станциях. В настоящее время эти функции возложены на Госстандарт РТ и Министерство транспорта РТ, инспектирующие деятельность заправочных станций. Наиболее эффективным представляется строгий контроль качества ГСМ, завозимых в республику из ближнего зарубежья. Здесь многое зависит от действий таможенной службы республики.

4. По примеру крупных городов объявление некоторых улиц только для пешеходов или велосипедистов. Это в некоторой степени снимет экологическую нагрузку центральных кварталов города. Затраты здесь главным образом организационного характера.

Среднесрочные мероприятия

5. Улучшение качества дорожного покрытия, строительство объездных путей для транзитного и грузового транспорта, а также создание дополнительной инфраструктуры управления дорожного движения. Многочисленные препятствия и изъяны на дорогах города не позволяют беспрепятственно двигаться транспорту и приводят к излишней трате горючего и дополнительным выбросам отработанных газов. То же самое можно сказать об отсутствии или бездействии светофоров, дорожных знаков, дополнительных автостоянок, объездных путей и т.п. Строительство объездных путей потребует значительных финансовых средств в связи с большим объемом работ (протяженность дороги около 40 км).

6. Ограничение движения частного автотранспорта в городе.

Суть мероприятия заключается в следующем: в четные числа месяца разрешается движение автомобилей, номерные знаки которых оканчиваются на четное число. То же самое - в нечетные числа дней. В настоящее время эта мера не обязательна к исполнению. Но, учитывая тенденцию последних лет, можно с определенной уверенностью сказать, что через 3-5 лет дороги города не будут готовы принять увеличивающийся поток личного транспорта. Для осуществления этого действия дополнительных средств не понадобится

7. Организация мониторинга по регулярному контролю уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Душанбе. Речь идет о восстановлении постов наблюдений, которых в советский период насчитывалось восемь единиц (в настоящее время частично действуют два пункта). Целью проекта является приобретение и замена устаревшего оборудования на новые, более усовершенствованные. Восстановление мониторинга в г. Душанбе позволит получать объективные данные для оценки состояния и качества воздуха, концентрации загрязняющих веществ; создать региональный банк данных

ежедневной и многолетней базы; управление качеством воздуха, доступность информации по состоянию атмосферного воздуха.

8. Восстановление движения троллейбусов до уровня 1990 года.

Это мероприятие предусматривает закупку троллейбусов в количестве не менее 200 единиц. Кроме этого предусматривается восстановление вспомогательных служб, обеспечивающих движение городского транспорта – линий подвесных контактных проводов, силовых подстанций, обеспечение приемлемой заработной платой обслуживающий персонал троллейбусного управления.

Сроки поэтапной замены троллейбусного парка: 2005-2008 годы.

9. Модернизация или замена очистных сооружений на промышленных предприятиях – основных загрязнителях города.

а) ГУП «Таджикцемент»

В ближайшие годы на предприятии предусматривается полная модернизация всего производства, в том числе полная замена пылегазоочистных сооружений (электрофильтры, рукавные фильтры, циклоны). Все эти мероприятия планируются благодаря заключенному соглашению с Чешской Республикой, которая будет участвовать в модернизации цементного производства.

Сроки выполнения работ – 2005-2009 годы.

б) АООТ «Душанбинский КСМ».

Здесь предусматривается замена и капитальный ремонт газоочисток и системы аспирации.

Ответственные исполнители – Министерство промышленности РТ, АООТ «ДКСМ».

Финансирование за счет средств предприятия, Госбюджет (ссуда).

Срок выполнения работ – 2006-2009 годы.

в) ПО «Таджиктекстильмаш» - модернизация технологического оборудования, реконструкция, замена аппаратов газоочистки (например, чугунно-литейного производства).

Финансирование – за счет предприятия, Госбюджет.

Срок выполнения – 2008 год.

г) АООТ «ЖБК и СД».

Хукуматом города предусматривалось произвести капитальный ремонт и реконструкцию производства. Старое оборудование будет заменено на более экологически чистые технологии. Большинство воздуховодов и циклонов будет заменены на новые.

Работы будут вестись под патронажем Хукумата г. Душанбе.

Финансирование – Госбюджет, сроки выполнения – до 2008 года.

10. Запрещение использования угля и дров в мелких предприятиях и частных хозяйствах (главным образом частные столовые, чайханы, лепешечные, многочисленные самбусные, шашлычные и т.п.), перевод их на природный газ и электричество. Резкое ограничение использования угля и дров в частно-бытовом секторе.

Ответственный исполнитель – инспекторы ГКООС и ЛХ.

Сроки – до конца 2009 года.

Долгосрочные мероприятия

Город Душанбе отличается сложным инженерно-геологическим строением – преобладание галечников, лессовидных суглинков, что делает невозможным или крайне дорогим строительство метро. Необходимо найти альтернативные решения для снижения транспортных нагрузок. Наиболее оптимальным представляется строительство скоростных трамваев по методу Волгоградских метростроевцев. От

традиционного метро оно отличается тем, что рельсовый транспорт расположен наполовину под земной поверхностью, укрытое бетонным сводом. Поверх этого свода проходит автодорога. Налицо все преимущества подземного транспорта: отсутствие шума, беспрепятственное скоростное движение, отсутствие помех с другим видом транспорта и т.д. Реализация подобного проекта потребует значительных финансовых вложений, но они значительно ниже, чем при строительстве метро традиционным методом.

В долгосрочной перспективе неизбежно строительство двух- и более ярусных магистралей для снятия напряжения потока автотранспорта.

Для оздоровления атмосферы города такие предприятия-загрязнители, как ГУП «Таджикцемент», АООТ «КСМ», АООТ «Гач», АООТ «Таджиктекстильмаш» и т.п. необходимо вынести за пределы города.

План реализации краткосрочных и среднесрочных мероприятий по ответственным исполнителям и срокам приведен в таблице 17.

Таблица 17

План реализации потенциальных мероприятий

Мероприятия	Ответственные исполнители	Сроки выполнения
Ограничение движения частных легковых автомашин в четные и нечетные дни месяца.	Хукумат г. Душанбе, Управление ГАИ города	2007-2008 годы
Улучшение качества бензинов и дизельного топлива в соответст-вии принятым стандартам.	Инспекторы и контролеры Мин-ва транспорта и Госстандарта РТ	2005 г.
Регулярные рейды по определению уровня токсич-ности выхлопных газов передвижных источников.	Подразделение «Эковзвод» при Госкомитете ООС, Специнспекция.	2005 г.
Периодический контроль за уровнем концентрации выбросов от стационарных источников выброса.	Лаборатория по контролю уровня загрязнений выброса на предприятии либо по договору с другим предприятием.	2009-2010 годы
Улучшение качества дорожного покрытия и строительство объездных путей для транзитного грузового автотранспорта.	Дорожные управления и хозяйства г. Душанбе	2005-2007 гг.
Организация мониторинга по регулярному контролю уровня загрязнения атмосферного воздуха (посты наблюдений).	Государственное учреждение «Агент-ство по гидрометео-рологии» при ГКООС и ЛХ РТ	До 2008 года
Восстановление деятельности Душанбинского троллейбусного управления до уровня 1990 года.	Хукумат г. Душанбе, ДТУ, Министерство транспорта РТ.	Поэтапно 2005-2007 годы
Модернизация или замена старых газоочистных установок на предприятиях – загрязнителях атмосферы г. Душанбе: 1). ГУП «Таджикцемент» - реконструкция и замена электрофильтров, рукавных фильтров, циклонов. 2). АООТ «Душанбинский КСМ» - замена и капитальный ремонт системы аспирации и пылеочистных установок. 3). ПО «Таджиктекстильмаш» Модернизация технологического оборудования на экологически чистые производства. 4). АООТ «ЖБК и СД» - замена большинства воздуховодов и циклонов на новые, высокоэффективные.	 Создание совместного производства с Республикой Чехия. Средства самого предприятия, госбюджет. Средства самого предприятия, госбюджет Средства самого предприятия, госбюджет.	 2005-2009 годы 2005-2009 годы 2005- 2010 годы 2005- 2010 годы

3.1.3. Бытовые, промышленные, радиационные отходы

Анализ временного размещения, вывоза, утилизации, практики управления бытовыми и промышленными отходами Душанбе, определение потенциальных мероприятий для решения накопившихся проблем сгруппированы в таблицах 18, 19, 20.

Состояние производственных и потребительских отходов города Душанбе можно охарактеризовать следующими недостатками:

- отсутствие государственного кадастра по учету отходов;
- отсутствие системы мониторинга мест захоронения промышленных и бытовых отходов, нет данных о состоянии почв, воды и воздуха вблизи этих площадок;
- предприятиями не ведется первичный учет образующихся, использованных, переданных или проданных другим лицам, а также размещённых отходов;
- имеют место нарушения установленного порядка уборки населенных пунктов от твердых бытовых отходов и установленного порядка транспортировки отходов;
- низкий уровень исполнения природоохранных законов и нормативных актов;
- не разработаны подзаконные акты по предоставлению налоговых и кредитных льгот предприятиям и предпринимателям, занимающимся переработкой отходов;
- отсутствие информационно-аналитического центра (структур) по созданию базы данных об отходах, эффективных технологиях размещения и переработки;
- неэффективность пропагандистской деятельности специально уполномоченными органами охраны природы и СМИ;
- низкая сознательность и экологическая безграмотность населения;
- недостаточная обеспеченность инспекторов техническими средствами контроля и методической базой (инструкции, руководства, нормативные акты, др);
- недостаточная квалификация госинспекторов по охране окружающей среды;
- недостаточная обеспеченность контролирующих органов системами коммуникации;
- слабое взаимодействие и несогласованность между республиканской специнспекцией, городским комитетом ООС, Центром санэпиднадзора и ЖКХ;
- недостаточный контроль ЖКХ за размещением отходов в установленных местах и образованием несанкционированных свалок ТБО;
- недостаточная и несистематизированная отчетность по городским отходам;
- недостаточный контроль органов охраны ОС за загрязнением природных ресурсов предприятиями частного сектора;
- несовершенство системы управления бытовыми и промышленными отходами города Душанбе (кадры, информация, координация, коммуникации, природоохранные сооружения, культурные факторы, правовые рамки, финансовые ресурсы, др.)

Проблемы твердых бытовых и промышленных отходов города Душанбе можно объединить в 4 основные группы:

- загрязнение города твердыми бытовыми и промышленными отходами
- сжигание твердо-бытовых отходов на местах их временного хранения
- размещение бытовых и промышленных отходов в санитарно-защитных зонах рек и водотоков, сброс отходов в водные объекты
- неудовлетворительное санитарно-техническое состояние городской свалки

Таблица 18

Определение целей, задач, индикаторов, направленных на решение проблем загрязнения Душанбе бытовыми и промышленными отходами

№	Наименование проблем	Цели	Задачи	Индикаторы
1.	Загрязнение города Душанбе твердыми бытовыми и промышленными отходами	Снизить загрязнение Душанбе твердыми бытовыми и промышленными отходами	- создать кадастр твердо-бытовых и промышленных отходов Душанбе; - провести инвентаризацию (качественная и количественная оценка) источников образования, размещения и утилизации отходов на предприятиях, организациях, территории жилых кварталов Душанбе; -сократить количество не санкционированных свалок ТБО на территории Душанбе; -организация и совершенствование системы первичного и государственного учета объемов образования бытовых и промышленных отходов города Душанбе; - совершенствовать систему контроля за сбор, транспортировку и размещение отходов; -внедрить современные методы и технологии сбора, транспортировки и захоронения отходов;	- разработанный кадастр бытовых и промышленных отходов Душанбе; - электронная база данных твердо-бытовых и промышленных отходов на территории Душанбе; - отсутствие несанкционированных свалок; - годовые отчетные формы Госкомстата, формы первичного учета объема образования, утилизации и размещения отходов на предприятиях, организациях, в жилых массивах Душанбе; - внедрение количественного и качественного контроля за транспортировкой отходов; -установление герметичных контейнеров для отходов, раздельная сортировка мусора, внедрение новых технических средств;

2.	Незаконное сжигание твердо-бытовых отходов на местах их временного хранения	Устранить случаи сжигания ТБО населением и городскими службами .	-усиление информированности населения и контроля фактов сжигания ТБО со стороны местных жителей; -организация учета размещения и сжигания ТБО органами госконтроля; -организация своевременного вывоза ТБО из территорий жилых массивов;	- число фактов пресечений населением сжигания ТБО; - число рейдов по проверке и предотвращению случаев сжигания ТБО; -ежедневный вывоз ТБО из территории жилых массивов (куб.м. в день);
3.	Размещение бытовых и промышленных отходов в санитарно-защитных зонах рек и водотоков, сброс отходов в водные объекты	Предотвратить размещение отходов в санитарно-защитных зонах рек и сброс в водные объекты	-усиление деятельности органов госконтроля по пресечению случаев размещения бытовых и промышленных отходов в санитарно-защитных зонах водных объектов; - совершенствование природоохранных нормативно-правовых и подзаконных актов, разработка инструкций и руководств по вопросам обращения с отходами для природопользователей; -усиление образовательной и пропагандисткой деятельности по вопросам обращения с твердо-бытовыми отходами среди работников коммунальных служб и населения города;	- число рейдовых проверок, количество ликвидированных мест накопления бытовых и промышленных отходов в санитарно-защитных зонах водотоков; -принятые решения председателей города и районов, постановления сессий народных депутатов, базовые нормативы платы за вывоз и размещение ТБО, разработанные инструкции и руководства; - курс семинаров и тренингов для работников коммунальных служб по работе с отходами среди населения, листовки, инструкции, публикации в СМИ;

4.	Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние городской свалки	Улучшить санитарно-техническое состояние общегородского полигона ТБО	- реконструировать установку для мойки контейнеров и транспортных средств, перевозящих ТБО; - улучшить технологию захоронения ТБО на городском полигоне; - обеспечить регулярность дезинфекционной обработки полигона;	-действующая установка для мойки мусорных контейнеров и транспорта; -соответствие правилам засыпки и уплотнения отходов, складированных и ввозимых на свалку; -число проведенных обработок, санитарное состояние полигона;

Снижение загрязнения города бытовыми и промышленными отходами может быть достигнуто постановкой и решением ряда задач. Важнейшие из них: организация качественного временного хранения, своевременный вывоз отходов в места их санкционированного хранения, соблюдение санитарных норм хранения на полигоне ТБО, создание кадастра твердых бытовых отходов, проведение инвентаризации источников образования, размещения и утилизации ТБО на предприятиях, организациях, территории жилых кварталов города Душанбе. Индикаторами оценки реализации этих задач могут стать разработанный кадастр отходов, соответствующий международным стандартам, и подготовленная база данных бытовых и промышленных отходов, размещаемых на территории города (табл.18). При этом следует обратить особое внимание на необходимость проведения учета промышленных (в первую очередь токсичных, включающих органические вещества, тяжелые металлы) и радиационных отходов.

Актуальным является также задача совершенствования системы первичного и государственного учета объемов образования отходов и системы контроля за сбор, транспортировку и размещение отходов. Индикаторы выполнения этих задач - годовые формы отчетности Госкомстата, формы первичного учета объема образования отходов, внедрение количественного и качественного контроля над отходами. Необходимо усиление деятельности органов госконтроля по пресечению случаев размещения бытовых и промышленных отходов в санитарно-защитных зонах водных объектов. Индикаторами этой деятельности могут служить число рейдовых проверок и штрафных санкций, количество ликвидированных мест накопления отходов в санитарно-защитных зонах водных объектов, число предотвращенных случаев нарушений.

Для улучшения состояния городского полигона целесообразно сооружение установки для мойки контейнеров и транспортных средств, перевозящих ТБО, совершенствование технологии захоронения отходов на городском полигоне, обеспечение регулярности дезинфекционной обработки полигона. Показателями достижения этих целей являются: действующая установка для мойки контейнеров, соответствие правилам засыпки и уплотнения отходов, число проведенных обработок, санитарное состояние полигона;

Важнейшими аспектами системы управления отходами является совершенствование природоохранных нормативно-правовых и подзаконных актов, разработка инструкций и руководств по вопросам обращения с отходами для природопользователей, тарифная политика. Действующая плата за размещение отходов в пределах установленных лимитов, входящая в себестоимость продукции, не способствует сокращению количества отходов в источнике его образования и не стимулирует предприятия на техническое перевооружение. Улучшение состояния существующей правовой базы можно достичь выполнением следующих действий (табл.19,20):

- приведение Кодекса РТ «Об административных правонарушениях» в соответствие с изменившимися условиями и требованиями относительно штрафных санкций и нарушений природоохранного законодательства;
- совершенствование системы экономического регулирования в области обращения с отходами, механизмов платы за услуги по вывозу и размещению отходов, пересмотр базовых нормативов платы в соответствии с изменившимися ценами;
- поощрение всех видов предпринимательской деятельности по обращению с отходами;
- стимулирование организации рынка по использованию вторичных отходов;
- разработка, утверждение и регистрация положения об экологических постах города

Таблица 19

Анализ практики управления бытовыми и промышленными отходами города Душанбе

Аспекты	Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Препятствия (угрозы)
Персонал, осуществление контроля, информация, коммуникации, координация	- наличие экспертов (инспекторов) достаточное; - контроль осуществляется инспекторами Госкомитета ООС и ЛХ РТ, Комитета охраны ООС Душанбе, Центром санэпидемнадзора города Душанбе; - органы контроля имеют связь, технические средства передвижения, компьютерное оборудование; -контроль за размещением и вывозом отходов производится жилищно-коммунальными хозяйствами города и районов; -осуществляется ведомственная отчетность по образованию, вывозу и складированию ТБО;	-недостаточная обеспеченность инспекторов техническими средствами контроля и методической базой (инструкции, руководства, нормативные акты, др.); -недостаточная квалификация госинспекторов; - предприятия, организации, ведомства обеспечены системами коммуникации на 30-40%; -слабый контакт и взаимодействие между предприятиями и жилищно-коммунальными хозяйствами города; -слабое взаимодействие и несогласованность между республиканской специнспекцией, городским комитетом ООС, Центром санэпиднадзора и ЖКХ; - недостаточный контроль ЖКХ за размещением отходов в установленных местах и образованием несанкционированных свалок ТБО; -недостаточная и несистематизированная отчетность по городским отходам; -слабый контроль органов охраны ОС за загрязнением природных ресурсов предприятиями частного сектора; -отсутствие единой информационной базы по вопросам ООС;	- организация курсов повышения квалификации инспекторов; -привлечение нештатных экспертов и инспекторов для усиления контроля за отходами; -организация общественного контроля из числа жителей города; -создание товариществ собственников жилья; -создать совместные оперативные подразделения ЖКХ и экологической милиции за контролем, размещением и вывозом ТБО по территории Душанбе; -улучшение компьютеризации органов контроля, расширение сетей электронной почты, внедрение Интернет; -разработка форм государственной статистической отчетности по вопросам обращения с отходами; -разработка совместных мероприятий организаций и ведомств, ответственных за санитарное состояние города (Госкомитет ООС и ЛХ РТ, Комитет ООС Душанбе, ЦГСЭН, ЖКХ, Экомилиция); -увеличение числа рейдовых проверок предприятий частного сектора, рост информированности о местах расположения этих объектов; -организовать в Душанбе центр информации, новой техники и технологией	-пассивность жителей города; -низкий уровень экологического сознания населения; -отсутствие технической и образовательной базы для подготовки новых инспекторов; -кризисное экономическое состояние природо-пользователей; -недостаточное внимание госорганов к реализации намеченных планов и мероприятий; -хаотичный и не фиксируемый рост объектов частного сектора;

			по вопросам охраны ОС (ГИС-технологии);	
Финансовые ресурсы	-ежегодное выделение финансовых средств природопользователями (предприятия, организации, учреждения) на природоохранные работы согласно их планам мероприятий на охрану ОС; -выделение финансовых средств из госбюджета; -выделение финансовой помощи из спецсредств органов охраны природы; -международные инвестиции и гранты;	- недостаточное финансирование предприятиями и организациями намеченных планов на охрану и оздоровление окружающей среды; - ограниченные возможности госбюджета на финансирование охраны ОС; - финансовая несостоятельность природопользователей по осуществлению платы за загрязнение; -отсутствие эффективной системы взимания платежей за загрязнение ОС от хозяйственной деятельности объектов частного сектора; -отсутствие подготовленных проектов для привлечения финансов;	- стимулирование труда общественных инспекторов может осуществляться из специальных средств охраны природы (фонда охраны природы); - организация отделов охраны ОС на всех крупных предприятиях – загрязнителях и содержание ведомственных инспекторов из собственных бюджетов; - разработка пилотных и инвестиционных проектов по вопросам ООС города; - привлечение средств предпринимателей и международных доноров, усиление партнерских отношений с городами-побратимами; -пересмотр нормативов платежей за загрязнение ОС объектами частного сектора;	-ограниченные возможности госбюджета; -отсутствие в стране стимулов для развития предпри-нимательства; -непривлекательный инвестиционный климат для вложения денег в предпринимательство извне;
Природоохранные сооружения, техника	- функционирует общегородской полигон для захоронения твердо-бытовых отходов; -имеются места временного складирования ТБО (более 600 единиц); -наличие специальных транспортных средств для загрузки и транспортировки ТБО;	- недостаток техники для транспортировки ТБО; - отсутствие мусороперерабатывающих заводов; -нехватка металлических бункеров (мусоросборников) для временного хранения твердо-бытовых отходов; -отсутствие возможностей для промывки контейнеров и транспорта для перевозки ТБО;	- сооружение минизаводов по переработке ТБО и спецотходов (медицинские отходы, люминесцентные лампы, др.); - восстановление установки для промывания контейнеров и мусороперевозящей техники на общегородском мусорном полигоне; -сооружение установок для утилизации ТБО с целью получения биогаза и компоста;	-недостаток финансовых средств для строительства мусороперерабаты-вающих, мини заводов, установки для промывки контейнеров;
Политические, культурные факторы	-национальные традиции, направленные на природосбережение;	-не используются возможности и потенциал городов-побратимов -постепенная потеря традиций, направленных на сбережение и охрану природных ресурсов;	- поднятие значимости проблемы охраны природы через СМИ; -привлечение лидеров, аксакалов, старейшин, религиозных деятелей к природоохранным вопросам, в т.ч.	-высокий уровень бедности населения; -недостаточная политическая воля руководителей по

			проблемам утилизации ТБО; -проведение информационных кампаний, связанных с повышением культуры населения по вопросам обращения с отходами;	решению экологических вопросов; -слабое экологическое образование и информированность населения, отход от традиций природо-сбережения;
Правовые рамки	В Республике Таджикистан действуют следующие законы и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность по охране города от загрязнения ТБО: - Закон РТ «Об охране природы», 1993 с дополнениями от 2002г.; - Закон РТ «Об отходах производства и потребления», 2003; -Постановление Правительства РТ «Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды и размещение отходов», 1993; -другие нормативно-правовые акты;	-слабое и несвоевременное выполнение требований законов и законодательных актов со стороны предприятий, организаций, ведомств и граждан в области охраны окружающей природной среды; -слабое правовое образование населения в области охраны окружающей среды; -мало уделяется внимания проблеме экологического образования детей и молодежи в дошкольных, школьных и в высших учебных заведениях; -недостаточное правовое экологическое образование инженерно-технических работников предприятий и организаций; - недостаток подзаконных актов по проблеме отходов;	- разработка и утверждение кадастра отходов г. Душанбе; -усиление нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность по природопользованию объектов частного сектора; -привести Кодекс РТ «Об административных правонарушениях» в соответствие с современными требованиями в части наложения штрафных санкций за нарушения природоохранного законодательства; -пересмотреть базовые нормативы платы за вывоз и размещение ТБО в соответствие с изменившимися ценами; - разработка положения об экологических постах города Душанбе, регулирующего вопросы незаконной транспортировки ТБО и охраны атмосферного воздуха;	-слабая координация органов охраны природы и госкомстата с целью разработки нормативных актов по учету образования ТБО; -слабое правовое образование инженерно-технических работников предприятий; -недостаточное внимание органов охраны природы к вопросам разработки и внедрения нормативно-правовых актов;

Душанбе, регулирующего вопросы незаконной транспортировки ТБО и охраны атмосферного воздуха;

- разработка подзаконных актов, предусматривающих функции и обязанности объектов хозяйственной деятельности и объектов складирования отходов;
- разработка законодательных актов, предусматривающих предоставление прямых и кредитных льгот предприятиям и предпринимателям, занимающихся уборкой, вывозом и захоронением отходов города Душанбе;
- принятие подзаконных актов, регулирующих функционирование планируемых к строительству мусороперерабатывающих заводов;

Эффективное управление бытовыми и промышленными отходами города в значительной степени зависит от степени координации органов, ответственных за санитарное благополучие города. В настоящее время контроль над отходами осуществляется инспекторами Госкомитета Охраны Окружающей Среды и Лесного Хозяйства РТ, Комитета охраны окружающей среды Душанбе, Центром Санэпидемнадзора города Душанбе, жилищно-коммунальными хозяйствами города и районов. Однако следует отметить слабое взаимодействие и несогласованность действий этих организаций и ведомств, недостаточный контроль ЖКХ за размещением отходов и образованием несанкционированных свалок ТБО, слабый контакт между предприятиями и ЖКХ города и районов. Представляется необходимым улучшение координации, разработка совместных мероприятий по контролю, размещению и вывозу ТБО, пересмотр функций и полномочий планирующих и контролирующих органов, ответственных за управление городскими отходами. Большое значение имеет привлечение нештатных экспертов и инспекторов для усиления контроля над отходами, организация общественного контроля из числа жителей города, создание товариществ собственников жилья.

Кроме перечисленных факторов в системе управления бытовыми и промышленными отходами Душанбе большое внимание следует уделить улучшению технического состояния оборудования и сооружений. В настоящее время материально-техническая оснащенность отрасли характеризуется как низкая: нехватка металлических бункеров (мусоросборников) для временного хранения твердо-бытовых отходов, недостаток контейнеровозов для транспортировки отходов, отсутствие мусороперерабатывающих заводов, отсутствие возможностей для промывки контейнеров и транспорта для перевозки ТБО, недостаточное внимание к внедрению новых современных технологий, др. Основными потенциальными мероприятиями, направленными на улучшение материально-технического состояния отрасли (размещение, сбор, хранение и утилизация отходов Душанбе) и внедрение новых технологий, могут стать следующие

- обеспечение пунктов временного хранения твердых бытовых отходов металлическими бункерами (резервуарами);
- разработка и внедрение технологии компостирования твердо-бытовых отходов, использование ТБО в качестве теплоизоляционных и строительных материалов;
- широкое внедрение технологии получения биогаза на основе ТБО;
- организация и строительство установки для мытья контейнеров и мусоровозных транспортных средств на общегородском полигоне ТБО;
- строительство мусороперерабатывающих минизаводов в Душанбе;
- сооружение минизавода по переработке спецотходов (медицинские, отработанные люминесцентные лампы, др.);
- внедрение системы раздельного сбора бытовых отходов (пластмасса, бумага, стекло, металл, алюминий, др.);

Таблица 20

Определение потенциальных мероприятий, направленных на решение проблем твердых бытовых отходов города Душанбе

Образование и обучение	Экономические стимулы	Общинные действия	Технологические меры	Правовые действия
-проведение обучающих семинаров с населением с целью улучшения экологического сознания жителей Душанбе по проблемам твердо-бытовых отходов; - проведение научно-практической конференции с участием инженерно - технических работников предприятий, организаций и предпринимателей по вопросам обращения с отходами; - проведение курсов повышения квалификации работников отделов охраны окружающей среды, крупных предприятий и экологически сложных объектов Душанбе по вопросам обращения с отходами; -разработка проектов, реклам, методических рекомендаций, инструкций, написание брошюр, статей, др. по обращению с отходами;	-уменьшение налогообложения с предприятий и предпринимателей, занимающихся вопросами переработки, транспортировки и обезвреживания отходов потребления и производства; -обеспечение работников ЖКХ, занимающихся уборкой и транспортировкой ТБО дополнительными льготами и стимулами; -проведение конкурсов за лучшее санитарное состояние улиц, кварталов, домов, др.; -стимулирование подготовки и распространения образовательных и пропагандистских мероприятий; -стимулирование природопользователей, внедряющих экологически чистые технологии и мероприятия за счет фонда охраны природы;	-усиление пропагандисткой деятельности общественными организациями по проблеме размещения отходов и о мерах по уменьшению риска заболеваний инфекционными болезнями; -организация и проведение постоянной телевизионной экологической рубрики с участием специалистов по проблемам обращения с отходами, санитарии и гигиены; -усиление общественного контроля за своевременным вывозом твердо-бытовых отходов из жилой зоны; -проведение экологических акций;	-создание в Душанбе научного центра по особо чистым и безотходным технологиям; -организация и строительство установки для мытья контейнеров и мусоровозных транспортных средств на общегородском полигоне ТБО; -строительство мусороперерабатывающих минизаводов в Душанбе; -внедрение технологий по переработке спецотходов (медицинские, отработанные люминесцентные лампы, др.); -обеспечение пунктов временного хранения твердых бытовых отходов металлическими контейнерами; -разработка и внедрение технологии компостирования твердо-бытовых отходов; -широкое внедрение технологии получения биогаза на основе ТБО; -использование ТБО в качестве теплоизоляционных и строительных материалов; -установка специальных контейнеров, предназначенных для отдельной сортировки пищевых отходов на объектах общественного питания; -обеспечение жилищно-коммунальных хозяйств Душанбе современными средствами уборки, транспортировки и обезвреживания отходов;	-подготовка, утверждение и регистрация положения об экологических постах в городе Душанбе; -разработка подзаконных актов предусматривающих функции и обязанности как объектов хозяйственной деятельности, так и объектов складирования отходов; -разработка законодательных актов, предусматривающих предоставление прямых и кредитных льгот предприятиям и предпринимателям, занимающимся уборкой, вывозом и захоронением отходов города Душанбе; -разработка форм первичного и государственного учета объема образования отходов и требований к отчетам природопользователей; -принятие подзаконных актов, регулирующих функционирование планируемых мусороперерабатывающих заводов;

- обеспечение жилищно- коммунальных хозяйств Душанбе современными средствами уборки, транспортировки и обезвреживания отходов

В перспективе целесообразно создание в Душанбе научного центра по особо чистым и безотходным технологиям, который будет способствовать проведению исследований по разработке малоотходных технологий с целью:

- снижения образования отходов в месте их генерации;
- вторичного использования накопленных отходов;
- минимизации и очистке промышленных сточных вод;
- переработке гальванических отходов;
- разработке технологий по переработке опасных отходов;
- создания информационной системы по наличию, вторичному использованию и захоронению всех видов отходов, разработке системы кодирования и классификации отходов;

Планирование потенциальных мероприятий должно включать в себя также действия по усилению образовательной и пропагандисткой деятельности по вопросам обращения с отходами. Ими могут быть такие мероприятия и действия: проведение обучающих семинаров с населением с целью улучшения экологического сознания жителей, проведение курсов повышения квалификации работников охраны окружающей среды крупных предприятий и экологически сложных объектов, разработка проектов, реклам, методических рекомендаций, инструкций, написание брошюр, статей, др. (табл.20).

Опыт промышленно развитых стран показывает, что вторичная переработка ТБО и промышленных отходов является чрезвычайно выгодной с экономической точки зрения. Например, стекло, полученное из ТБО, можно использовать в качестве сырья для повторной переработки до 50 раз, а переработка 1 тонны макулатуры, полученной из ТБО, позволяет сохранить 12 деревьев.

Решение проблем утилизации ТБО, реализация новых технологий по вторичной переработке ТБО и строительство мусороперерабатывающего завода могут стать альтернативным вариантом строительству новой мусорной свалки.

Для обеспечения радиационной безопасности населения Душанбе актуально осуществление комплекса следующих мероприятий:

- Инвентаризация мест и объектов обращения И.И.И., выявление и ликвидация участков техногенного радиоактивного загрязнения путем пешеходной гамма-съемки;
- Контроль за учетом, правильным использованием и хранением И.И.И.;
- Предотвращение несанкционированного транзита радиоактивных грузов;
- Создание автоматизированной системы контроля радиационной обстановки

Список потенциальных мероприятий, возможных для реализации в краткосрочном (до 5 лет), среднесрочном (до 10 лет) и долгосрочном периодах (более 10 лет):

1. Создание в городе Душанбе научного информационного центра по чистым и безотходным технологиям.

Данный проект рассчитан на 5 лет (2006-2011гг.) и может быть осуществлен силами научных организаций (Академия Наук РТ, Таджикский Государственный Национальный Университет). Комитет охраны окружающей среды города Душанбе может стать основным заказчиком создания данного научного центра. Проект может быть отнесен к категории долгосрочных.

2. Организация и строительство установки для мытья контейнеров и мусоровозных транспортных средств на общегородском хранилище (свалке) твердо-бытовых отходов.

Основная цель данного проектного предложения - уменьшение риска переноса различного вида инфекций с мусорного полигона Душанбе путем мытья контейнеров и транспортных средств, перевозящих отходы. Проект не требует больших финансовых затрат, основные проблемы связаны с подводом воды, необходимой для промывки контейнеров. Реализация данного краткосрочного проекта возможна в течение одного года.

3. Строительство минизавода по переработке твердо-бытовых отходов в городе Душанбе.

Данный проект относится к разряду долгосрочных и требует спонсорской поддержки и целевых государственных инвестиций на его осуществление. Строительство мусороперерабатывающего завода будет иметь большой социальный и экономический эффект: создание рабочих мест, улучшение экологического состояния города, источник дешевого исходного сырья для других отраслей производства. В качестве ответственных исполнителей могут быть названы Министерство промышленности РТ, частные предприниматели, Хукумат города Душанбе, др.

4. Разработка технологии компостирования твердо-бытовых отходов.

ТБО содержат различные органические вещества, которые являются источниками азота, фосфора и других питательных веществ для зеленых насаждений. Внедрение технологии компостирования ТБО позволит в значительной мере облегчить проблему с минеральными и органическими удобрениями для сельского хозяйства. Применение компостных удобрений позволит получить экологически чистые продукты питания, которые имеют повышенный потребительский спрос. Считается, что цена 1 куб.м компостного удобрения составляет $8. Учитывая большие потенциальные запасы органической массы на мусорном полигоне, составляющей несколько миллионов тонн, можно предположить, что данное производство будет высокорентабельным. Проект относится к числу среднесрочных и может быть выполнен в течение 5 лет.

5. Широкое внедрение технологии получения биогаза на основе твердо-бытовых отходов

Республика Таджикистан, не имея собственных больших газовых месторождений, вынуждена импортировать природный газ для бытовых и производственных целей. Данный проект позволяет в определенной мере смягчить остроту проблемы обеспечения домашних нужд населения экологически чистым топливом. Технология для получения биогаза разработана в Физико-техническом Институте АН РТ, в связи с чем финансовые затраты будут направлены в основном на создание установок.

В качестве исполнителей для реализации установок по получению биогаза могут стать научные, государственные учреждения, НПО, руководители хозяйств, предприниматели.

6. Разработка технологии использования ТБО в качестве теплоизоляционных и строительных материалов

Данное проектное предложение предлагает начать опытно-конструкторские работы по использованию ТБО в качестве теплоизоляционных материалов. Исполнителями проекта могут быть научные организации, Минпром. РТ, различные коммерческие структуры и НПО.

7. Установка специальных контейнеров, предназначенных для отдельного сортирования пищевых отходов на рынках города

Сбор пищевых отходов на рынках города в специальных контейнерах позволить направить эти отходы в фермерские хозяйства на корм скоту. Проект не требует больших финансовых затрат и может быть реализован в короткий срок.

8. Организация и проведение семинаров и тренингов для обучающейся молодежи и населения по вопросам правильного обращения с ТБО и их вторичной переработки

Основной целью данного проекта является воспитание подрастающего поколения и населения города в духе правильного отношения к окружающей среде. Основная роль для реализации проекта отводится НПО.

9. Гамма- съемка Душанбе, поиск возможных радиоактивных аномалий

Проект заключается в разбивке территории города на отдельные участки и проведение гамма - съемки местности, выявление радиоактивных аномалий, проведение дезактивации, поиск возможных бесхозных и неиспользуемых источников радиации. Реализация данного проекта позволит выяснить радиационную обстановку в городе, создать карту уровня радиации по районам города, выявить бесхозные И.И.И. и сдать их на пункт захоронения, уничтожить возможные радиоактивные аномалии, что значительно улучшит экологическую обстановку в городе и снизит риск радиационного облучения населения.

10. Изъятие и поиск контрольных И.И.И. в учебных заведениях города Душанбе

Известно, что в советские времена все учреждения и предприятия укомплектовывались средствами ГО, куда входили и дозиметрические приборы. Дозиметрические приборы имеют при себе контрольный источник, который не опасен, если он находится внутри прибора, но крайне опасен, если он разрушается и попадает на одежду, кожу и дыхательные пути, так как может служить толчком к возникновению онкологических заболеваний.

В настоящее время в учебных заведениях города склады ГО используются не по прямому назначению, в них наряду со специальным имуществом ГО хранится также обычный школьный инвентарь. Руководство учебных заведений зачастую не знает о количестве имеющихся приборов радиационной разведки, склады потеряли должную охрану и ученики имеют возможность разбирать приборы с целью поиска цветных металлов. Кроме того, имеется большая вероятность воровства по незнанию учащимися контрольных И.И.И. Разрушение источников и попадание на кожу и внутрь организма может привести к серьезным негативным последствиям вплоть до онкологических заболеваний.

Целью данного проекта является выяснение путем гамма-съемки точного количества контрольных И.И.И., имеющихся в учебных учреждениях, их изъятие и проведение поиска украденных или выброшенных источников радиоактивного излучения.

3.1.4. Озеленение

Современное состояние озеленения столицы характеризуется наличием ряда серьезных проблем. Основным документом, по которому осуществляется озеленение Душанбе сегодня, является Генплан города, раздел «Озеленение», разработанный на период до 2005г. Для решения выявленных проблем целесообразно разработать Генсхему благоустройства и озеленения города Душанбе на долгосрочный период. Задачи, которые должна решить Генсхема, достаточно широки (табл.21) и предназначены для исправления ошибок, допущенных при озеленении города: чрезмерная густота стояния древесных насаждений, обилие малоценных пород, периодические чрезмерные увлечения то платаном, то хвойными и др., отсутствие специализированных питомников, существующая неясность в определении приоритетных пород и т.д.

Представляется необходимым проведение инвентаризации имеющихся зеленых насаждений города с последующей разработкой рекомендаций. В качестве индикаторов,

позволяющих провести оценку достижения поставленных задач, нами выбраны следующие показатели: соотношение высаженных и прижившихся деревьев, количество породных деревьев, расстояние между деревьями, пр. Для оценки развития сети питомнических хозяйств индикаторами могут служить количество питомников и собранных семян, комплекты мини-техники, др. показатели (табл.21).

Индикаторами чистоты атмосферного воздуха города (биоиндикаторами) являются наличие и состояние листостебельных мхов на коре деревьев, которые обычны на северной стороне ствола, состояние клеточных структур (наличие или отсутствие инородных веществ, например, серы при поглощении растениями сернистого ангидрина, растворенных фторидов, аммиака, соединений свинца), состояние самих древесных насаждений. Ими в первую очередь являются хвойные деревья, которые остро реагируют на загазованность воздуха, а некоторые из них вообще не переносят загазованности и в конце концов гибнут (например, можжевельники). Среди древесных, имеющихся сегодня в ассортименте озеленения Душанбе, практически не встречаются породы, явно страдающие от загазованности атмосферного воздуха. Исследования особенностей анатомического строения листа многих видов дендрофлоры города показывает разную степень пораженности клеточных структур. Наиболее устойчивыми по этим показателям из числа рекомендованных для озеленения пород являются дуб черешчатый, конский каштан, клен, шелковица белая, сирень, бирючина блестящая и др. Биоиндикаторами фторидного загрязнения являются: виноград, абрикос, бирючина обыкновенная, вяз густой, листья у них повреждаются даже при незначительных концентрациях фтора.

В качестве основных индикаторов оценки состояния и качества выполненных работ по озеленению столицы можно также использовать:

1. уровень декоративных свойств ассортимента древесных и травянистых растений, использованных в линейных посадках, скверах и парках
2. удачное размещение видов в насаждениях
3. соответствие расстояний между деревьями и кустарниками их биологическим, экологическим особенностям и габитусу
4. степень устойчивости растений (видов) к низким и высоким температурам, сухости воздуха, сильной солнечной инсоляции, засоленности и щелочности почв
5. характер плодоношения и семяношения (общие, наличия выполненных семян, качество семян)
6. соотношение вечнозеленых хвойных и широколиственных листопадных пород

Критериями оценки мероприятий по озеленению города может служить состояние самих декоративных пород и сортов, наличие или отсутствие у них уродливых форм, суховершинных, однобоких искривленных или аномально вытянутых по вертикали деревьев и кустарников, что говорит о низком качестве ухода и агротехнических мероприятий. Об этом свидетельствуют также явно замедленный рост растений, листопад в период массовой вегетации растений, прекращение или слабое цветение и плодоношение. Часть старых посадок нуждается в частичной или полной реконструкции. Разумеется, это не сиюминутная и не коренная ломка старого. Она не повсеместная и рассчитана на много лет (10-20). Речь идет о частичной замене малоценных и престарелых деревьев новыми, более ценными, о прореживании слишком загущенных посадок. Этим достигается расширение жизненного пространства остальным ценным породам, свободное движение воздуха и устранение удушливого, т.е. «парникового эффекта», что важно для растений и горожан. К замене деревьев следует относиться предельно осторожно для исключения элементов поспешности при ее выполнении.

Таблица 21

Цели, задачи, индикаторы, направленные на решение проблем озеленения города Душанбе

Проблемы озеленения	Цели	Задачи	Индикаторы
Неудовлетворительное состояние озеленения некоторых улиц, микрорайонов, парков, скверов, территорий государственных учреждений	Разработать и внедрить Генсхему благоустройства и озеленения города Душанбе с учетом рекомендаций ученых и специалистов	-провести инвентаризацию зеленых насаждений города; -выявить виды и количество деревьев и кустарников по озеленению микрорайонов, улиц, скверов, площадей в соответствии с планами развития, градостроительными, архитектурными нормами с учетом климатических особенностей города; -осуществить посадку рекомендованных Генсхемой видов деревьев и кустарников; -разработать и внедрить пилотные проекты и предложения по озеленению магистралей, скверов, парков, микрорайонов города;	-аналитический документ и рекомендации; -количественное соотношение рекомендованных пород от общего числа посадок; -соответствие расстояний между деревьями и кустарниками установленным нормам посадок; -соотношение вечнозеленых хвойных и широколиственных пород деревьев (20%); -соотношение прижившихся и высаженных саженцев; число внедренных рекомендаций; -количество утвержденных и реализованных пилотных проектов и предложений
Неудовлетворительное состояние питомнического хозяйства города Душанбе	Создать специализированную сеть питомников по выращиванию деревьев и кустарников	-организовать сбор семян рекомендованных видов деревьев для размножения в питомниках; -приобретение мини-техники для агротехнических работ; -расширить сеть питомников	-не менее 5000 семян и 5000 черенков по каждому виду в среднем ежегодно (по бересклету, самшиту и лучшим сортам садовых роз в несколько раз больше); -не менее 5 комплектов мини-агрегатов для каждого питомника; -всего не менее 5 питомников

При этом обязательными условиями являются:
- не повторять ошибки при создании зеленых массивов, при озеленении новых проспектов и скверов, не использовать малоценные породы и сажать нестандартные саженцы.
- престарелые, больные и зараженные деревья заменять только из числа рекомендованных пород.
- с большой осторожностью приступать к прореживанию там, где из-за густоты стояния все деревья оказались в экстремальных условиях, что видно по их плохому состоянию.

Исполнители реконструкционных работ должны строго придерживаться рекомендаций в отношении замены пород, омолаживания, формировки, санитарной рубки, расстояний между деревьями, сочетания пород, композиционных вариантов и т.д. При посадке деревьев и кустарников следует учитывать их габитус, биологические особенности и экологию с тем, чтобы не допустить последующее загущение, чтобы тенелюбивые не оказались на открытых пространствах с обилием света, а светолюбивые, наоборот, в тени (как это наблюдается на пр.Рудаки). Ошибки в этом деле позже обойдутся очень дорого, как это случилось с индийской сиренью, чубушником, дейцией, форзицией и др. кустарниками на том же проспекте в прошлом. Они погибли или приняли уродливые формы, оказавшись под тенью чинаров, сосен, дубов и других деревьев, посаженных в начале 60-х.

Настало время перехода от массовых посадок, от количественных показателей к качественному улучшению видового состава, уделяя должное внимание характеру кроны, высоте, габаритам, долговечности, особенностям цветения, жизненным формам (дерево, кустарник, вечнозеленое, листопадное, хвойное, лиственное, пальма, бамбук и т.д.). Не следует также забывать о композиционных приемах при создании куртин или рощ из нескольких видов.

Критериями оценки нынешнего состояния озеленения помимо перечисленных выше показателей являются: качество породного состава деревьев, кустарников и цветочных растений, их количественное соотношение, т.е. доля участия в них видов с низкими и высокими декоративными свойствами. Следует также предусмотреть участие разных жизненных форм растений (вечнозеленые хвойные, вечнозеленые лиственные, листопадные, с густой или рыхлой кроной и т.д.), устойчивых к болезням и болезнетворным насекомым. Критерием оценки служит удачное сочетание пород и их композиция. Приложение 2 демонстрирует рекомендуемое сочетание зеленых насаждений для города, которое можно применить для посадок на улицах, скверах, площадях, других местах общественного пользования.

Особое значение имеет подбор пород. Из 130 видов древесных, встречающихся в насаждениях города, имеются 17 видов хвойных, 10 видов вечнозеленых лиственных и 6 видов лиан. Это богатый ассортимент. Нет смысла увлекаться количеством видов и сортов, следует определить ассортимент обязательных видов и сортов с тем, чтобы в питомниках выращивались преимущественно эти породы. В рекомендованном нами перечне приоритетных пород для озеленения города (приложение 3) такие деревья как некоторые виды ели, пальма-трахикарпус, пихта, тис ягодный, магнолия, дуб каменный и др. желательно применять в ограниченном количестве. Они у нас растут слишком медленно, требуют усиленного ухода, к тому же некоторые из них не выдерживают зной и сильную инсоляцию.

Основной ассортимент приоритетных пород деревьев и кустарников для выращивания в питомниках города, приведенный в приложении 3, состоит из 67 видов, 12 из которых относятся к классу листопадных, 9 – кустарникам, 13 видов представляют собой вечнозеленые лиственные (покрытосеменные) породы, 20 – хвойные (шышконосные). Из плодовых рекомендуемыми приоритетными видами с

учетом местных условий являются: шелковица белая и черная, вишня, айва, лох, гранат, орех грецкий, абрикос, алыча, челон (унаби). Данный список пород не означает запрет на выращивание других видов деревьев и кустарников. В городе много частных предприятий и хозяйств, руководители которых могут быть любителями экзотических растений, не включенных в этот список.

В последние годы большое внимание в городе уделяется красивоцветущим травянистым растениям и кустарникам. В этой связи заслуживают еще большего внедрения такие кустарники, как форзиция, таволги, чубушники, дейции и особенно индийская сирень, или лаглретремия с многочисленными формами по окраске цветков и с продолжительным, с середины лета до первых заморозков, периодом цветения.

Из большого количества сортов (более 700) садовых роз Центральный Ботанический Сад еще с середины 60-х рекомендовал для массового внедрения их лучшие сорта, такие как: Мадам Жюль Буше, Глория Деи, Квебек, Голден Офелия, Гирона, Эльдорадо, Мадам Баттерфляй, Синьора, Симфония, Фирланден, Шарлотта Армстронг, Бонн Нувель, Кримсон Глори, Миранди, Браво, Сенсация, Супер Конго, Кловелли и многие другие.

В городских парках, скверах и уличных посадках почти не встречаются сорта сирени обыкновенной. Среди них имеются замечательные формы с простыми и махровыми разной окраски цветками. Лучшими из них являются такие сорта, как Эксцелент, Монблан, Бюффон, Мадам Лемуан, Принцесса Климентина, президент Паункаре, Мадам Брио, Уильямс Робинзон и др.

Ассортимент однолетних и многолетних цветочных довольно большой и в последние годы в Душанбе он применяется достаточно широко. Однако этот ассортимент нуждается в серьезном пересмотре с целью обогащения лучшими сортами тюльпана, гладиолуса, пиона, флоксы, целозии, гвоздики, астры, гибискуса, ириса, лилейника, ромашки, лилии, нарцисса, георгины, канны, хризантемы и многих других.

Управляющей организацией всех работ по декоративному садоводству является Лесзеленхоз при Хукумате города Душанбе, в введении которого имеется дендропитомник. В вопросах практических действий по озеленению большую роль играют махаллинские комитеты под руководством представителей Хукуматов соответствующих районов столицы. Саженцы древесных пород и рассада цветочных одно- и многолетников помимо Лесзеленхоза выращиваются в совхозе зеленого строительства «Гулпарвар», в питомниках Института леса при Государственном Комитете охраны природы и лесного хозяйства РТ, Центрального ботанического сада АН РТ, ТГНУ, Дендропитомнике департамента лесного хозяйства (Варзобского и Вахдатского районов), питомниках Камчинского лесхоза Хукумата г.Душанбе. Почти всеми питомниками для выращивания выбираются легковыращиваемые и преимущественно быстрорастущие породы. В результате наблюдается массовое размножение не очень ценного посадочного материала. К сожалению, координация между всеми этими ведомствами достаточно слабая (табл. 22). Причиной является отсутствие в руководстве перечисленных организаций специалистов высокой квалификации, способных направить деятельность коллективов озеленительных учреждений, включая ведомственные питомнические хозяйства, на решение всех проблем. Было бы целесообразно выращивать саженцы по заявкам основного ведомства - координатора всех работ по озеленению, которые должны быть составлены с учетом реальных потребностей, как по количеству, так и по ассортименту пород. Следует отметить большой дефект планирования отрасли - отсутствие статистической отчетности, необходима разработка формы статотчета.

Таблица 22

Анализ практики управления проблемами озеленения города Душанбе

Аспекты	Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Препятствия и угрозы
Озеленение улиц, микрорайонов, парков, скверов, территорий государственных и негосударственных учреждений	-большое количество высаживаемых ежегодно деревьев (от 7 до 22 на 700кв.м.); -защита от солнечной радиации в жаркий период времени; -достаточно большое количество институтов и ведомств, занимающихся проблемами озеленения города (7 учреждений); -наличие благоприятных возможностей (климат, вода, почва) для высаживания и выживания посадок деревьев и кустарников; - осуществление программы озеленения «зеленых легких» Душанбе (восточные холмы);	-недостаток технических средств и специалистов-дендрологов; -неквалифицированный подбор деревьев и кустарников для озеленения города; -отсутствие формировки деревьев и кустарников, недоучет их габитуса; -выпас скота, незаконная вырубка деревьев; -низкий уровень выживаемости новых саженцев; -слабая координация между различными ведомствами по проблемам озеленения; -отсутствие статистической отчетности по показателям озеленения; -оснащение техникой для обработки и полива восточных склонов;	-создание курсов по подготовке специалистов по озеленению; -сооружение ирригационных сетей при закладке парков, скверов, зеленых зон; -проведение формовки растений в зависимости от вида деревьев; -уменьшение густоты посадок за счет планомерного удаления малоценных пород (платан, айлант, бумажное дерево, акация, карагач, тополь); -пересмотр структуры управления проблемами озеленения города, функций и полномочий отдельных ведомств; -разработка технологии переработки листьев для приготовления компостов; -разработка форм статистической отчетности по озеленению	-субъективизм и волевые решения по выбору пород и видов древесных насаждений для посадки на территории города; -ведомственная разобщенность и бюрократизм; -недостаточное финансирование из государственного бюджета, низкая зарплата; -снижение традиций уважительного отношения к природе; -уничтожение зеленых насаждений на окрестных склонах усиливает эрозионные, селевые и оползневые процессы;

Подготовка семенного материала и деятельность питомнических хозяйств	-в питомниках выращивается достаточное количество саженцев; -происходит ежегодная заготовка семян; -наличие МИС (машиноиспытательная станция) по разработке и внедрению минитехники и агрегатов;	-недостаток оснащенности питомников техническими средствами; -происходит заготовка преимущественно легко выращиваемых, быстрорастущих и малоценных видов саженцев; -недостаточное качество семенного материала; -недостаточное количество типовых парников и теплиц; -недостаточно эффективное использование имеющихся мощностей МИС;	-проведение оценки потребностей в саженцах по количеству и ассортименту; -проведение курсов повышения квалификации для сотрудников питомников; -расширение взаимодействия с машиностроительными предприятиями города (размещение заказов по мини-технике); -осуществление закупок семян редких пород деревьев и кустарников; -привлечение предпринимателей к финансированию деятельности питомников: -подготовка пилотных проектов по озеленению города, их финансирование на условиях тендера	-недостаток свободного земельного фонда для расширения сети питомников; -недостаток финансовых средств для эффективной деятельности питомников; -неудовлетворительное состояние городской инфраструктуры; -недостаточное внимание проведению исследовательских работ и техническому прогрессу

Слабой стороной в организации работ по озеленению является недостаточная обеспеченность исполнителей материальными и техническими средствами (специализированные механизмы, трактора, грузовые машины, подъемные краны, поливальные машины, газонокосилки, подъемные краны и другие приспособления). Орудием труда садовников и рабочих являются в основном лопаты, кетмени и серпы, что не позволяет выполнять работы в установленные сроки в связи с изменчивостью погодных условий в разгар сезонных работ (весной и осенью). Не хватает типовых парников и теплиц для выращивания саженцев. Не эффективно используются имеющиеся мощности машинно-испытательной станции по разработке и внедрению мини-техники и агрегатов. Возможно также размещение заказов по мини-технике на машиностроительных предприятиях города.

Для успешного решения проблемы озеленения и декоративного садоводства наиболее важными (приоритетными) мероприятиями являются:

а) детальное изучение видового (породного) состава деревьев и кустарников, характера их размещения в линейных посадках, состояния существующих композиций, степени совместимости их видовых компонентов и общего состояния насаждений города по каждой улице, каждому проспекту, парку, скверу. Это крайне необходимо для определения объема всех работ, основных направлений предстоящих мероприятий, финансовых затрат, материальных и трудовых ресурсов;

б) составление мини проектов по реконструкции зеленых насаждений;

в) уточнение основного ассортимента из числа наиболее ценных и устойчивых к климатическим условиям и экологическим особенностям городской среды с обязательным перечнем приоритетных видов с указанием доли участия каждой породы в разрезе отдельных массивов, проспектов и парков;

г) создание новых и перепрофилирование части существующих дендропитомников с определением их основных направлений в выращивании саженцев. Снабдить их списком видового состава с ориентировочным количественным соотношением, рассчитанным на 10 и более лет;

д) из питомников для посадки на постоянные места отпускать исключительно стандартные саженцы. Если таковых в данный год в питомнике не имеется, то не следует высаживать нестандартные саженцы ради выполнения плана;

Для успешной организации намеченных мероприятий по озеленению столицы, включая создание новых парков, скверов, озеленительных участков с разнообразными композиционными приемами, как регулярного (геометрического), так и ландшафтного (природного) характеров следует провести серьезную подготовительную работу с составлением и разработкой продуманного плана. Для качественного выполнения этих задач целесообразно существующие питомники реорганизовать в специализированные хозяйства по выращиванию определенного видового состава или жизненных форм, например, только вечнозеленых лиственных, или только хвойных, только лиственных деревьев и кустарников из утвержденного списка или только цветочных одно – и многолетников. Обязать каждый питомник выращивать определенное количество видов, распределив 67 видов растений между всеми питомниками.

Следует расширить питомнические хозяйства, определить ориентировочное общее количество выращиваемых саженцев, необходимых для реконструкции зеленых насаждений, особенно по таким ценным, но медленно растущим видам: магнолия крупноцветковая, липа, каштан, тис ягодный, ель, пихта, трахикарпус, секвойя, болотный кипарис и др., выделяя для них отдельные участки. На первых порах было бы достаточно подготовить саженцы магнолии вечнозеленой в количестве 1000 шт., болотного кипариса

- 500, секвои – 500, трахикарпуса и секвойедендрона по 500, липы – 5000, каштана- 5000, ели- 500, пихты –500, дуба каменного – 1000, филирei – 1000, а также по 10000 самшита и бересклета японского для полной замены живых изгородей из листопадного лигуструма (бирючины обыкновенной). Желательно, чтобы в питомниках постоянно и в достаточном количестве были все виды предложенного ассортимента.

Существуют трудности в регулярном поливе зеленых насаждений. Это происходит потому, что нередко забывают предусмотреть ирригационные сети при создании парков, скверов и др. зеленых насаждений. Ярким примером такой бесхозяйственности является парк за Театром Оперы и балета им. С.Айни. Здесь во время полива невозможно ходить или посидеть на скамейках. Заливается вся территория так, будто здесь рисовые чеки, включая асфальтовые аллеи и тропинки.

Для проведения серьезной реконструкции зеленых насаждений города потребуется проводить их полное обследование, что даст возможность определить задачи и объем работы по:

а) санитарной рубке и рубке ухода за растениями;
б) изъятию лишних насаждений;
в) омоложиванию старых;
г) замене малоценных, т.н. древесных сорняков;
д) определению ориентировочной потребности в саженцах на весь период работы по каждой породе (например, магнолия – 500, кедр – 1000 и т.д.).

Следует также разработать проекты (реконструкции) озеленения отдельных проспектов, улиц, скверов, например: пр. Рудаки, И. Сомони, С. Айни, Авиценны и макет на 10-15 лет. С особой тщательностью следует отнестись к разработке проекта и составлению технической документации строительства парка имени «80-летия столицы» с перечнем (списком) ассортимента. Определить также стиль их размещения (пейзажный, регулярный). Это необходимо для того, чтобы избежать неудачный опыт создания всех ныне действующих парков и зеленых массивов у искусственных водоемов (Комсомольское озеро, Варзобское озеро). Как известно, ассортимент пород в них случайный, а размещение беспорядочное. Они выполнены без учета существующих правил или принципов садово-паркового искусства и декоративного садоводства.

Нужны проекты озеленения территорий примыкающих к воротам Душанбе с севера, юга, запада и востока.

Для реализации потенциальных мероприятий по озеленению города необходимо преодоление или снижение следующих препятствий и угроз:

субъективизм и волевые решения по выбору пород и видов древесных насаждений для посадки на территории города;
-ведомственная разобщенность и бюрократизм;
-недостаточное финансирование из государственного бюджета, низкая зарплата;
-снижение традиций уважительного отношения к природе;
-уничтожение зеленых насаждений на окрестных склонах, что ведет к усилению эрозионных, селевых и оползневых процессов;
-недостаток финансовых средств для эффективной деятельности питомников;
- неудовлетворительное состояние городской инфраструктуры;
-недостаточное внимание проведению исследовательских работ и техническому прогрессу в отрасли;

Определение потенциальных мероприятий по улучшение проблемы озеленения города Душанбе по отдельным направлениям показано в таблице 23.

Таблица 23

Определение потенциальных мероприятий по улучшению проблемы озеленения города Душанбе

Образование и обучение	Экономические действия	Общинные действия	Технологические меры	Правовые действия	Другое
-организация курсов по обучению специалистов – озеленителей, по ремонту и засадке парков, скверов, работе в питомниках, др.; -организация семинаров и открытых обсуждений вопросов озеленения города, активизация пропаганды через СМИ;	-усовершенствование расценок и системы компенсаций за уничтожение древесных насаждений (приведение их в соответствие со стоимостью выращивания пород), за выпас скота, др. нарушения; -разработка системы поощрений, премий за лучший сквер, зеленую улицу, микрорайон, др. -объявление тендера на разработку пилотных проектов по озеленению из фонда охраны природы г. Душанбе;	-привлечение общественности, НПО, лидеров махаллинских комитетов, домкомов, др. к охране зеленых насаждений города и проведению агротехнических мероприятий; -организация молодежных «зеленых патрулей»;	-объявить статус особо охраняемой зоны вокруг города Душанбе; -обеспечение питомников современными техническими средствами (парники, теплицы, мини-техника, пр.); -обеспечение препаратами и другими необходимыми материалами (стимуляторы роста, химические удобрения, др.);	-разработка и утверждение Генсхемы благоустройства и озеленения города Душанбе; -разработка механизмов реализации существующих законодательных актов и нормативов по охране зеленых насаждений; -разработка правового механизма (положения) о запрете хозяйственной деятельности и выпаса скота на окружающих склонах и в черте города;	-осуществлять подбор кадров и специалистов по озеленению на конкурсной основе;

3.1.5. Санитария и гигиена

Важными звеньями обеспечения санитарно-гигиенического состояния Душанбе и эпидемиологической безопасности среды обитания человека являются улучшение подачи населению качественной питьевой воды, снижение загрязнения атмосферного воздуха и почвы. Для достижения этих целей (табл.24) необходимо решение ряда задач.

Одной из ключевых задач оздоровления экологической обстановки города является совершенствование санитарного надзора и организация регулярного контроля за антропогенным загрязнением водных источников, атмосферного воздуха и почвы. Индикаторами выполнения этих задач должны стать кратность обследований объектов и их соответствие санитарным требованиям. Важным представляется также проведение гигиенической оценки вредного воздействия физико-химических, токсикологических и микробиологических факторов внешней среды на здоровье населения. В настоящее время в республике для комплексного санитарно-гигиенического обследования факторов внешней среды наблюдается недостаточная нормативно-правовая база.

Слабой стороной проведения лабораторного контроля в настоящее время является низкая техническая оснащенность лабораторий и недостаточное количество показателей, подвергаемых анализу и оценке. В связи с этим возникает необходимость разработки нормативно-правовых документов, регламентирующих показатели микробиологического и химического загрязнения внешней среды и методы их контроля. Конечным индикатором этой задачи должен стать разработанный документ, отвечающий международным стандартам и учитывающий климато-географические особенности республики. Поставленной задаче активного выявления источников инфекций и проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий соответствуют индикаторы снижения показателей заболеваемости и полный охват диспансеризацией переболевших.

Роль водного фактора в возникновении и распространении неинфекционных болезней требует специальных исследований. В республике наблюдается высокая поражаемость эндемическим зобом (до 70%), мочекаменной болезнью и кариесом, что требует изучения взаимосвязи и разработки методических рекомендаций по их профилактике. В последние годы несколько улучшилась санитарно-просветительская работа по профилактике инфекционных заболеваний, передающихся водным путем. Однако этого нельзя сказать о предупреждении соматических заболеваний. Улучшение положения может быть достигнуто разработкой и внедрением методических пособий, буклетов, памяток для широких слоев населения и обучающейся молодежи. Представляется важным проведение данных мероприятий и для детей, начиная с дошкольного возраста.

Для улучшения санитарного состояния почвы на территории города Душанбе важно решить задачи упорядочения системы сбора, обеззараживания, хранения, транспортировки и утилизации бытовых и медицинских отходов. Индикаторами по оценке достижения этих целей является количество контейнеров и мусоровозов, исходя из нормы ТБО на одного жителя и медицинских отходов на 1 больного. Утилизация медицинских отходов осуществлялась раньше путем сжигания в специальных печах, в настоящее время эти отходы вывозятся на городской полигон. Для упорядочения системы сбора, обеззараживания, хранения и утилизации медицинских отходов требуется организация централизованного пункта.

Для дальнейшего совершенствования методов переработки и утилизации бытовых отходов требуется внедрение новых технологий, таких как биогазовые установки в микрорайонах города, мусороперерабатывающий завод.

Таблица 24

Определение экологических целей, задач, индикаторов, направленных на улучшение санитарно-гигиенического состояния города Душанбе и охрану здоровья

Проблемы	Цели	Задачи	Индикаторы
Загрязненная питьевая вода	Обеспечить население г.Душанбе качественной питьевой водой (сократить число инфекционных и неинфекционных заболеваний, распространяемых водным путем)	-совершенствовать санитарный надзор за объектами централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения; -проводить гигиеническую оценку вредного воздействия на здоровье физико-химических и токсикологических показателей качества воды, а также побочных продуктов, образующихся при хлорировании воды; -усилить лабораторный контроль над качеством питьевой воды; -расширить число анализируемых показателей качества воды; -разработать нормативные документы, регламентирующие показатели микробного и паразитарного загрязнения водных объектов и методы их контроля; -проведение санитарно-просветительских мероприятий; -изучить влияние водного фактора на неинфекционные болезни (мочекаменные, кариес, эндемический зоб, др.)	-кратность санитарных обследований, соответствие объектов санитарным нормам, правилам и ГОСТу; -соответствие ГОСТу санитарно-химических и бактериологических показателей качества воды; -количество проб, процент несоответствия ГОСТу; -число показателей качества воды в соответствии с рекомендациями ВОЗ; -разработанный документ; -разработка и распространение листовок, буклетов, семинары, беседы, публикации через СМИ; -разработанные методические рекомендации
Загрязнение почвы	Снизить загрязнение почвы	-совершенствовать контроль над	-кратность санитарных обследований

бытовыми и промышленными отходами	бытовыми и промышленными отходами	санитарным состоянием почвы; -улучшить систему сбора, хранения и транспортировки отходов; -упорядочить систему сбора, обеззараживания, хранения и утилизации медицинских отходов; -внедрить новые высокоэффективные технологии переработки и утилизации отходов	и лабораторного контроля загрязнения почвы согласно санитарным нормам и правилам; -количество контейнеров и мусоровозов, исходя из сложившейся нормы ТБО (1,2 кг) на 1жителя г.Душанбе; -норма медицинских отходов на 1 больного, централизованный пункт обеззараживания и утилизации медицинских отходов; -количество биогазовых установок, мусороперабатывающий завод
Загрязнение атмосферного воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом	Снизить загрязнение атмосферного воздуха города Душанбе	-совершенствовать систему проведения санитарного надзора над загрязнением атмосферного воздуха; -создать информационную базу данных по источникам и показателям загрязнения атмосферного воздуха г.Душанбе; -провести реабилитацию газоочистительных и пылеулавливающих установок на промышленных предприятиях; -восстановить пункты контроля над техническим состоянием транспорта на предприятиях, автопарках и автомагистралях города	-количество проверок с использованием лабораторно-инструментальных методов; -информационная база данных с целью определения степени влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье; -количество восстановленных газоочистительных и пылеулавливающих установок; - количество стационарных и передвижных пунктов контроля над состоянием атмосферного воздуха

Снижение загрязнения атмосферного воздуха тесно связано с проведением технологических мероприятий на промышленных предприятиях и транспорте. Количество восстановленных газоочистительных и пылеулавливающих установок, обеспечивающих эффективную очистку вредных выбросов, являются индикаторами выполнения этой задачи. Улучшение состояния атмосферного воздуха зависит от технических характеристик автотранспорта на предприятиях, автопарках и автомагистралях с интенсивным движением. Действующие в настоящее время два пункта наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха (ПНЗ) Агентства по гидрометеорологии не дают реальной оценки состояния атмосферы города, в связи с чем необходимо увеличить количество стационарных и передвижных пунктов контроля и регулярное проведение замеров.

С 1992г. перестала собираться информация по всем ингредиентам загрязнения атмосферного воздуха. В связи с нехваткой кадрового потенциала лаборатория атмосферного воздуха Центра Госсанэпиднадзора в настоящее время не функционирует. Это является препятствием для проведения мониторинга состояния атмосферного воздуха. Сложившаяся ситуация диктует о необходимости создания базы данных по загрязнению атмосферного воздуха с целью определения степени риска возникновения заболеваний. Увеличение количества индикаторов позволит провести картирование загрязнения окружающей среды, реально оценить состояние атмосферного воздуха и степень угроз здоровью жителей.

Анализ практики управления проблемами санитарии и гигиены Душанбе и определение потенциальных мероприятий по улучшению ее составляющих показаны в таблицах 25 и 26. Одним из важных аспектов грамотного управления проблемами санитарии города является обеспеченность квалифицированными специалистами, которые подготавливаются на базе ТГМУ. Переподготовка кадров производится НИИ проф.медицины и институтом последипломной подготовки. Эти учебные заведения не имеют современных учебных программ и оснащенных лабораторий по подготовке специалистов по специальности «эпидемиология и санитария», недостаточна укомплектованность преподавательского состава по этой дисциплине. В текущем году предполагается открытие факультета общественного здравоохранения и набор абитуриентов. Было бы целесообразным проводить переподготовку преподавательского состава и практических врачей за пределами республики по европейским стандартам. В связи с недостаточной обеспеченностью кадрами необходимо возобновить работу общественных санитарных инспекторов.

Осуществление постоянного мониторинга санитарного состояния водных объектов, почвы и атмосферного воздуха требует улучшения материально - технической оснащенности лабораторий центра Санэпиднадзора, Госкомитета ООС и ЛХ РТ, Душанбеводоканала, др. Необходимо создание централизованного органа по обеспечению бак средами, реактивами, диагностикумами для всестороннего проведения лабораторного контроля. В настоящее время завоз этих материалов осуществляется в основном частными лицами. Для совершенствования системы санитарного надзора и экологического мониторинга целесообразно проведение медико-географической оценки территории и разработки оценочной шкалы опасности загрязнения почвы, воды и атмосферного воздуха. Это позволит осуществить качественный прогноз возможных изменений состояния окружающей среды и влияния их на здоровье населения.

Недостаточна обеспеченность органов санэпиднадзора информационными коммуникациями (компьютерная техника, электронная почта, интернет, др) с целью овладения новыми методами исследования и контроля. Первоочередной мерой должно стать подключение к интернету, что позволит постоянно владеть новой современной информацией и создавать международное партнерство.

Необходимо создание единой электронной базы данных, которая включит полную информацию о санитарном состоянии города. Это будет важным шагом по принятию своевременных решений по лечению и профилактике болезней.

Контроль над санитарным состоянием и мониторинг загрязнений окружающей среды города Душанбе проводится рядом организаций и ведомств. Однако следует отметить недостаточную координацию между ними, отсутствие разработки и принятия управленческих решений. В связи с этим необходимо усилить ответственность различных органов и ведомств, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие города, координацию их деятельности на стадиях планирования и принятия совместных управленческих решений.

В республике к настоящему времени создана законодательная база для осуществления деятельности санэпидслужбы. Разработан и принят ряд нормативно–правовых документов по охране здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей среды:

- Закон «Об обеспечении санитарно-эпидемиологической безопасности населения», 2003
- Закон РТ «Об охране здоровья населения», 1997
- Водный Кодекс РТ, 2000
- Закон РТ «Об охране природы», 1993 с дополнениями от 2002г.
- Национальная программа «Стратегия РТ по охране здоровья населения до 2010г»
- Национальный План Действий по Гигиене Окружающей Среды, 2000
- Национальная программа борьбы с диарейными болезнями в РТ на 1996–2000гг
- Государственная экологическая программа на период 1998-2008гг,
- Государственная программа экологического образования на период до 2010г., др.

Таблица 25

Анализ практики управления проблемами санитарно-гигиенического состояния г.Душанбе

Аспекты	Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности улучшения	Препятствия и угрозы
Персонал	-обеспеченность кадрами; -подготовка и переподготовка кадров в ТГМУ, НИИ проф.медицины и институте последипломной подготовки медицинских кадров;	-обеспеченность кадрами составляет 25% от штатных единиц; -отсутствие современных учебных программ и низкая оснащенность лабораторной базы по специальности санитария и эпидемиологии; -неукомплектованность преподавательского состава в институтах последипломной подготовки медицинских кадров и НИИ проф.медицины;	-возобновить набор абитуриентов на факультет общественного здравоохранения; -усилить подготовку и переподготовку кадров на базе указанных институтов и за пределами республики; -возобновление деятельности общественных санитарных инспекторов;	-слабое государственное финансирование образования, низкая оплата труда; -низкий уровень базового образования абитуриентов и их не заинтересованность в получении специальности санитарного врача и эпидемиолога; -бюрократизм и несогласованность лиц, принимающих решения; -непрозрачность расхода финансовых средств;
Финансовые ресурсы	-выделение определенного объема средств из государственного бюджета, эпидфонд, гранты международных организаций	-недостаточное финансирование из госбюджета (5-6%); - отсутствие поступления средств на развитие санэпидслужбы за счет административных взысканий;	-открытие спецфонда за счет оказания платных услуг; -выделение не менее 50% средств на развитие санэпидслужбы за счет административных взысканий; -разработка механизмов стимулирования загрязнителей за соблюдение природоохранных нормативов; -усиление технической помощи со стороны международных организаций;	

Материально-техническая обеспеченность, координация, информация	-обеспеченность компьютерной техникой, лабораторным оборудованием, реактивами, питательными средами, диагностикумами, транспортом; - совместный контроль органов охраны природы, правоохранительных органов, ветеринарной службы и Таджикстандарта над санитарным состоянием объектов повышенного риска;	-недостаточное оснащенность компьютерной техникой районных центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН), отсутствие эл.почты и связи с Интернет; -недостаточная оснащенность современным лабораторным оборудованием, инструктивно-методическими документами; -недостаточная координация между контролирующими органами и ведомствами; -ликвидация в 1994г. централизованной городской спецавтобазы по санитарной очистке города; -недостаток индикаторов для определения взаимосвязи факторов загрязнения ОС и здоровья;	-улучшение обеспеченности компьютерной техникой, подключение к электронной почте и Интернету; -создание централизованного органа по обеспечению бак средами, реактивами, дигностикумами, улучшение материально-технической оснащенности лабораторий; -организовать единую службу, обеспечивающую планово-регулярную санитарную очистку города; -создание электронной базы данных по показателям санитарного состояния города; -разработка оценочной шкалы опасности загрязнения почвы, воды и атмосферного воздуха;	-недостаточное внимание управленческих работников к проблемам общественного здравоохранения; -затянутый период рассмотрения и утверждения высшими законодательными органами РТ нормативно-правовых и подзаконных актов; -высокий процент жителей, проживающих в городе и не имеющих официальной прописки (это влияет на показатели заболеваемости населения и санитарную очистку города); -низкий процент обращаемости населения за медицинской помощью, что влечет за собой нерегулируемое распространение инфекционных заболеваний;
Правовые аспекты	-существует разработанная законодательная база по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности населения республики; -создана рабочая комиссия по разработке нормативно-правовых актов при МЗ РТ; - программы международных организаций по охране здоровья;	-недостаток подзаконных актов в целом по отрасли, незавершенная разработка, утверждение и введение в действие санитарных норм и правил; -недостаточное количество показателей загрязнения окружающей среды, подвергаемых анализу и оценке;	-ускорить процесс разработки, утверждения и введения в действие подзаконных и нормативно-правовых актов, их издание и тиражирование; -утверждение закона «О питьевой воде»; -разработать и утвердить ПДК загрязняющих веществ с учетом условий республики;	

Таблица 26

Определение потенциальных мероприятий по улучшению санитарно-гигиенического состояния города Душанбе и охраны здоровья

Образование и обучение	Экономические действия	Общинные действия	Технологические меры	Правовые действия	Другое
-организовать профессиональную ассоциацию специалистов центров госсанэпиднадзора с правовой и финансовой базой; -разработать стратегию обеспечения кадрового потенциала санэпидслужбы по общественному здравоохранению (учебные программы по подготовке и переподготовке преподавательского состава и практических работников на базе ТГМУ, НИИ проф.медицины, института последипломной подготовки, обучение специалистов в странах СНГ и за рубежом);	-увеличить бюджетное финансирование с учетом индекса цен и уровня инфляции; -открыть спец. фонд за счет оказания платных услуг; -выделять не менее 50 % средств из общей суммы административных взысканий на развитие санэпидслужбы; -разработать механизмы стимулирования природопользователей за соблюдение природоохранных нормативов; -усилить оказание технической помощи со стороны государственных и международных организаций;	-поощрять и развивать активное участие общественности в сборе информации и проведении общественного мониторинга; -возобновить деятельность общественных санитарных инспекторов; -проведение информационных компаний с населением;	-совершенствовать систему санитарного надзора и экологического мониторинга (проведение медико-географической оценки территории, прогноз возможных изменений окружающей среды в результате антропогенного воздействия, оценка неблагоприятного влияния на здоровье населения, разработка методических рекомендаций); -укрепить материально-техническую базу лабораторий ЦГСЭН, оснастить их современным оборудованием; -создать централизованный орган по обеспечению реактивами и бактерийными препаратами; -обеспечить проведение мониторинга качества воды в соответствии с требованиями современных стандартов, санитарных норм и правил согласно рекомендациям ВОЗ; -проводить оценку влияния водного фактора в эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний, определить степень потенциальной эпидемической опасности источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения; -проводить прогноз эпидемий, разработать методические рекомендации по их профилактике; -проводить научно-практические исследований по разработке гигиенических нормативов ПДК	-подготовить проекты законов по питьевой воде, охране атмосферного воздуха и др., разработать санитарные нормы и правила, другие нормативно- правовые документы; -ускорить процесс разработки и введения в действие нормативно-правовых актов по обеспечению санитарно-эпидемиоло-гической безопасности населения г. Душанбе;	-разработать и внедрить механизмы взаимодействия и сотрудничества с правительственными и неправительственным и организациями РТ; - реформировать структуру, пересмотреть задачи и функции санэпидслужбы в решении и координации вопросов общественного здравоохранения; -усилить информирование общественности (санбюллетени, плакаты, листовки, видеоролики, рубрики, фильмы, др.) по вопросам охраны

-проведение санитарно-просветительских мероприятий;			химических и биологических агентов окружающей среды; -разработать технологии сбора, обеззараживания, использования и вторичной переработки медицинских отходов;		окружающей среды и взаимосвязи со здоровьем; -лоббирование депутатских комиссий;

Положительным моментом является деятельность многих международных организаций, работающих по программам охраны здоровья населения республики. Несмотря на это, представляется необходимым разработка ряда новых подзаконных актов для совершенствования правовой базы и улучшения надзорных функций санэпидслужбы.

В настоящее время центры санэпид надзора в своей деятельности руководствуются устаревшими (1970-1980 годов) нормативными документами: санитарные нормы и правила, ГОСТ, ПДК, ПДС, ПДВ, ПДУ, ОБУВ, инструкции, приказы, т.д. Созданная в 2003г. рабочая комиссия при Министерстве Здравоохранения РТ по разработке нормативно-правовых актов работает недостаточно эффективно. Следует обратить внимание на длительный срок согласований, рассмотрения и утверждения разработанных нормативно-правовых документов. В 2003г. рабочей комиссией МЗ РТ был разработан Закон «О питьевой воде», который до настоящего времени не утвержден.

Наблюдается недостаточное финансирование санэпидслужбы города из государственного бюджета и отсутствие выделения средств за счет административных взысканий на ее развитие. В рамках реформы здравоохранения, начатой в 1998г., считается целесообразным переход на новые виды хозяйственной деятельности за счет оказания платных услуг и открытия спецфонда. Одним из экономических рычагов может послужить выделение 50% средств из общей суммы административных взысканий на развитие санэпидслужбы. Разработка механизма стимулирования природопользователей за соблюдение природоохранных мероприятий также может стать действенным рычагом экономического управления. Увеличение бюджетного финансирования и технической помощи международных организаций в значительной степени улучшит эффективность деятельности органов государственного санитарного надзора.

Следует обратить пристальное внимание на проведение образовательных мероприятий по охране окружающей среды и здоровья и вовлечение общественности для их реализации.

В итоге определены следующие приоритеты действий по улучшению санитарного состояния города:

1. Разработать новую нормативно-правовую базу по структуре, кадровому обеспечению, организации и деятельности ЦГСЭН различных уровней, функциональных обязанностей, их подразделений и специалистов.
2. Принять дополнительные меры по укреплению и совершенствованию юридической базы санитарного законодательства (подготовить проекты новых Законов, СанПиНов, нормативно-методических документов и т.п.).
3. Разработать и внедрить механизмы взаимодействия и сотрудничества с правительственными и неправительственными организациями, а также механизмы эффективной координации много дисциплинарных и много секторальных действий по решению вопросов общественного здравоохранения.
4. Поощрить и развивать активное участие общественности в процессе принятия решения и проведения мониторинга по вопросам, касающимся гигиены окружающей среды, просвещения населения по защите, сохранению, восстановлению и укреплению здоровья.
5. Провести реструктуризацию сети, пересмотреть функции и сферы ответственности санэпидслужбы.

6. Разработать план по совершенствованию инфраструктуры и материально-технической базы учреждений ЦГСЭН (здания, оборудование, транспорт, связь и др.).
7. Принять меры по укреплению материально-технической базы лабораторий учреждений санэпидслужбы, оснащению их современным оборудованием, внедрением новейших методов исследований.
8. Разработать стратегию по обеспечению и развитию кадровых ресурсов санэпидслужбы (разработка учебных программ, планов и квалификационных характеристик на специалиста, подготовка и переподготовка преподавательского потенциала и практических работников как внутри страны, так и за рубежом).
9. Совершенствовать систему управления и информационную базу санэпидслужбы на всех уровнях (внедрение компьютерных технологий, связи через Интернет, повышение требовательности к руководителям и специалистам, обеспечение постоянного мониторинга и оценки деятельности ее учреждений).
10. Активизировать внедрение в учреждениях ЦГСЭН социально-гигиенического мониторинга.
11. Обеспечить научно-методическое руководство деятельности учреждений санэпидслужбы, организовать проведение научно-прикладных работ по проблемам диагностики, клиники и профилактики инфекционной, паразитарной и массовой неинфекционной заболеваемости и их взаимосвязи с окружающей сред.
12. На базе факультета общественного здравоохранения создать Центр научно-прикладных исследований по стратегии развития общественного здравоохранения в республике.
13. Принять меры по созданию и поддержанию профессиональной ассоциации специалистов санэпидслужбы с созданием необходимой правовой и финансовой базы.

План реализации мероприятий по улучшению санитарно-гигиенического состояния и охраны здоровья населения города Душанбе на период 2005-2010гг. приведен в табл.27.

Таблица 27

План реализации мероприятий по улучшению санитарно-гигиенического состояния города Душанбе

№	Наименование мероприятий	Сроки ис-полнения	Ответственные за исполнение
1	Улучшить материально-техническую базу производственных лабораторий и лабораторий, контролирующих органов (ЦГСЭН г. Душанбе, Госкомитет охраны ОС и ЛХ РТ, др.) для проведения контроля качества воды, почвы и атмосферного воздуха	2005-2010	Министерство Здравоохранения РТ, Госкомитет охраны ОС и ЛХ РТ, Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора
2	Провести оценку влияния водного фактора в эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний, определить степень потенциальной эпидемической безопасности источников централизованного хозяйственно-питьевого назначения, изучить возможности прогнозирования эпидемий, а также разработать методические рекомендации по профилактике эпидемий	2005-2007	МЗ РТ, Центр государственного санитарного надзора города Душанбе, ТГМУ, НПО
3	Провести гигиеническую оценку и определить степень потенциальной эпидемиологической опасности побочного влияния хлорирования воды на здоровье населения и ОС, разработать методические рекомендации по снижению концентраций хлора в питьевой воде	2005-2007	МЗ РТ, Центр государственного санитарного надзора города Душанбе, ТГМУ, Комитет охраны ОС города Душанбе, НПО
4	Организовать постоянно действующие курсы повышения квалификации специалистов ЦГСЭН на базе института последипломной подготовки медицинских работников и в НИИ стран СНГ	2005-	МЗ РТ, ТГМУ, ЦГСЭН
5	Организовать проведение профилактических медицинских осмотров декретированного контингента	2005 и ежегодно	МЗ РТ, Управление здравоохранения Душанбе, ТГМУ
6	Усовершенствовать систему мониторинга за охраной атмосферного воздуха и расширить показатели оценки его качества, провести гигиеническую оценку влияния загрязненного атмосферного воздуха на состояние здоровья населения	2005-2010	Госкомитет охраны ОС и ЛХ РТ, Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Комитет охраны ОС города Душанбе
7	Провести научно-практические исследования по разработке санитарно-гигиенических нормативов ПДК химических и биологических составляющих атмосферного воздуха	2005-2010	Министерство Здравоохранения Республики Таджикистан
8	Разработка технологий сбора, обеззараживания и вторичного использования медицинских отходов, в том числе одноразовых шприцов	2005-2006	Министерство Здравоохранения РТ, Управления здравоохранения города Душанбе

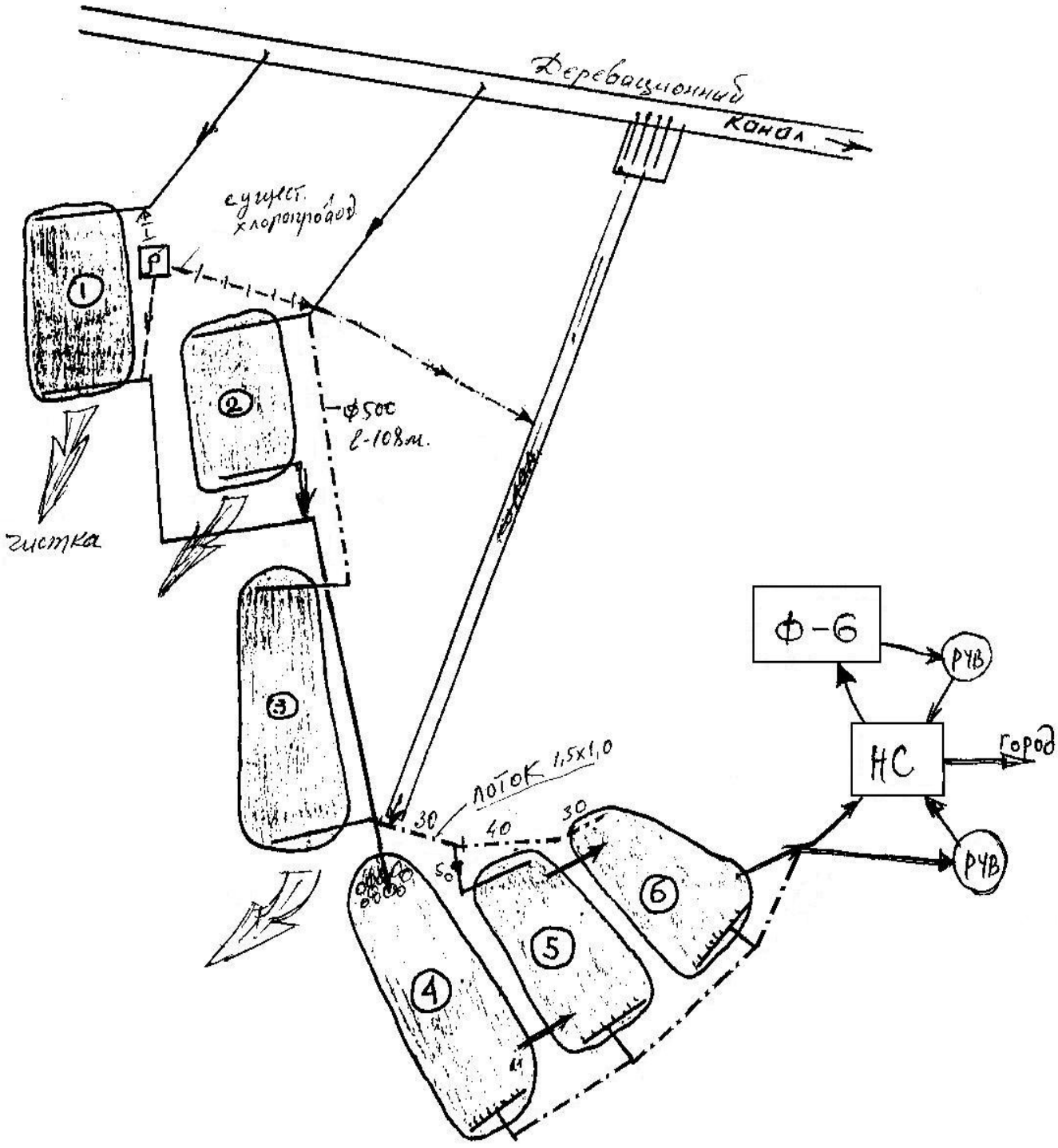
3.2 Определение возможных пилотных идей и проектов

Абдукадиров Д.А., Шоимов Ш.Ш.

Реконструкция системы подачи воды и реагентов в отстойных сооружениях

Название проекта: Перераспределение потоков воды и реагентов в отстойных сооружениях напорного водопровода г. Душанбе
Цель: Повышение эффективности работы отстойных сооружений до 65÷85% при снижении дозы реагентов
Описание: Очистная станция напорного водопровода (ОСНВ) производительностью 40 тысяч $м^3$/сут. перерабатывает воду р.Варзоб. Основные параметры воды варьируют: мутность - в пределах низкой 50÷100мг/л до высокой 2÷50 тыс. мг/л; жесткость - 1,5÷2,5мг. экв/л; температура - 6÷18^{0}С. ОСНВ имеет 6 отстойных ковшей, общий объем которых составляет 90 тыс. $м^3$, 6 фильтров, горизонтальный отстойник, резервуары чистой воды объемом 1450$м^3$, насосную станцию, хлораторные установки для обеззараживания воды и реагентное хозяйство. В период паводков из-за отсутствия реагента количество взвесей, поступающих в водопроводную сеть, превышает допустимую (1,5мг/л) норму в несколько раз, а иногда достигает 500мг/л, т.е. подается вода не питьевого качества. Для осветления воды реагенты подаются в начало первых двух ковшей. Схема гидравлического соединения ковшей такова, что после первых двух ковшей остальные работают последовательно, их общий эффект осветления не превышает 30÷40%. Это обстоятельство указывает, что коэффициент объемного использования ковшей очень низкий, в связи с чем для осветления воды необходимы большие дозы коагулянта.
Мероприятия и ожидаемые результаты: Для повышения эффекта осветления воды необходимо создать условия осаждения взвеси за счет снижения скорости горизонтального движения воды путем подачи воды в ковши параллельно. Подача коагулянта рекомендуется после трех первых ковшей, что позволит эффективно использовать коагулянт и уменьшить его дозу в 1,5÷2,0 раза. В период низкой мутности воды произвести чистку первых трех ковшей. Забор воды в этот период из канала осуществляется при помощи дополнительных ковшей, находящихся в районе хлораторной. Подачу коагулянта в периоды высокой мутности воды можно произвести после первого ковша, а в период низкой мутности - в канал распределительной сети. Из второго ковша произвести врезку для подачи воды в третий ковш. Подачу воды в 4,5,6-ковши осуществлять раздельно в начало ковшей, а отвод воды - с другой торцевой стороны (см. схему). Это позволит уменьшить расход коагулянта в 1,5÷2,0 раза, в 2÷3 раза уменьшить остаточную мутность осветляемой воды и увеличить возможности гарантированной чистки ковшей.
Требуемые технологии: Проектирование, изготовление и монтаж системы перераспределения потоков воды
Потенциал воздействия Улучшение качества питьевой воды в зоне действия напорного водопровода на 60-80 %
Стоимость проекта: 885тыс.сомони

*** Схема перераспределения потоков воды прилагается ниже**



Рекомендуемая схема технологии осветления воды

Движение осветляемой воды

Подача коагулянта

Реагентное хозяйство

Рекомендуемое перераспределение

Урунов Б.Д.

Стационарный пункт
«Контроль уровня токсичности выбросов автомобильного транспорта, отладка системы питания и зажигания» *

Функции:
1. Определение уровня токсичности выхлопов
2. Ремонт узлов ДВС, уменьшение шума от работы двигателей
3. Ремонт и профилактика системы питания и зажигания автомашин

Необходимая технология:
- Высокоточные газоанализаторы непрерывного действия
- Дымомеры
- Квалифицированные специалисты
- Необходимое ремонтное оборудование
- Помещение для размещения оборудования

Ожидаемые результаты:
Уменьшение суммарных выбросов от автотранспорта на 20-30%

Объем финансирования:
На приобретение аналитических приборов
и ремонтного оборудования - **3000 дол.**

В дальнейшем – **самофинансирование**

* Стационарный пункт может быть установлен на одном из действующих постов наблюдения города Душанбе
* Более полное описание работы стационарного пункта прикладывается ниже

Урунов Б.Д.

Стационарный пункт контроля токсичности выхлопных газов автомобильного транспорта

Название пилотного проекта: «Создание службы по определению уровня токсичности выхлопных газов со средствами диагностики, обслуживания, ремонта и контроля систем питания и зажигания автомобилей».

Цель: Контроль технического состояния автомобилей: регулировка состава смеси и его количества, исправность системы зажигания

Описание: Большинство легковых автомобилей в городе, в том числе вновь прибывающих из ближнего и дальнего зарубежья, в большой степени изношенны и выбрасывают в атмосферу на 30-40% больше загрязняющих веществ. Для защиты атмосферного воздуха необходимо снижать токсичность выхлопных газов автомобилей до минимума. Для этого необходима предельно точная отладка системы питания в карбюраторах и системах зажигания. Даже незначительные отклонения регулировки качества горючей смеси могут в несколько раз увеличить количество окиси углерода и углеводородов в выхлопных газах.

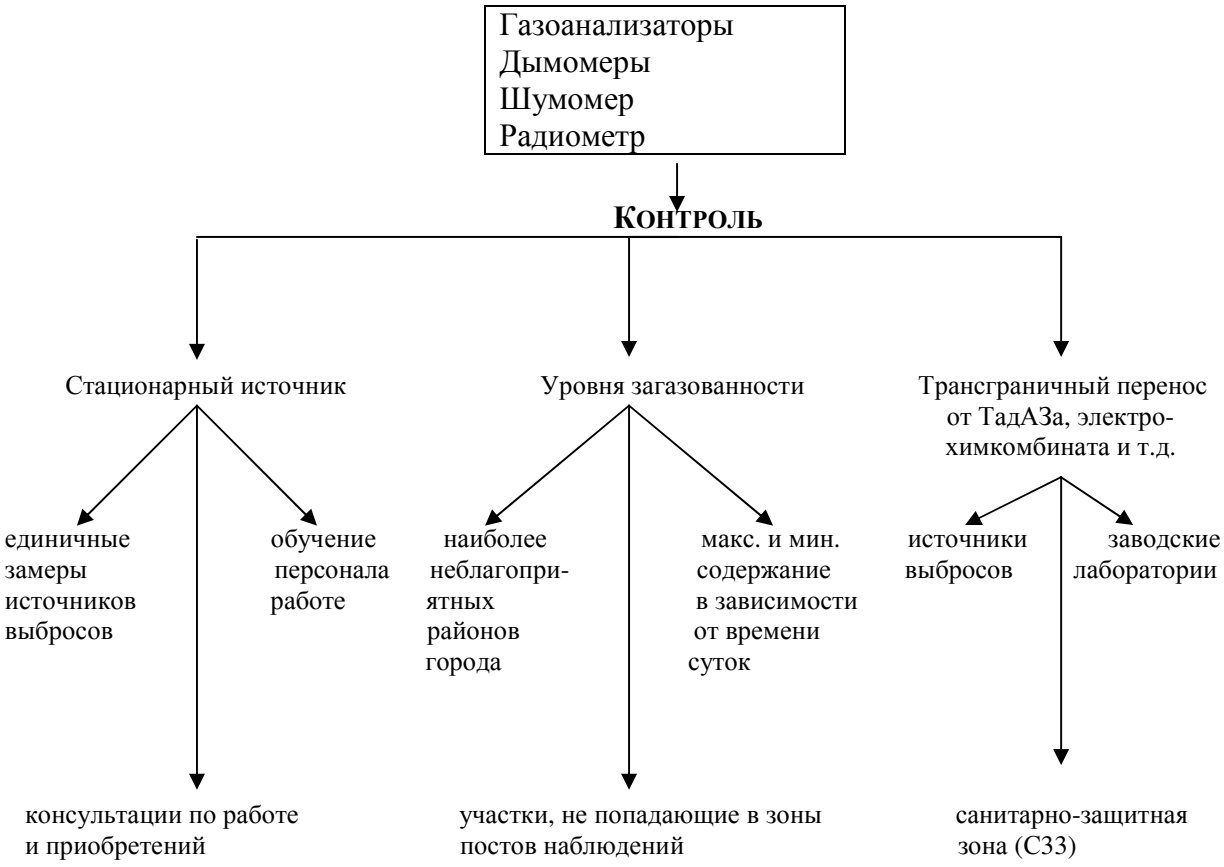
Ожидаемые результаты: Создание стационарного пункта для установления уровня выбросов, отладки системы питания и зажигания позволит значительно уменьшить количество загрязнений, выбрасываемых автомобилями. Для этого стационарный пункт должен быть оснащен приборами для исследования состава выхлопов с высокой точностью измерения.
Реализация проекта приведет к реальному снижению суммарных выбросов вредных веществ в атмосферу от транспортных средств города на 20-30%, сократить количество автомобилей с превышением норм выхлопов и повышенной шумности, снять экологическую нагрузку с автомагистралей столицы.

Требуемая технология: Помещения для размещения диагностического пункта, газоанализатор высокой точности непрерывного действия, оборудование и специалисты по обслуживанию, ремонту и контролю двигателей автомобилей. Штат 6 человек.

Объем финансирования: На приобретение аналитического оборудования (без учета стоимости найма помещений и обслуживающего персонала) – **3000 $ US.**
В дальнейшем предполагается переход стационарного пункта на самофинансирование в связи с платностью проводимых работ по контролю технического состояния автомобилей.

Урунов Б.Д.

Мобильная лаборатория контроля токсичности выбросов *



Объем финансирования:
приблизительно (с учётом стоимости автомобиля) - **15000 дол.**

В дальнейшем - **самофинансирование**

* Мобильная лаборатория устанавливается в машине марки «Пикап»
* Более полное описание мобильной лаборатории прикладывается

Урунов Б.Д.

Мобильная лаборатория контроля токсичности выбросов

Название пилотного проекта: «Создание мобильной лаборатории контроля токсичности выбросов»

Цель: Выборочный контроль стационарных источников, определение уровня загазованности города в районах с повышенной экологической нагрузкой

Описание: Отсутствие собственных лабораторий по определению концентрации выбросов, нехватка аналитического оборудования на предприятиях не позволяет контролировать стационарные источники. Решить эти проблемы сами предприятия в настоящее время не могут. В связи с этим назрела необходимость создания специальной мобильной службы, оснащенной компактным аналитическим оборудованием и квалифицированными специалистами. С её помощью можно оперативно определять общую загазованность, токсичность выбросов, уровень шума любого участка города или интересуемого объекта.
Следует подчеркнуть, что услуги мобильной лаборатории предусматривается сделать платными и для её деятельности не потребуется дополнительных средств из бюджета.

Основные функции: Специально созданная мобильная лаборатория позволит:
а) проводить замеры проб воздуха в неблагоприятных в экологическом отношении участках города и промышленных зонах; б) по взаимному соглашению с предприятиями проводить замеры концентраций загрязняющих веществ от стационарных источников.
Помимо этого предусматривается проводить информационно-консультационную деятельность и обучение работников специальных служб предприятий работе с аналитическим оборудованием. Это позволит предприятиям наладить работу по воздухо-охранной деятельности и подготовке экологической отчетности. Для получения объективных данных желательно, чтобы мобильная лаборатория стала вневедомственного подчинения.
По заказам городских властей, инспекционных служб, а также по просьбе местных жителей можно будет контролировать уровень загрязнения атмосферного воздуха любого участка города и проблемной зоны.

Требуемая технология: малогабаритные и многокомпонентные газоанализаторы, дымомер, шумомер, радиометр, аспиратор, легковой автомобиль типа «пикап».

Результаты: Оперативная и объективная информация по уровню загрязнения воздушного бассейна, токсичности выбросов. Выдача рекомендаций для оперативного вмешательства, снижение суммарных выбросов, физического воздействия от передвижных и стационарных источников.

Объем финансирования: около 15000 $ US (с учетом стоимости автомобиля)

Бытовые отходы

Назаров Ш., Исобаев М.

Название проекта:
Разработка и создание опытно–демонстрационной установки для получения биогаза на основе твердо-бытовых отходов (ТБО)

Цель проекта:
Соорудить демонстрационную установку для получения биогаза на основе ТБО (на территории восточных холмов города Душанбе)

Описание:
Город Душанбе испытывает дефицит энергоресурсов, особенно в зимний период. В то же время город имеет значительный объем ТБО, которые складируются в городской свалке и загрязняют окружающую среду. Данный проект позволяет в определенной мере смягчить остроту проблемы снабжения экологически чистым топливом и создать условия для утилизации отходов. Технология получения биогаза основана на биохимическом разложении органических компонентов ТБО, в результате которого образуется биогаз.
Технология получения биогаза разработана в Физико-техническом Институте АН РТ.

Ожидаемые результаты:
Проект имеет социальную направленность, так как позволяет в определенной степени решить проблему обеспечения бытовых нужд жителей экологически чистым топливом. Помимо дешевого топлива данная технология позволяет получить ценное органическое удобрение, образующееся в процессе биохимического разложения ТБО.

Требуемые технологии:
Технология получения биогаза отличается своей простотой и дешевизной в зависимости от производительности. Заправка установки производится несколько раз в год. Технология отработана и имеются отдельные примеры ее работы в условиях Таджикистана. Основное оборудование и материалы:

- Резервуар на 20-25 м³- металлический или железобетонный
- трубы металлические диаметром 40, 20, 15мм
- флянцы, вентили
- измерительные приборы: манометры, термометры
- сырье: пищевые отходы, навоз, ТБО, листья растений, древесные отходы, др.

Ожидаемое улучшение экологической ситуации города Душанбе:
Экологическая ситуация города Душанбе будет улучшаться в связи с введением в широком масштабе технологии получения биогаза. Биогазовые установки утилизируют бытовой мусор (ТБО), который используется в качестве исходного сырья и перерабатывается в биогаз и качественное органическое удобрение.

Срок действия проекта: 3 месяца

Стоимость проекта: 5000 долл. США

Бытовые отходы

Назаров Ш.

Название проекта: Сооружение установки для мытья контейнеров и мусоровозных транспортных средств на общегородском хранилище твердо-бытовых отходов
Цель проекта: Организация технологического комплекса, предназначенного для мытья контейнеров и мусоровозов на общегородском хранилище (свалке) твердо-бытовых отходов
Описание: Проект направлен на улучшение санитарного и эпидемиологического состояния города и мест временного складирования ТБО. Проект включает создание технологического комплекса по санитарной обработке и мойке контейнеров и транспортных средств, доставляющих ТБО с площадок сбора бытового мусора на общегородскую свалку твердо-бытовых отходов. Основные проблемы связаны с подводом воды, необходимой для мойки контейнеров и мусоровозов.
Ожидаемые результаты: Создание технологического комплекса по мойке контейнеров и мусоровозных транспортных средств на общегородском хранилище твердо-бытовых отходов позволит значительно улучшить санитарно-эпидемиологическое состояние города Душанбе. Снижение переноса инфекций автотранспортом приведет к уменьшению уровня инфекционной заболеваемости населения.
Требуемые технологии: Сооружение для подвода воды, требуемой для промывки контейнеров и автотранспорта, бурение скважины, строительство площадки, отстойников, лотковой сети для отвода использованной воды, оборудование, инвентарь.
Ожидаемое улучшение экологической ситуации города Душанбе: Заметное улучшение санитарно-эпидемиологической ситуации в городе Душанбе.
Срок действия: 1 год
Стоимость проекта: 5000 долл.США

Бытовые и промышленные отходы

Назаров Ш.

Название проекта: Кадастр твердо-бытовых и промышленных отходов города Душанбе
Цель проекта: Разработать кадастр твердо- бытовых и промышленных отходов города Душанбе, соответствующий установленным стандартам
Описание проекта: Город Душанбе не имеет кадастра отходов, что усложняет поиск информации о количественном и качественном составе отходов того или иного предприятия или организации. Инвентаризация источников образования отходов на всех предприятиях и организациях города, их качественная и количественная оценка улучшит проведение мониторинга твердо-бытовых и промышленных отходов, принятие оперативных мер по снижению загрязнения и утилизации отходов. Обязательно систематическое обновление кадастра.
Ожидаемые результаты: Формирование банка данных твердо-бытовых и промышленных отходов города Душанбе
Требуемая технология: Работа носит аналитический и исследовательский характер. Требуется компьютерное оборудование и оргтехника.
Ожидаемое улучшение экологической ситуации города Душанбе: Кадастр твердо-бытовых и промышленных отходов создаст возможность комплексной оценки экологического состояния предприятий и населенных пунктов города, планирования мероприятий по устранению проблем. Кадастр отходов будет издан в виде справочника для специалистов - экологов и жителей города. Оперативная информация о виде и количестве отходов на каждом предприятии и организации. Повышается информированность и формируется общественное мнение об отходах.
Срок действия проекта: 1 год
Стоимость проекта: 20000дол.

Исобаев М.

Бытовые и промышленные отходы

Название проекта: Проведение курсов повышения квалификации инженерно- технических работников предприятий и организаций города по вопросам обращения с отходами производства и потребления.
Цель проекта: Повысить экологическую квалификацию инженерно-технических работников предприятий и организаций Душанбе
Описание проекта: В последние годы органами охраны природы мало уделяется внимания вопросам повышения квалификации инженерно-технических работников предприятий и организаций. Это привело к тому, что многие из них не знают требований законов в области охраны природы, не могут проводить инвентаризацию отходов, расчет объема образования отходов, расчет платежей за размещение отходов, др.
Ожидаемые результаты: Повышение мышления у инженерно- технических работников предприятий и организаций по вопросам обращения с отходами. Овладение современными навыками и знаниями.
Требуемые технологии: Наглядные пособия. Нормативные и законодательные акты в области охраны природы. Образцы предметов и изделий, полученных из различных видов отходов. Технологические и технические аспекты получения вторсырья и изделий из отходов.
Ожидаемое улучшения экологической ситуации г. Душанбе: Повышение квалификации инженерно-технических работников, повышение их грамотности и информированности приведет к улучшению экологической ситуации на предприятиях. Улучшится, делопроизводство, учет и отчетность, ведомственный контроль, выполнение требований нормативно-законодательных актов в области охраны природы.
Срок действия проекта: 6 месяцев
Стоимость: 2000 дол.

Радиационные отходы

Камалов Д.Д., Махмадов Т.Ф., Стоцкий Д.Ф.

Название проекта: Гамма-съемка территории Душанбе. Поиск радиоактивных аномалий.
Цель: Выявление радиоактивных аномалий, поиск возможных бесхозных источников ионизирующего излучения (И.И.И.).
Описание: Нехватка специалистов и приборов дозиметрического контроля СЭС РТ привели к потере контроля за И.И.И.. При этом выявилась проблема бесхозных источников. МЧС и ГО РТ взяли на себя восстановление контроля за И.И.И. по территории республики, получив приборы дозиметрического контроля от МАГАТЭ. За десятилетие существования МЧС Таджикистана, лабораторией МЧС было обнаружено и захоронено множество бесхозных И.И.И., причем количество их нарастает с каждым годом лавинообразно. За период с 1997 по 2004гг. службой радиационно-химической защиты МЧС было проведено обследование 129 организаций, имеющих И.И.И.. Только на территории города Душанбе обнаружено в общей сложности 12 различных И.И.И. большой мощности. Необходимо провести гамма-съемку территории города, выявить радиационные аномалии, провести дезактивацию аномалий, создать карту уровня радиации по городу. В случае обнаружения бесхозных И.И.И. определить «хозяина» и сдать на хранение неиспользуемые И.И.И.
Ожидаемые результаты: Проведение гамма-съемка территории города, выявление радиационных аномалий, проведение дезактивации, выявление и сдача на захоронение бесхозных И.И.И., создание карты уровня радиации города.
Требуемые технологии: Приборы дозиметрического контроля типа: «ЛУДЛУМ», «БИКРОН», «ФИЛДСПЕК», ДП-5В, пересчетная установка, контейнер для радиоактивных отходов, оборудование для отбора радиоактивных проб, прибор глобального позиционирования, автомашина ГАЗ-66.
Потенциал улучшения экологии города: Резкое снижение вероятности радиационной аварии, снижение риска переоблучения населения города, установка истинной картины в области радиационной безопасности города.
Срок выполнения проекта: 3 месяца
Стоимость: 500 дол США.

Радиационные отходы

Камалов Д.Д., Махмадов Т.Ф., Стоцкий Д.Ф.

Название проекта: Изъятие и поиск контрольных И.И.И. в учебных заведениях города Душанбе
Цель: Взятие на контроль приборов дозиметрического контроля ГО, находящихся на балансе учебных заведений г. Душанбе, снятие с них контрольных И.И.И., поиск утерянных И.И.И..
Описание: Неграмотность населения в области радиации, экономические трудности толкают жителей города на хищение приборов и продажу их запчастей скупщикам цветных металлов. Опасность заключается в том, что под видом цветного металла в руки несведущего человека может попасть мощный И.И.И. Имелись случаи облучения и даже гибели людей от контакта с И.И.И. Проблема заключается также в том, что в учебных заведениях города остались контрольные И.И.И. от приборов ГО, в настоящее время эти источники остаются практически без учета. Необходимо срочно произвести изъятие И.И.И., найти утерянные И.И.И. и сдать на пункт захоронения.
Ожидаемые результаты: Будет предотвращено попадание контрольных И.И.И. в руки учащихся, заражение одежды, открытых участков кожи и что самое опасное проникновение внутрь организма учащихся школ и вузов радиоактивных элементов. Резко снизится опасность разноса радиоактивного загрязнения по территории учебных заведений и по территории города.
Требуемые технологии: Приборы дозиметрического контроля типа: «ЛУДЛУМ», «БИКРОН», «ФИЛДСПЕК», ДП-5В, пересчетная установка, контейнер для радиоактивных отходов, оборудование для отбора радиоактивных проб, прибор глобального позиционирования, автомашина ГАЗ-66.
Потенциал улучшения экологии города: Резкое снижение риска заражения одежды, кожных покровов, внутренних органов учащихся радиоактивными материалами. Выявление и уничтожение возможных радиоактивных аномалий в учебных заведениях, предотвращения риска облучения учащихся, вспышки онкологических заболеваний, сохранение генофонда Республики
Срок выполнения проекта: 3 месяца
Стоимость: 500 долларов США

Озеленение

Исмаилов М.И.

Название проекта: Инвентаризация зелёных насаждений г. Душанбе и его окрестностей
Цель: Уточнение видового состава, количественного соотношения, жизненных форм, выявление устойчивых и ценных пород. Реконструкция системы озеленения города.
Срок действия: 1 год
Описание: Расположение Душанбе в пустынной зоне с продолжительным жарким и сухим периодом года, где в году более 300 солнечных дней с большой интенсивностью диктует уделение самого серьёзного внимания проблеме озеленения и декоративного садоводства. Наиболее важным вопросом является правильный подбор ассортимента растительности. Ввиду бедности природной дендрофлоры республики видами (породами), пригодными для этой цели, приходится выбирать из числа иноземных видов, завезённых в нашу страну. Озеленение в наших условиях – не роскошь, а средство для создания благоприятных экологических условий для человека, т.е. микроклимата с оптимальной влажностью и температурой воздуха. Сегодня в насаждениях города преобладают породы мало-декоративные сорные и вызывающие аллергию у части горожан, а ценные и устойчивые редки, единичны или отсутствуют. Часть насаждений отмечается однообразием, случайным набором пород и неестественным их сочетанием. Наблюдается также явный перебор видового состава ориентировочно более 100 видов, что значительно осложняет агротехнические приемы и другие виды ухода за растениями.
Ожидаемые результаты: Будет установлен точный видовой состав древесных насаждений и определены все жизненные формы. Будут выявлены древесные сорняки, малоценные породы, аллергены, престарелые, больные, уродливые насаждения. Будут определены случаи явного нарушения норм плотности насаждений, а также конкретные проспекты, парки, скверы и улицы с преобладанием малоценных и раутных образцов и с явным нарушением норм садово-паркового строительства. Работа завершается полным отчётом с перечнем приоритетных видов и рекомендациями.
Требуемые технологии: Специализированные дендропитомники выращивающие стандартные саженцы определенных видов или групп жизненных форм и растений (хвойные, вечнозеленые лиственные листопадные и т.д.), установленные координатором работ. Многоцелевые механизмы (автомашины, трактора) и другой спец. инвентарь.
Потенциал воздействия на окружающую среду: Создание благоприятного микроклимата (пониженные температуры воздуха летом, повышение влажности, насыщение воздуха фитонцидами, очищение от пыли, обогащение кислородом, эстетический и эмоциональный комфорт для населения и повышение работоспособности).
Объем финансирования: 3000дол.

Водоснабжение, санитария и заболеваемость

Суфиев А.З., Пирова А..Х.

Название проекта: Реабилитация водоснабжения махаллы Лучоб города Душанбе
Цель: Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, снижение уровня заболеваемости кишечными инфекциями
Описание: Население поселка Лучоб до 1992 г. обеспечивалось питьевой водой из скважины. В течение последних лет из-за выхода из строя скважины, магистрального водовода и распределительной сети население поселка для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд использует воду из открытых водоемов (р. Лучоб и каналы), опасных в эпидемическом отношении. По этим причинам более 2000 жителей поселка Лучоб не имеют доступа к питьевой воде. Результаты проведенных лабораторных исследований воды, потребляемой населением, показывают высокую степень бактериальной загрязненности, в отдельных пробах воды выявлена патогенная флора, в том числе брюшного тифа и дизентерии. В поселке ежегодно регистрируется большое количество случаев возникновения острых кишечных инфекционных заболеваний: брюшной тиф, дизентерия, вирусный гепатит, диарейные заболевания, малярия.
Ожидаемые результаты: Реабилитация водоснабжения поселка Лучоб обеспечит доступ населения поселка к доброкачественной питьевой воде, что улучшит санитарно-гигиенические и бытовые условия жизни и снижение острых кишечных инфекционных заболеваний.
Требуемые технологии: Восстановление существующей и бурение новой скважины, замена магистрального водовода и разводящей сети, строительство обеззараживающей установки, обучение обслуживающего персонала правилам технической эксплуатации централизованных хозяйственно- питьевых систем водоснабжения. Дальнейшая эксплуатация системы водоснабжения возлагается на органы местного самоуправления поселка Лучоб.
Потенциал воздействия: Реализация данного проекта позволить улучшить систему водоснабжения поселка и обеспечить население махаллы «Лучоб» доброкачественной питьевой водой. Проект будет способствовать улучшению экологического состояния территории, санитарно-гигиенических и бытовых условий жизни
Срок действия проекта: 1 год
Стоимость: 65500 долларов USD

Водоснабжение, санитария и заболеваемость

Суфиев А.Б., Пирова А.Х.

Название проекта: Улучшение системы водоснабжения улиц: Нодира, С. Ковалевская, Хочамбиёи боло и Хочамбиёи поён города Душанбе
Цель: Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, снижение уровня заболеваемости кишечными инфекциями
Описание: Население улиц Нодиры, С. Ковалевская, Хочамбиёи боло и Хочамбиёи поён города Душанбе обеспечивается питьевой водой из двух существующих водопроводов: «Трубный», «Родник». Забор воды на Трубном водопроводе осуществляется непосредственно из Деривационного канала и подаётся населению без предварительного отстаивания и очистки. Неочищенная вода перед подачей населению подвергается обеззараживанию сухими дезинфицирующими средствами. Трубный водопровод предназначен для технического водоснабжения Трубного и Цементного заводов. Из-за отсутствия необходимых сооружений он не обеспечивает технологический процесс очистки воды в соответствии ГОСТ «Вода питьевая». В течение последних 10-и лет водопровод не функционировал. В декабре 2003 года была восстановлена работа насосной стации для водоснабжения населения без выполнения профилактических мероприятий, что немедленно привело к вспышке кишечной инфекции среди населения. В аналогичной ситуации находится водопровод «Родник». Во время осенне-зимнего периода происходит уменьшение дебита воды в роднике, и подпитка воды осуществляется из Деривационного канала. Обеззараживание воды также проводится сухими дезинфектантами. Выполнением этой работы занимаются неквалифицированные специалисты, периодически нарушающие режим хлорирования воды. Подключение указанных водопроводов к городской сети централизованного водопровода обеспечит подачу населению качественной питьевой воды.
Ожидаемый результат: Жители вышеуказанных улиц будут иметь доступ к централизованной питьевой воде, что будет способствовать улучшению санитарно- гигиенических и бытовых условий жизни населения.
Требуемая технология: Прокладка 166 м трубопровода диаметром 200 мм от магистрального водовода до насосной станции Трубного водопровода, подключение существующих водопроводных сетей к магистральному водоводу централизованных систем водоснабжения города Душанбе.
Потенциал воздействия: Реализация данного проекта позволить обеспечить более 7000 жителей города Душанбе доброкачественной питьевой водой, улучшить санитарно-бытовые условия жизни населения и снизить заболеваемость кишечными инфекциями, передаваемые водным путём.
Срок действия проекта: 3 месяца
Стоимость проекта: 21534 сомони

Приложения

Приложение № 1

Характеристика наиболее токсичных компонентов атмосферного воздуха города Душанбе

Оксид углерода (или как в народе принято говорить угарный газ) образуется при неполном сгорании, не имеет цвета и запаха. В условиях города это основной загрязнитель. Предельно допустимая концентрация (ПДК) оксида углерода равна 5,00 мг/м^3. Для человека он опасен тем, что поступает в кровь и изменяет функции гемоглобина (кислородное голодание). Все это приводит к высокой утомляемости, к нарушению мышления, заболеваниям сердца и легких.

Оксиды азота (NO_x) образуются главным образом при сжигании ископаемого топлива (природный газ, нефтепродукты, уголь). При воздействии на человеческий организм вызывает астматические явления, хронический бронхит, бронхопневмонию. В воздухе образуется в виде оксида азота (NO) в 90% случаев и в виде диоксида азота (NO_e). П.Д.К.=0,04 мг/м^3 (2-й класс опасности).

Диоксид серы (SO_2) также является основным компонентом выброса при сжигании ископаемого топлива. ПДК = 0,05 мг/м^3 (3-й класс опасности). Сера в процессе горения окисляется до диоксидов серы, которые вызывают рецидив хронических простудных заболеваний (кашель, отдышка, хронический бронхит, слабость).

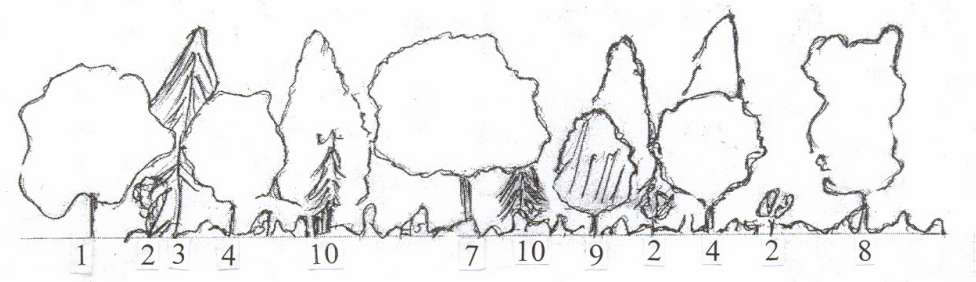
Сажа от недогоревшего топлива является сильным канцерогеном. ПДК=0,05 мг/м^3 (3-й класс опасности). Твердовзвешенные частицы от цементного и гипсового производства могут при длительном воздействии привести к тяжелым поражениям легких. Для окружающей среды - подавляет рост деревьев и растительного покрова.

Выбросы аэрозолей свинца отмечаются в незначительном количестве (ПДК=0,0003 мг/м^3, 1-й класс опасности). Однако даже самые малые содержания чрезвычайно опасны для здоровья человека: поражают нервную систему, вызывают изменение состава крови, анемию, в крайних случаях поражают ткани мозга. Аэрозоли свинца образуются при сжигании этилированных бензинов. Использование этилированных бензинов запрещено в ряде стран Европы и Америки.

Углеводороды (C_xH_x) выделяются при неполном сгорании топлива из карбюраторных двигателей внутреннего сгорания (ПДК=1,0 мг/м^3, класс опасности 4-й). Увеличивается при низких оборотах и в момент ускорения двигателя. В настоящее время является наиболее распространенным загрязнителем атмосферы Душанбе.

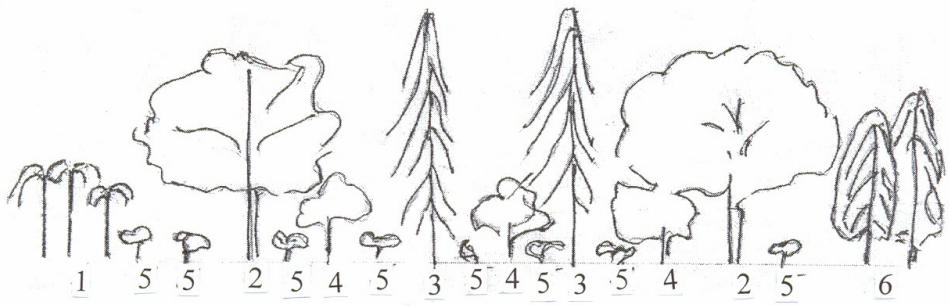
Приложение № 2

Рекомендуемое сочетание зеленых насаждений для города Душанбе



Композиция из:

1. Липы
2. Индийской сирени, тавалги, чубушника, абении
3. Кедра гималайского
4. Каштана конского
5. Самшита
6. Мамонтова дерева
7. Дуба гартвиса
8. Тюльпанного дерева
9. Магнолии крупноцветковой
10. Ели колючей или канадской



Композиция из:

1. Пальмы трахикарпус
2. Каштана или липы
3. Кедра гималайского
4. Индийской сирени
5. Ферзиции абали
6. Можжевельника виргинского или китайского

Приложение № 3

Приоритетные породы для озеленения Душанбе

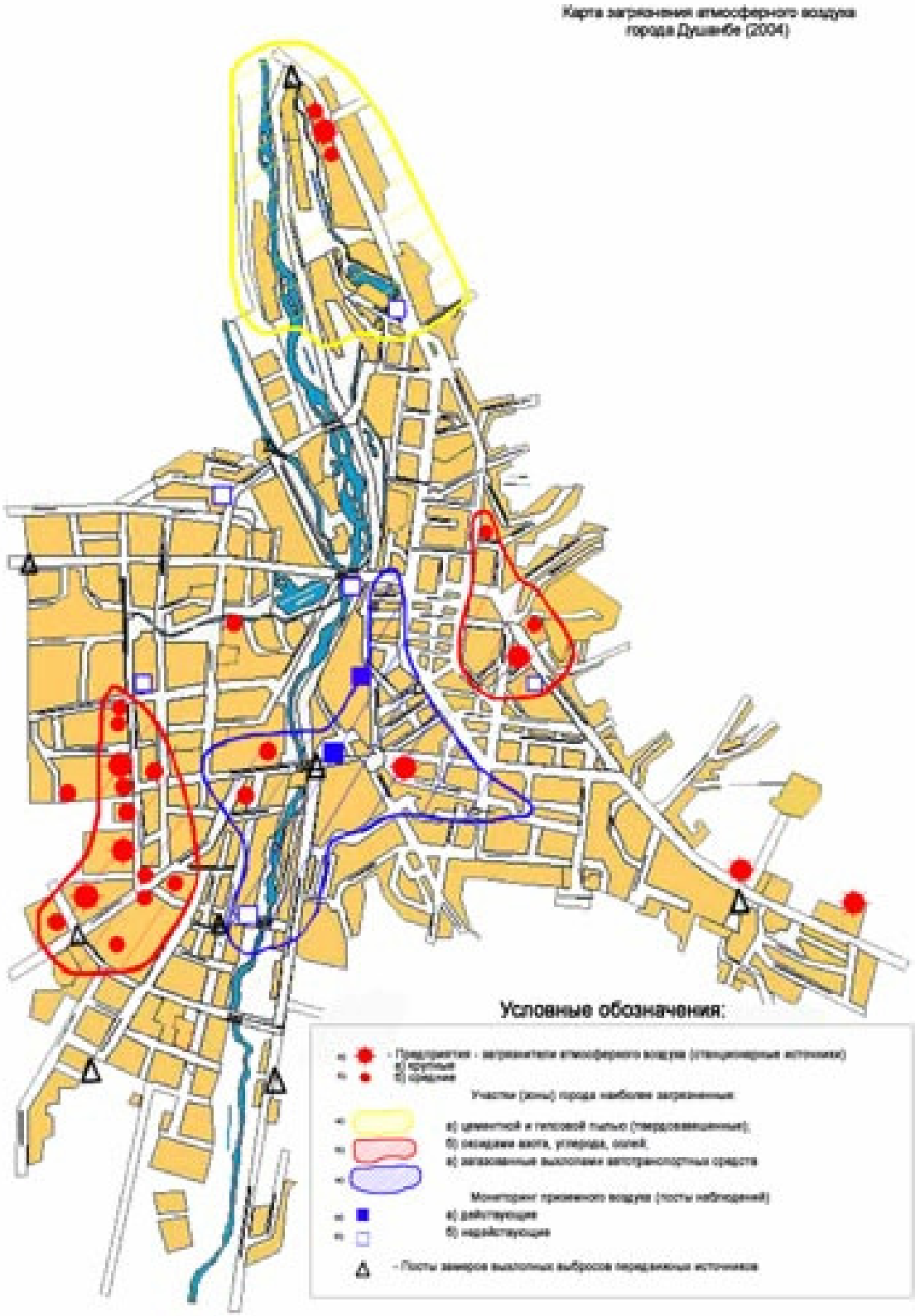
№ п/п	Название видов	Жизненная форма, продолжи-тельность жизни	Ритм	Высо-та, м	Цвете-ние, месяцы	Созревание плодов, месяцы	Способность размножаться	Сроки размножения	Посадка на постоянное место (возраст)	Расстояние между саженцами
1.	Липа крупнолистная, крымская и кавказская	Дерево ,до 500 лет	Листо-падное	До 30 м	5-6	8-9	семенами	под зиму	6 летнее	10
2.	Магнолия кобус и лилиецветная.	-«-, 100-200	-«-	До 6 м	3	9-10	-«-	-«-	5	6
3.	Тюльпанное дерево	-«-, 200-300	-«-	До 50м	5	10	-«-	-«-	5	10
4.	Клен серебристый (сахарный)	-«-, 200-500	-«-	35	3	4-5	-«-	-«-	4	10
5.	Клен бархатистый	-«-, 200-300	-«-	40	4	10	-«-	зимой или весной	5	10
6.	Ива вавилонская	-«-, 40-50	-«-	15	3-4	-	черенками, кольями	весной	1	6
7.	Ива южная	-«-, 40-60	-«-	25	3-4	-«-	-«-	-«-	1	6
8.	Дуб каштанолистный или Гартвиса	-«-, до 1000	-«-	30	4	10-11	семенами	зима, весна	4	14
9.	Дуб черешчатый	-«-, до 1000	-«-	30	4	9	-«-	осенью	3	12
10.	Каштан конский (эскулюс)	-«-, 200-300	-«-	30	4-5	9-10	-«-	зимой, весной	10	8
11.	Черемуха обыкновенная	-«-, 50-70	-«-	13	5	6	-«-	-«-	2	5
12.	Стеркулия платанолистная	-«-, 200	-«-	30	7-8	9	-«-	весной	3-4	5
13.	Дрок	Кустарник,30-	-«-	3-5	4-6	6-8	-«-	-«-	1-2	4

	испанский, или метельник	60								
14.	Индийская сирень (лагерстремия)	-«-, 40-50	-«-	3-6	6-11	8-10	-«-	февраль – апрель	1-2	5
15.	Снежноягодник белый	-«-, 30-40	-«-	1-2	5-9	8	семенами, черенками	весной	2	2
16.	Дейция шершавая	-«-, 20-30	-«-	3	4-5	9	семенами, делением куста, черенками	-«-	1-2	3
17.	Форзиция европейская	-«-, 20-30	-«-	2	2-3	-	-«-	-«-	1	2
18.	Спирея японская и др. виды (Тунберга, Вангутта)	-«--«-, 30-40	-«-	1,5	5-8	7-10	семенами	-«-	2	2
19.	Чубушник кавказский и др. виды (Магдолина, Шренка)	-«-, 50-60	-«-	3	5	9	семенами, черенками, отводками, прививкой черенками	-«-	2	2-3
20.	Розы садовые	-«-, 20-30	-«-	1-2	4-12	-	-«-	-«-	2	2
21.	Сирень обыкновенная (сорта)	-«-, 30-40	-«-	2-3	4-5	7	прививкой	-«-	3	3
22.	Вистерия китайская	Кустарник-лиана, 100	-«-	18	5-7	10	семенами, черенками	-«-	3	10
23.	Плющ обыкновенный	Лазающая лиана-кустарник, 50-60	вечнозеленый	До 10 м	9	5-6	черенками	март	1	3
24.	Филирея узколистная	Кустрник, или дерево, 100	-«-	До 8 м	5-6	10	семенами и черенками	весной	4	4
25.	Дуб каменный и мирзинолистный	Дерево, 300	-«-	До 25 м	4-5	10-11	семенами (желудями)	осенью	3х	6-7

26.	Бересклет японский	Кустарник, 50	-«-	5-6	6-7	10	черенками	весной	2	2
27.	Магнолия крупноцветковая	Дерево, 200-300	-«-	20	5-9	11	семенами	осенью и весной	8	6-7
28.	Юкка (нитчатая и славная)	Кустарник, 30-50	-«-	08-1,5 м	5-6	-	«детками»	весной	3	2-3
29.	Бирючина блестящая	-«-, 50-60	-«-	До 14 м	6-8	9-10	семенами	весной и осенью	3	4
30.	Лавровишня лекарственная	Кустарник, 100	-«-	До 6 м	3-4	7-8	-«-	осенью или весной	4	4
31.	Самшит вечнозеленый	Кустарник или дерево, 100-200	-«-	До 12м	3-4	7	семенами или черенками	весной	3	05-3
32.	Пираканта ярко-красная	Кустарник,50-60	-«-	До 3 м	4-5	8-9	семенами	осенью и весной	3	2-3
33.	Листоколосник зелено-голубой или золотой (бамбуки)	Бамбук, 90-100	-«-	До 6 м	-	-	корневищами ползучими	весной	-	4
34.	Лавр благородный	Дерево, 100-200	-«-	До 19 м	4	10	семенами, черенками	весной	4	4
35.	Трахикарпус высокий или Форчуна(пальмы)	-«-, 70-100	-«-	6-7	5	-	семенами	весной	8	10-15
36.	Абелия	-«-, 50-60	полувечнозеленый	2	6-11	10-11	черенками	июнь и декабрь	2	3
37.	Розмарин лекарственный	-«-, 50-60	вечнозеленый	До 1,5	10-5	10-11	-«-	декабрь	2	1
38.	Кедр гималайский	-«-, 1000	Вечнозеленое хвойное	50	Пыление	9-10	семенами	весной	5	18
39.	Кедр атласский	-«-, 1000	Вечнозеленое чешуйчатое	40	-«-	2-3	-«-	-«-	6	12
40.	Кипарис болотный	-«-, 500-600	-«-	40	-«-	10	-«-	-«-	6	10-12
41.	Мамонтово	-«-,	-«-	16	-«-	-	черенками	-«-	8	14

	дерево	2000-4000								
42.	Секвойя вечнозеленая	-«-, 2000	-«-	25	-«-	9	черенками, семенами	осенью	7	14
43.	Ель европейская	-«-,300	Вечнозеле-ное хвойное	7	-«-	-		весной и осенью	8	10
44.	Ель колючая	-«-, 300	-«-	7	-«-	-	семенами	-«-	10	6
45.	Тис ягодный	-«-, 1000	-«-	6	-«-	8-9	семенами и черенками	-«-	10	6-7
46.	Кипарис вечнозеленый	-«-, 1000	Вечнозелено е чешуйчатое	10	-«-	1-2	семенами	-«-	5	6-7
47.	Кипарис аризонский	-«-, 600-1000	-«-	15	-«-	1-2	-«-	-«-	3	10
48.	Речной кедр	-«-, 600-700	-«-	10	-«-	9	-«-	-«-	5-6	6-7
49.	Можжевельник виргинский	Дерево, 500-700	Вечнозелено е чешуйча-тое	До 15 м	-«-	11	-«-	под зиму	4-5	7
50.	Можжевельник китайский	-«-, 500-700	-«-	25	-«-	11	-«-	-«-	-«-	8
51.	Можжевельник казацкий	Кустарник, стелющий-ся, 300	-«-	05-2	-«-	11	семенами, черенками	под зиму и весной	4-5	10
52.	Метасеквоя	Дерево, 500	Хвоепад-ное	50	-«-	9	черенками	под зиму	5	10-15
53.	Кипарисовик Лавсона	-«-, 300	Вечнозеле-ное чешуйчатое	15	-«-	10	семенами и черенками	осенью	5	7
54.	Туя западная	-«-, 1000	-«-	20	-«-	10	семенами	осенью	6	5
55.	Сосна калабрийская	-«-, 300	Вечнозеле-ное хвойное	25	-«-	12	-«-	весной	5	4-5
56.	Сосна крымская	-«-, 300	-«-		-«-	12	-«-	-«-	5	4-5
57.	Сосна гималайская	-«-, 300	-«-	30	-«-	12	-«-	-«-	6	8

Из плодовых: шелковица белая, шелковица черная, вишня, айва, лох, гранат, орех грецкий, абрикос, алыча, челон (унаби). Всего 10 пород.
Итого 67 пород (видов).
Данный список является перечнем приоритетных пород. Однако это не означает, что другие виды выращивать запрещается.


Карта загрязнения атмосферного воздуха
города Душанбе (2004)
Условные обозначения:

Преобладающие породы древесных
насаждений на улицах, скверах и
парках Душанбе

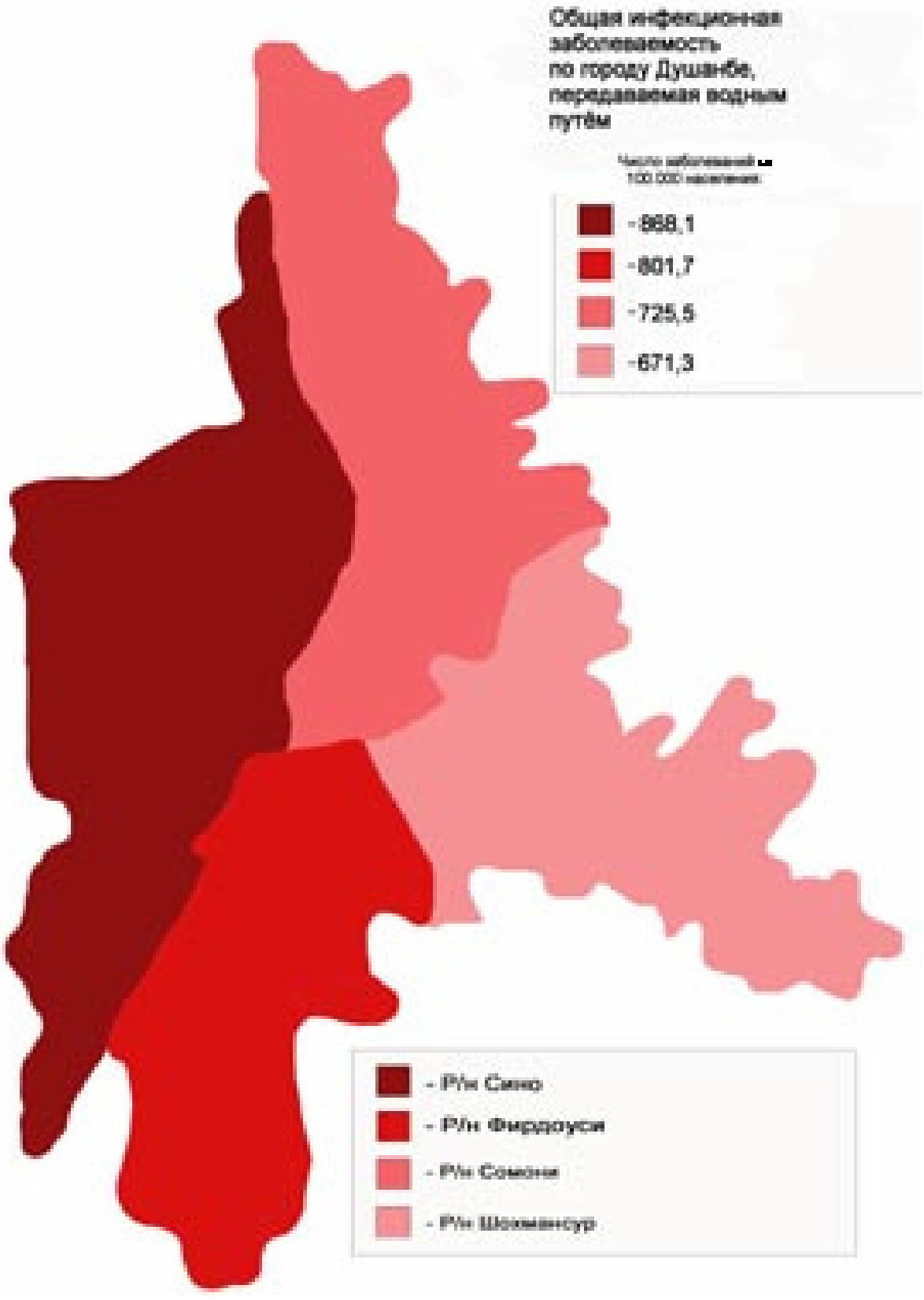
Условные обозначения:

1. пр. С. Шерози		каштан, кипарис веч., прутняк, кипарис аризонский
2. пр. Куйбышева		каштан, платан, софора
3. ул. А. Дониш		каштан
4. ул. Гоголя		каштан
5. ул. Ш. Руставели		кедр, кипарис, кипарис аризонский
6. ул. Н. Карабаева		можжевельник, платан, карагач, сирень инд.
7. пр. Рудаки		платан, сосна, кипарис, вечнозеленый
8. ул. Айни		платан, кипарис, сосна
9. ул. И. Сомони		карагач, кипарис аризонский, сосна
10. ул. Бухаро		платан, ясень
11. ул. Хусейнзода		ясень, вяз густой, бирючина блестящая
12. ул. Шевченко		платан, ясень,вяз
13. пр. Профсоюзов		вяз, ясень, платан
14. пр. Д. Расулова		платан, ясень, вяз
15. пр. Б. Гафурова		платан, вяз, ясень
16. ул. Назаршоева		платан, ясень
17. ул. Маяковского		ясень, клен, вяз гладкий
18. ул. А. Кахарова		ясень, сосна, платан
19. ул. Н. Ганджави		платан, ясень, вяз
20. ул. Х. Шерози		платан, вяз, ясень
21. ул. Р. Набиева		платан, ясень, вяз
22. Парк культуры и отдыха		платан, сосна, карагач, ясень
23. Парк Айни		платан, ясень, карагач, сосна
24. Парк Дружбы Народов		платан, ясень, кипарис вечнозеленый, сосна
25. Парк за театром Оперы и балета		платан, вяз гладкий, ясень, сосна
26. Парк Железнодорожников		платан, вяз гладкий, клен, сосна
27. Парк ВДНХ		платан, ясень, клен, дуб
28. Сквер у ККЗ «Борбад»		кипарис аризонский
29. Сквер у ККЗ «Вахдат»		мамонтово дерево, кедр, дуб
30. Сквер за памятником И.Сомони		клен, кедр, кипарис

Преобладающими породами древестных насаждений города Душанбе являются 16 видов: платан, сосна калабрийская, кипарис аризонский и вечнозелёный, вяз гладкий, карагач густой, каштан конский, прутняк, можжевельник виргинский, индийская серень, ясень высокий, бирючина блестящая, клен американский, кедр, мамонтово дерево.

Наиболее удачно озелененными являются: проспекты С. Шерози и Куйбышева, улица А. Дониш, Гоголя, Ш. Руставели и сквер у ККЗ «Вахдат». Во всех остальных случаях преобладают платан, вяз, ясень и другие малоценные породы.

Бытовые отходы
Ул.Айни
Ул.Б.Гафурова
Рынок 82 мкр.:
"Рохи абрешим"
Ул.Сухроб
Рынок Баракат
Рынок
Бозори
Сафарийён
Ул.Каратегинская
Общегородская
мусорная свалка
ТБО
Ул. Нигмат Карабаева
Рынок Султони Кабир
Рынки
Самонбозор
и Деххон
бозор
Ул.А.Кахарова
Рынок Корвон
Условные обозначения
- Общегородская мусорная свалка ТБО
- Несанкционированные мусоросвалки
- Места временного хранения ТБО


Общая инфекционная заболеваемость по городу Душанбе, передаваемая водным путём
-868,1
-801,7
-725,5
-671,3
- Р/н Сино
- Р/н Фирдоуси
- Р/н Сомони
- Р/н Шохмансур

Заключение

Реализация положений, заложенных в программе экологического управления города Душанбе, призвана содействовать усилению интеграции экологической политики при рассмотрении и принятии социально-экономических, промышленных, градостроительных, др. решений, проектов и программ.

Разработка программы экологического управления Душанбе, состоящей из таких аспектов, как: выбор и оценка социально-экологических приоритетов, отбор индикаторов по оценке поставленных целей и задач, анализ существующей практики управления, возможностей и угроз в их решении, определение потенциальных мероприятий, направленных на реализацию выявленных экологических проблем, разработка пилотных идей и проектов позволят создать благоприятный инвестиционный климат и привлечь финансовые ресурсы для решения экологических и социальных проблем города. Важной особенностью этой программы является факт общественного обсуждения, привлечения НПО и общественности к решению экологических проблем. Программа ЭУ будет способствовать усилению ответственности жителей за чистоту среды обитания, созданию новых экологических ячеек и инициативных групп. Проект внес конкретный практический вклад в дело улучшения доступа населения города по ул. С.Ковалевская, Нодира, др.улицам численностью в 7 тыс.чел. к чистой питьевой воде (покупка насоса).

Положительным результатом проекта является создание Координационного Совета по проблемам охраны окружающей среды города Душанбе. Во время действия проекта КС разрабатывал политику, координировал усилия и был главным звеном, объединившим все мнения и сформировавшим окончательную версию программы экологического управления города. Согласно разработанному и одобренному положению о Координационном Совете города, работа его будет продолжаться и после завершения проекта. Основными задачами КС станут определение приоритетных направлений в экологической политике города, рассмотрение проектов природоохранных программ, правовых актов в сфере экологии, обсуждение предложений, инициатив, выработка рекомендаций. Для участия на более высоком уровне принятия решений целесообразно включение членов КС, НПО и общественности в работу коллегиальных органов Хукумата города и специальных комиссий Совета народных депутатов Душанбе.

Осуществление проекта принесет выгоду в первую очередь жителям города Душанбе, жителям городов и поселков, расположенных ниже по течению в бассейне реки Кафирниган, позволив реализовать их права на чистую экологическую среду. Проект принесет пользу властям города, городскому комитету охраны окружающей среды, будет содействовать мобилизации ресурсов всех секторов общества на решение экологических и социальных проблем города. Программа экологического управления города Душанбе является первым тиражируемым проектом по созданию местных программ действия по охране окружающей среды и управлению экологическими проблемами, сделав этим определенный вклад в осуществление Цели 7 Тысячелетия по обеспечению экологической устойчивости, задачи 9 по включению этих принципов в национальные стратегии и местные программы и задачи 10 по сокращению доли людей, не имеющих доступа к чистой питьевой воде.

Список использованной литературы

- Draft environmental performance reviews of Tajikistan, first review. UN, Economic and Social Council, Geneva, 2004.
- Environmental Profile of Tajikistan. Asian Development Bank.
- The Environment and the Millennium Development Goals. World Bank.
- Бобрицкая Л.С., Давлатмамадова.Г.Г., Назаров Ш.Б. «Автомобильный транспорт и состояние окружающей среды». Сборник «Исследование природной среды космическими средствами». Душанбе, 2004.
- Водный Кодекс Республики Таджикистан, 2000.
- Государственная экологическая программа Республики Таджикистан на период 1998-2008гг.
- Доклад о развитии человека за 2002г. Углубление демократии в разобщенном мире, ПРООН.
- Достижения Целей Развития Тысячелетия. Таджикистан-2003, ПРООН, Правительство Республики Таджикистан, Душанбе, 2003.
- Душанбе, Энциклопедия. Исполнительный орган Государственной власти г.Душанбе. Главная научная редакция Таджикской Национальной Энциклопедии, Душанбе, 2004.
- Закон Республики Таджикистан «О государственном санитарном надзоре».
- Закон РТ «Об охране атмосферного воздуха», 1996.
- Закон Республики Таджикистан об охране природы. Министерство охраны природы РТ, 2003.
- Закон Республики Таджикистан об экологической экспертизе. Министерство охраны природы РТ, 2003г.
- Индикаторы устойчивого развития стран Центральной Азии. Научно-информационный центр Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию, Ашхабад-Бишкек, 2004.
- Интеграция экологической политики (ИЭП), теория и практика в регионе ЕЭК ООН. Европейский Эко-Форум, 2003.
- Конституция Республики Таджикистан, 1994.
- Комплексная программа использования вторичных ресурсов на XII пятилетку и до 2000 года по Таджикской ССР, утвержденная решением Президиума Совета Министров Таджикской ССР от 30.01.1986г., № 2.
- Материалы семинара 1–го национального сообщения Республики Таджикистан об изменении климата.
- Материалы семинара по подготовке комплексной программы действий по улучшению состояния охраны окружающей среды города Душанбе. Комитет охраны окружающей среды города Душанбе, 2003.
- Межсекторальные действия в реализации Национального плана действий по гигиене окружающей среды Республики Таджикистан (НПДГООС). Отчет, 2001.
- Национальный Отчет по Устойчивому Развитию (РИО+10). Республика Таджикистан, 2002.
- Национальный план действий по гигиене окружающей среды Республики Таджикистан (НПДГООС), 2000.
- Национальный план действий РТ по смягчению последствий изменения климата. Душанбе, 2003.

- Охрана окружающей среды Республики Таджикистан. Государственный Комитет Статистики Республики Таджикистан, Душанбе-2004.
- Окружающая среда Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Средней Азии. UNDP, UNEP, GRID Arendal, 2003.
- План действий по охране окружающей среды РТ (ПДООС РТ). «Загрязнение воздуха». Душанбе, 2001.
- Положение «О республиканских и местных специальных средствах охраны природы РТ», 1998.
- Пособие по реализации МПДООС в Центральной и Восточной Европе. РЭЦ для ЦВЕ, Институт устойчивых сообществ, 2000
- Предварительные результаты анализа выполнения Целей Развития Тысячелетия и Центрально-Азиатской Инициативы по Устойчивому Развитию. РЭЦ ЦА.
- Проект озеленения Каратегинского и Захматободского массивов г.Душанбе на 2004-2008 гг. Республика Таджикистан, Министерство охраны природы, ЛХПО РТ, Душанбе, 2003.
- Пятая Пан-Европейская конференция министров охраны окружающей среды, основные итоговые документы. РЭЦ ЦА, Алматы, 2003.
- Разработка Местных планов действий по охране окружающей среды. РЭЦ для ЦВЕ, Институт устойчивых сообществ.
- Региональная программа по управлению в области охраны окружающей среды. UNDP.
- Региональный экологический центр Центральной Азии. Годовой отчет, 2003.
- Рекомендации по инвентаризации парниковых газов (пересмотренные руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов), МГЭИК, 1996, том 2.
- Справочник по управлению в области окружающей среды, ПРООН, 2003.
- Справочник по санитарной очистке городов и поселков. Киев, 1994.
- Состояние природной среды Республики Таджикистан (Национальный доклад). Отчеты органов охраны природы по формам № 18, 19 (образование и движение отходов), Министерство охраны природы Республики Таджикистан, Душанбе, 1991-98гг.
- Стратегическая экологическая оценка, адаптация в республике Казахстан. Г.К.Куатбаева, Е.Б.Хафизов, др., Москва, МАКС Пресс, 2000.
- Таджикистан, Документ стратегии сокращения бедности, Душанбе, 2002.
- Таджикистан. Отчет по человеческому развитию, ПРООН, 2000, 2001.
- Центральная Азия 2010. Перспективы человеческого развития, Региональное бюро по странам Европы и СНГ, ПРООН.
- Устойчивость окружающей среды и цели тысячелетия в области развития. UNDP.
- Участие общественности в принятии стратегических решений по вопросам охраны окружающей среды. С.Кравченко, Европейский Экофорум, 2003.
- Экологическое партнерство Восток-Запад: Экологическая стратегия для Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии на первую декаду 21 столетия. Европейская Экономическая Комиссия ООН, 2003.
- Экологическая доктрина Российской Федерации. Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Москва, 2002.
- Экология. А.Абдулваххобов, Донишгохи Давлатии Тичорати Точикистон, Душанбе, 2003.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

- Цели и задачи проекта ……... 3
- Процесс подготовки проекта ……. 4
- Основные исполнители проекта ……. …….. 7

Раздел 1. Общие сведения

1.1. О городе Душанбе ……. …10
1.2. Программа управления экологическими проблемами…… .. 12

Раздел 2. Анализ современного состояния приоритетных социально-экологических проблем города Душанбе

2.1. Выбор приоритетных социально-экологических проблем, критерии выбора приоритетов …… … ..15
2.2. Анализ современного состояния социально- экологических проблем города Душанбе
2.2.1. Водоснабжение и водоотведение ……... . 18
2.2.2. Атмосферный воздух ……24
2.2.3. Бытовые, промышленные, радиационные отходы ..…… 30
2.2.4. Озеленение ……38
2.2.5. Санитария и гигиена ……44

Раздел 3. Определение целей, задач, потенциальных мероприятий и действий, направленных на решение приоритетных социально-экологических проблем города Душанбе. Анализ практики управления. Пилотные идеи и проекты

3.1. Определение целей, задач, потенциальных мероприятий и действий по решению социально-экологических проблем города. Анализ индикаторов оценки и практики управления
3.1.1. Водоснабжение и водоотведение …….52
3.1.2. Атмосферный воздух ……..62
3.1.3. Бытовые, промышленные, радиационные отходы ……..……73
3.1.4. Озеленение …….85
3.1.5. Санитария и гигиена …….95
3.2. Определение возможных пилотных идей и проектов …..……...…107

Приложения ……122
Карты ……128
Заключение ……..133
Список использованной литературы ……..134
Содержание ……..136