РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Санкт-Петербургский научный центр

Ассоциация учёных «Будущее Санкт-Петербурга»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ОТЧЕТ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии по комплексному анализу экологической обстановки в районе г. Сосновый Бор (по данным, предоставленным заказчиком)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Санкт-Петербург

1992

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ | 3 |
| Реферат | 5 |
| Введение | 6 |
| 1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ | 8 |
| 2. ОСОБЕННОСТИ РАССМАТРИВАЕМОГО ОБЪЕКТА | 10 |
| 2.1.Логическая модель объекта | 12 |
| 2.2. Соответствие материалов модели | 36 |
| 3. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ г.СОСНОВЫЙ БОР | 39 |
| 3.1. Источники антропогенного воздействия на регион | 39 |
| 3.1.1. Промышленные предприятия | 39 |
| 3.1.2. Агропромышленные предприятия | 41 |
| 3.1.3. Транспорт | 42 |
| 3.1.4. Прочие учреждения | 42 |
| 3.2. Состояние окружающей среды | 43 |
| 3.2.1. Климат | 45 |
| 3.2.2. Атмосферный воздух | 48 |
| 3.2.3. Поверхностные и подземные воды | 49 |
| 3.2.4. Почва | 61 |
| 3.2.5. Геологические структуры | 61 |
| 3.2.6. Ландшафт | 62 |
| 3.2.7. Растительный и животный мир | 62 |
| 3.2.8. Культурно-исторические, природные и другие памятники | 64 |
| 3.3. Социально-экономические аспекты | 64 |
| 3.3.1 Инфраструктура региона | 64 |
| 3.3.2 Демография | 65 |
| 3.3.3. Занятость населения и ее формы | 67 |
| 3.3.4. Состояние здоровья населения | 67 |
| 4. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 74 |
| 4.1.Эколого-гигиеническая оценка | 74 |
| 4.2. Оценка эколого-градостроительных мероприятий | 75 |
| 4.3. Оценка исследований в области проблем риска | 78 |
| 4.3.1. Социальная обстановка и реальная оценка риска | 78 |
| 4.3.2. Человеческий фактор – один из источников аварийности | 78 |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДА И ПРОГНОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ | 80 |
| 5.1. Остановка ЛАЭС | 80 |
| 5.2.Переоснащение энергоблоков новыми реакторами | 81 |
| 5.3. Строительство блока НП-500 как основы для Российского северо-западного научно-промышленного центра атомной энергетики | 81 |
| 5.4. Прогноз экологической ситуации | 82 |
| 6. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ | 83 |
| 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 84 |
| 8. ВЫВОДЫ | 94 |
| 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ | 96 |
| Список использованных источников | 96 |
| Приложение. Перечень дополнительных материалов, использованных при составлении отчета на 2 стр. | 98 |

Таблица 1

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, звание | Область научной деятельности |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | АИНЕМ Александр Израилевич | д.г. –м.п. | геология, экология |
|  | АЛИМОВ Александр Федорович | чл.корр. А\Н | экология, гидробиология |
|  | БИТКОЛОВ Пур Заркидянович | д.т.н., профессор | радиология, здоровье населения |
|  | БУДАРИН Владимир Федорович | эксперт Обл-совета | гидрология |
|  | ВИШНЕВСКИЙ Владимир Петрович | к.ф.-м.н. | моделирование, экология |
|  | ГРИГОРЬЕВ Алексей Алексеевич | д.г.н., профессор | география, экология |
|  | ГРИГОРЬЕВА Светлана Олеговна | к.б.н. | лесоводство, экология |
|  | МАЦЕВИЧ Людмила Моисеевна | д.м.н., профессор | здоровье населения, экология |
|  | МОГИЛЕВСКИЙ Роман Семенович | к.э.н. | социология |
|  | МУСИЙЧУК Юрий Иванович | д.м.н., профессор, председатель комиссии | гигиена, здоровье, экология |
|  | ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ Лев Юрьевич | к.г.н. | гидрология, экология |
|  | РАЗУМОВСКИЙ Владимир Михайлович | к.т.н. | география, экономика, экология |
|  | РАНЕВСКАЯ Марина Викторовна | к.б.н. | биология |
|  | РОСТИСЛАВИНА Кира Владимировна | эксперт Горсовета | водные проблемы, экология |
|  | СМИРНОВ Виктор Иванович | д.т.н., профессор | градостроительство, экология |
|  | СУДАРИКОВ Сергей Михайлович | к.г.-м.н. | гидрогеология, экология |
|  | ФЛОРИНСКАЯ Тамара Михайловна | к.б.н., ученый секретарь | экология, проблемы питания |
|  | ЩВАРЦМАН Петр Яковлевич | д.б.н, профессор | генетика, экология |
|  | ЯКОВЛЕВ Всеволод Владимирович | д.ф.-м.н. | моделирование риска, экология, радиология |

Все эксперты также приняли участие в написании разделов с 3-го по 6-й, а также заключения, выводов и рекомендаций.

РЕФЕРАТ

Комплексный анализ экологической обстановки в районе г.Сосновый Бор по данным представленным заказчиком, и разработка экспертного заключения

Ключевые слова: экспертиза комплексная; экология, природная среда, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва, растительный и животный мир, ландшафт, загрязнения, радионуклиды, ксенобиотики, тяжелые металлы, здоровье населения, экономика, социология, риск, прогноз.

Объектом экспертизы являлись материалы отчётов, выполненных в пределах Программы комплексной экологической экспертизы ситуации в г.Сосновый Бор Ленинградской области, утвержденной 14/19.12.90 председателями Госкомприроды СССР и Исполнительного комитета Сосновоборского Совета народных депутатов.

Цель работы – оценка представленных заказчиком данных комплексных исследований района г.Сосновый Бор, подготовка обобщающего экспертного заключения об экологической ситуации.

Проведенные экологические исследования без системного подхода разрозненными коллективами, выполненные по заказу администрации г. Сосновый Бор, не позволяют получить материалы для полного эколого-гигиенического описания региона.

На основании имеющихся в отчетах сведений можно заключить, что выраженной степени деградации экосистем и здоровья населения не обнаружено, большинство показателей загрязнения окружающей среды находятся на уровне ПДК, ПДУ.

Экспертами проведено сопоставление результатов исследований в отчетах, показана их противоречивость и несопоставимость. Выделены сведения, которые могут быть положены в основу создания мониторинга окружающей среды и здоровья населения. Разработаны рекомендации для дальнейших научных исследований, в которых особое значение должно быть обращено на определение рисков и оценку возможных аварийных ситуаций.

Результаты комплексной экспертизы могут быть использованы официальными органами экспертизы, научными учреждениями, мэрией города и общественными организациями.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение масштабов и возрастание интенсивности хозяйственной деятельности человека в современных условиях неразрывно связаны с усилением воздействия на окружающую среду. Строительство или эксплуатация практически любого народнохозяйственного объекта сопровождается тем или иным отрицательным воздействием на здоровье людей и окружающую среду, что характеризуется в основном изъятием природных ресурсов, токсичными выбросами и риском возможных аварий. В этом случае экологическая экспертиза является важным инструментом управления региональным природопользованием.

В последние годы экологической экспертизе уделяется большое внимание /1, 4/. Существуют различные модели экосистем, в том числе зависимых от атомных электростанций /5, 6/, которые в значительной мере облегчают работу администрации регионов и позволяют принимать более взвешенные решения в вопросах природопользования.

Руководствуясь заботой об улучшении здоровья населения и об охране окружающей среды, администрация г. Сосновый Бор приняла «Программу комплексной экологической экспертизы ситуации в регионе г. Сосновый Бор Ленинградской области /7/, которая была утверждена в Госкомприроде СССР в 1990 году. На ее реализацию были затрачены значительные средства, так как предполагалось, сто после ее завершения администрация региона получит компетентное мнение специалистов по состоянию окружающей среды и прогноз на будущее.

Следует отметить, что указанная Программа имела некоторые особенности, среди которых и та, что в ее формировании приняли участие разнообразные организации, в основном г. Москвы, не государственного подчинения, при этом изначально не прослеживалось четкой координации в ее выполнении и системного обобщения результатов исследований.

Поскольку намеченная Программа по объективным причинам не была завершена, а отдельные отчеты, сданные в мэрию г. Сосновый Бор, требовали системного анализа специалистов, администрация города обратилась в Санкт-Петербургский научный центр РАН с просьбой выполнить эту часть работы, а именно: провести анализ имеющихся материалов и на их основании дать заключение об экологическом состоянии в регионе г. Сосновый Бор, а также наметить дальнейшие научные исследования для завершения начатой работы.

Регион г. Сосновый Бор представляет интерес как сравнительно замкнутый объект для комплексного изучения взаимозависимости экологического и социально-экономического развития, что делает его особенно привлекательным для ученых и специалистов, разрабатывающих модели городов. Именно поэтому предложение мэрии г.Сосновый Бор было поддержано в Санкт-Петербургском НЦ РАН и к выполнению работы были привлечены научные сотрудники в той или иной степени знающие проблемы города и имеющие опыт работы в регионе.

По сути работа по оценке отчетов и описанию экологического состояния в регионе является экспертной, поэтому ее организация строилась по типу экспертизы, результатом которой должен быть отчет и заключение об экологическом состоянии региона.

Таким образом основной целью данной работы являлась оценка состояния окружающей среды региона г.Сосновый Бор, влияния антропогенной нагрузки на окружающую среду и здоровье населения по материалам выполненных ранее исследований., а также составление заключения, выводов и рекомендаций по изучению и улучшению экологической ситуации в районе г.Сосновый Бор.

В соответствии с целями перед экспертами были поставлены задачи:

- произвести научную экспертизу материалов, представленных заказчиком и оценить качество имеющихся данных об экологической обстановке;

- выбрать главные системообразующие характеристики экологической обстановки в районе и разработать его структурно-логическую модель;

- составление на основе полученных данных, эколого- и социально-экономического описания района; анализ достаточности описания по сравнению с предлагаемой моделью;

- разработать рекомендации по развитию исследований для получения количественных характеристик экологической безопасности;

- подготовить и оформить экспертное заключение об экологической обстановке в районе с учетом нарушенности экосистем, устойчивости их к антропогенным нагрузкам, здоровья населения, социально-психологического климата.

I. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

Стр. 75-76

4. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Эколого-гигиеническая экспертиза

Гигиеническая оценка территории приведена в отчёте22.

Следует отметить, что она касается преимущественно г.Сосновый Бор и основана больше на расчётных, а не фактических данных. Санитарно-гигиеническая обстановка на территории водосбора Копорской губы не исследована, остаются невыясненными условия труда на предприятиях, в т.ч. животноводческих комплексов. Занятость населения на предприятиях с неблагоприятными условия труда не исследовалась.

Условия обитания в городе оценены лишь по общим критериям: обеспеченность жильём, различными учреждениями, шум, водоснабжение и т.п. Удельный вес влияния градостроительных показателей на здоровье населения не исследовался.

Промышленные предприятия оценены преимущественно по выбросам в атмосферный воздух и воду, однако оценки приведены по данным ТП-2 воздух, фактических сведений недостаточно (1990, 1991г.) и условия их получения не уточняются. Из более чем 110 предприятий рассматриваются с гигиенической точки зрения лишь 10.

По имеющимся данным, можно ожидать превышение загрязнений атмосферного воздуха лишь по оксидам азота. Климатические условия в городе благоприятны для «самоочищения» воздушной среды. По имеющимся в экспертизе материалам, загрязнение атмосферного воздуха радиоактивными веществами незначительно. Будет крайне важным привести фактические данные по этому разделу с учётом аварий на предприятиях города, тем более, что в прессе настойчиво обсуждается этот вопрос40,41.

Если питьевая вода в г.Сосновый Бор соответствует ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая», то поверхностные и подземные воды загрязнены как химическими, так и радиоактивными веществами. Наибольшую тревогу вызывают возможное загрязнение радиоактивными веществами Ломоносовского водоносного слоя (основываясь на данных отчётов НИР, такое предположение правомочно) и отсутствие сведений о путях распространения загрязнений, а также оценок возможности попадания их в питьевую воду, потребляемую населением. Отсутствует необходимый набор фактических данных о загрязнении вод (нет исследований углеводородов, фторидов и многих др.), нет сведений об источниках водоснабжения в районе).

В исследованиях уделяется некоторое внимание пищевым цепям, но оцениваются лишь радионуклиды с точки зрения суточной и годовой дозы16. Эта нагрузка незначительно отличается от фона. Наличие в пищевых цепях пестицидов, металлов, стимуляторов роста и антибиотиков не исследовалось.

В подобного рода работах следовало бы приводить оценку эпидемиологической обстановки в городе и влиянии на неё грызунов, насекомых. Кроме того, инфекционные заболевания могли бы свидетельствовать о качестве потребляемой воды.

Остаётся неясным влияние на население шума, сверхвысоких электромагнитных колебаний (линии электропередач), психоэмоциональной нагрузки и т. п.

Ломоносовский район является лидирующим по онкологической заболеваемости, однако в сведения о заболеваемости города подобные данные не введены. Согласно законам РФ8 ст.32 п.1,2, на санитарно-эпидимеологическую службу возложена обязанность наблюдать, оцени-вать, прогнозировать состояние здоровья населения «в связи с состоянием среды его обитания», однако в отчёте22 имеется лишь указание на отсутствие такой связи с деятельностью ЛАЭС. Вместе с тем, приведённые показатели заболеваемости врождённой патологией и сведения о заболеваемости в районе очень настораживают в отношении влияния радиоактивных загрязнений, которые просто не улавливаются в связи со слабым контролем. Поведение администрации ЛАЭС лишь подтверждает возможные факты загрязнений, в т.ч. утечки из хранилищ и зданий.

4.2. Оценка эколого-градостроительных мероприятий

Город Сосновый Бор строится по плану, выполненному ВНИПИЭТ в 1985 году в расчёте на 85тыс.чел. К настоящему времени освоено около 60% территории. Расстояние города до ЛАЭС всего 4км. Размещение города по отношению к промзоне неблагоприятное из-за недоучёта направления преобладающих ветров. Освоение земель к югу от города тоже нельзя признать правильным, т.к. влияние промышленных предприятий на выращиваемую на участках продукцию не изучено.

Стр. 83

5.4. Прогноз экологической ситуации

Экологическая ситуация в г. Сосновый Бор не является критической, однако по некоторым показателям наличия загрязнений в воздухе ее можно характеризовать на пределе емкости.

Все предложенные варианты развития не сопровождаются значительным увеличением химических загрязнений. Возможные радиоактивные загрязнения можно оценить лишь при наличии соответствующих проектов.

При проектировании новых объектов следует учитывать, что развитие промышленных предприятий, намечаемых в городе, должно укладываться в рамки уже существующих экологических нагрузок.

Стр. 84

6. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Специально вопросы возможности влияния на природопользование экономико-управленческих решений не рассматривались, за исключением небольших прогнозов по развитию рыночных отношений /39/.

Прогностически можно рассмотреть следующие варианты на ближайшие годы:

- продолжение преобладания технократического подхода по всем решениям будет делать любые экспертизы бессмысленными: узковедомственные интересы будут побеждать, а решения органов, обеспечивающих безопасность населения, в таких условиях зачастую бывают предрешены; вероятность этого варианта невелика, но она существует;

- повышение роли местных органов управления, которое строится с учетом мнения наделения, может привести к остановке ЛАЭС, что приведет к неизбежным социальным напряжениям из-за высвобождения значительного количества рабочих рук;

- использование администрацией города одновременно со строительством новых объектов максимальных вложений в развитие города и компенсации населению;

- большие перспективы эффективных капитальных вложений в сельскохозяйственное производство для оздоровления рек района;

Безотлагательными должны быть административные решения в отношении загрязнения грунтовых вод радиоактивными веществами.

Стр. 85

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертная комиссия Санкт-Петербургского научного центра Российской Академии наук в период с 01.07.92 по 30.09.92 рассмотрела материалы, представленные мэрией г. Сосновый Бор, по вопросам экологии города и района водосбора Копорской губы. Научные исследования были выполнены в пределах Программы комплексной экологической экспертизы ситуации в г. Сосновый Бор Ленинградской области, утвержденной14/19.12.90 председателями Госкомприроды СССР и Исполнительного комитета Сосновоборского Совета народных депутатов. К сожалению, преждевременное прекращение функционирования методической группы при Главгосэкспертизе Госкомприроды СССР, назначенной специальным постановлением, не позволило завершить упомянутую программу и экспертиза проводилась по представленным разрозненным отчетам, экологическим паспортам предприятий, справкам сельских советов, совхозов и другим имеющимся в распоряжении экспертов материалам (периодическая печать, монографические исследования и т.п.). Особенностью экологической экспертизы района стало анализирование не проектного решения, намерений или проекта, а большого объема результатов научных исследований (I3 отчетов), выполненных различными учреждениями. Эксперты не ставят под сомнение сведения и результаты, полученные в ходе исследований, но отмечают при этом, что отсутствие системы в сборе информации, её выборочность, ограниченность, статичность (однократность) не позволили сопоставлять результаты различных работ с достаточной степенью обоснованности. Эксперты достаточно критично отнеслись к официально представленным материалам для экологической экспертизы. Было лишь учтено, что: 1. Большинство предприятий не платят налоги за превышение допустимых выбросов; 2. ПДВ для Сосновоборского машиностроительного завода остаются неутвержденными; 3. Фактические замеры выбросов на Рыбоконсервном заводе позволили уменьшить отчетные данные (проводимые по ПДВ) почти в три раза; 4. Отсутствие фактического постоянного контроля за атмосферными загрязнениями химическими веществами.

Общая оценка территории. Город Сосновый Бор находится в 80-ти километрах к юго-западу от г. Санкт-Петербурга, он возник в связи со строительством Ленинградской АЭС, являющейся градообразующим предприятием, на месте мелких населенных пунктов в 1957 году.

Общая площадь отведенных под город земель составляет 7828 га, в т.ч. территория малой застройки – 4??,4 га. Территория промышленной и коммунальной застройки - – 1918,9 га, земли коммунального назначения – 44,8 га, леса и кустарники - ??? га, сады и ягодники – 454,5 га, пашня и огороды – 116,4 га, земли транспорта – 156,7 га, под водой – 162,7 га.

В территориально – антропо – экологическую систему района включена совершенно оправдано территория водосбора Копорской губы, воды которой являются охладителем для ЛАЭС. Систему водосбора образуют реки Коваш, Систа, Воронка. На территории водосбора находится много озер, болот, поддерживающих постоянство водотока в реках, хотя сезонные колебания его существенны.

Город Сосновый Бор расположен в прибрежной зоне в 6 км. к северу от ЛАЭС и непосредственно примыкает к промышленной зоне. Климатические условия района типичны для Балтийского моря, благоприятны для организации рекреационных процессов. Близость залива обуславливает наличие бризовых ветров, что способствует хорошему проветриванию города. Архитектура города оригинальна и неповторима: удалось сохранить ландшафтные особенности территории и создать внутриквартальные оригинальные ансамбли. Следует отметить, что город находится с наветренной стороны от ЛАЭС и промышленной зоны. Общая численность населения города 56 тыс. человек. Демографическая структура населения характерна для молодых промышленных городов: в 1979 году отмечалось существенное преобладание мужского населения в возрасте 15-?4 лет и малый удельный вес возрастной группы после 50 лет, в 1985 году преобладающей возрастной группой является группа 25 -?? Лет, отмечается тенденция к возрастанию числа жителей в возрасте до 14 лет, старшие возрастные группы представлены по-прежнему незначительно. Так как водосбор Копорской губы не соответствует административному делению территории, оценить население на территории не представляется возможным.

Рождаемость в г. Сосновый Бор с 1984 года имеет отчетливую тенденцию к снижению и достигла 12,4 на 100 населения, детская смертность относительно низкая- 6,8, что свидетельствует о высоком уровне медицинской помощи; общая смертность и ??? - ??? на 1000 населения. Сведения о занятости населения отрывочны, около 1/5 работает на ЛАЭС, перспективы роста населения до 80 тыс. не оправдались.

Наиболее ценным историческим памятником на территории является крепость Копорье, природных заповедников нет.

Город Сосновый Бор имеет всю необходимую инфраструктуру, однако обеспеченность местами в школах составляет всего 78%, предприятиями общественного питания – 73%, прачечными – 39%, банями – 25%, объектами торговли – 73%, объектами здравоохранения – 80%, объектами культуры – 25,4%. В городе нет стадиона, бассейна, хотя слабо оборудованные спортивные площадки есть в большинстве микрорайонов.

Водоснабжение, канализация, теплая вода бесперебойно, надежно обеспечиваются инженерными сооружениями. Водозабор производится открыто из Систы, установлена охранная зона, однако расположения на территории водосбора животноводческих комплексов, складов минеральных удобрений и ядохимикатов, автотранспортных хозяйств, делают защиту водосбора проблематичной. Объем реки для водозабора недостаточен, что требует создания резервных источников водоснабжения.

Источники антропогенного воздействия на район. Город Сосновый Бор и его район находится в непосредственной близости от крупного мегаполиса г. Санкт-Петербург, южнее расположены г. Кингисепп с развитой промышленностью минеральных удобрений и г. Сланцы с крупной тепловой электростанцией на сланцах. Влияние этих образований должно учитываться при оценке окружающей среды.

В г. Сосновый Бор расположено более 110 предприятий и организаций атомной энергетики (3), строительно – монтажных (22), научно-исследовательских и учебных (27), обслуживания населения (??), сельскохозяйственных (4), транспортных (6). Практически все предприятия имеют отношение к обслуживанию ЛАЭС, вырабатывающей ежегодно 26 млрд.кВт.ч. электроэнергии. В городе сохраняется ряд ведомственных котелен. Станция биоочистки сточных вод с запасами хлора, в два раза превышающими проектную мощность (около 40 т), находится в непосредственной близости к городу.

На территории района водосбора Копорской губы находится зверосовхоз «Воронковский», совхозы «Копорье», «Плодоягодный» «Спиринский», «Красная Балтика», «Новая жизнь», рыболовецкий совхоз «Прогресс», торфопредприятие «Кингисеппское». Преимущественная направленность агро-промышленного комплекса – мясо-молочное производство, корма, племеноводчество. Земледелие характеризуется использованием большого количества минеральных удобрений, преимущественно аммонийных и калийных (550 кг/га пашни), а также большого количества ядохимикатов (хлориды, медный купорос, цинк, Ром-род, карбофос, арцерид и др.) в количестве от 1,6 до 10 кг/га пашни. Продукция сельского хозяйства на 80% потребляется в районе.

Сведения о транспорте не систематизированы. Многие автотранспортные предприятия и хозяйства, особенно в сельской местности, нуждаются в строительстве современных за-правочных станций, оборудовании площадок. Транспортные потоки и их влияние на тер-риторию не исследовано.

Переработка бытового мусора (~26кг/чел. в год) проводится без сортировки и разборки на открытом полигоне (7км к югу от города), характер загрязнений от полигона не исследован. Нельзя исключить попадание на полигон отходов I и II категорий, хотя в экологических паспортах говорится о вывозе таких отходов на полигон в Красный Бор. Сосновоборский спец-комбинат (ЛСК) принимает радиоактивные отходы со всего Северо-Запада России, осуществ-ляет их дальнейшую перевозку, переработку (уплотнение), контроль и захоронение в бетонных «каньонах».

Все промышленные предприятия имеют санитарно-защитные зоны от 0.5 до 3км. ПДВ вредных веществ в большинстве случаев находится на предельных значениях (объём выбросов по документам соответствует ПДВ), но по расчётным данным, превышений ПДК вне санитарно-защитных зон не должно наблюдаться. Наибольший резерв по выбросам (до 85%) имеет ЛАЭС. Выбросы Сосновоборского машиностроительного завода не согласованы. Сбор пищевых отходов осуществляется нерегулярно, что приводит к их попаданию на свалку и способствует процессам гниения.

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются ЛАЭС, НИТИ, ГОИ, Сосновоборский машиностроительный завод, котельная города, строительно-монтажное управление, ЛСК. Вклад других предприятий незначителен и трудно поддаётся учёту. Наи-более распространённые загрязнители: оксиды серы, окись углерода, фториды, аммиак, пыль, хлор, сажа, растворители, нефтепродукты, коротко- и долгоживущие радионуклиды.

Состояние окружающей среды. Описание окружающей среды не систематизировано. Практически все исследования выполнены без привязки к технологии предприятий, нет дан-ных для сопоставления различных сред. Объёмы приводимых материалов незначительны, что ограничивает возможность использования их в будущих банках данных.

Систематических наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха токсическими сое-динениями не приводится. В городе нет своей метеостанции и постоянного поста наблю-дения за состоянием атмосферного воздуха. Оценка загрязнений дана по расчётным данным. Фоновые концентрации для г.Сосновый Бор приняты на уровне 0.2мг/м3 для пыли2,0.1мг/м3 для SO2, 1.5мг/м3 для CO, 0.03мг/м3 для NOx. Значительное количество органических растворителей, используемых для покраски на СМЗ не оценено. Расчёт ПДВ производится без учёта соседних предприятий. Ресурсы предприятий по выбросам SO2 практически исчерпаны, а по цементной пыли и NOx выбросы превосходят ПДВ в 3.2 и 2.3 раза соответственно.

Подробно исследовано загрязнение атмосферного воздуха радионуклидами.

По всем ингредиентам отмечен значительный запас по отношению к ПДВ ЛАЭС. Выбросы радиоактивных веществ другими предприятиями, по сравнению с ЛАЭС, незначительны. Радиоактивные нуклиды могут наблюдаться только на территории предприятий.

Загрязнения цезием-137 и стронцием-90 повысились после аварии на ЧАЭС, однако в последние годы достигли фонового уровня.

Подробно исследовано содержание радона в различных средах, в т.ч. в общественных и жилых зданиях. Значение объёмной активности радона типичны для рассматриваемого региона и не превышают нормативных уровней. Отдельные единичные превышения не могут сказаться на возможных радиационных нагрузках.

Исследований шумов, СВЧ и магнитных колебаний в городе не проводилось. Ионный и озонный состав воздуха также нуждаются в изучении.

В городе планируется создание завода термобериллиевого комплекса по шлифовке зеркал из металлического бериллия. Эти материалы прошли многочисленные специальные экспертизы, подтвердившие безопасность производства для города. Отмеченные недостатки проекта в период аварийных ситуаций устраняются проектировщиком.

Исследование воздуха на генотоксичность выявило в некоторых образцах опасность для сальмонелл, однако бессистемность отбора проб, отсутствие химической характеристики воздуха не позволяет сделать достоверные выводы о генотоксичности среды, тем более сделать какие-либо переносы на человека.

По данным ПДВ в г.Сосновый Бор можно ожидать превышения загрязнений атмосферного воздуха оксидами азота и цементной пылью. Строительство окружной автомобильной дороги, очевидно, улучшит положение дел.

Вопросы загрязнения поверхностных и подземных вод изучались наиболее подробно.

Приведённые данные свидетельствуют о загрязнении территории ЛСК цезием-137 и тритием. Имеющиеся загрязнения до 106-107 Бк/л наблюдаются только на территории комбината и тщательно контролируются. Ведутся исследования по их распространению, однако количество скважин недостаточно для оценки движения загрязнения в южном и восточном направлениях.

Проводилось исследование грунтовых и поверхностных вод на содержание цезия-137 и трития в 30-километровой зоне вокруг ЛАЭС, однако сведений недостаточно для оценки фронта загрязнения и возможности его распространения. Наличие радионуклидов в почвенных водах на территории ЛСК и распространение трития за пределы промплощадки увеличивает риск возможного загрязнения вод водоносных горизонтов, используемых жителями района. Для более точного прогнозирования распространения радиоактивных веществ также требуется уточнить трещиноватость и фациальную изменчивость пород.

Изучено содержание в поверхностных водах тяжёлых металлов.
Наиболее загрязнёнными оказались воды промплощадки ЛАЭС. В воде скважины, расположенной на территории г.Сосновый Бор, обнаружено повышенное количество железа, алюминия, никеля, марганца и кадмия. Обнаружение последнего требует срочной проверки качества водопроводной воды и поиска источников загрязнения.

Основной экологической нагрузкой на воды Копорской губы является тепловая, однако также со стоками ежегодно выбрасывается 42 т нефтепродуктов, 523 т железа, 19.4 т цинка, 8.2 т меди, 59 т фосфора, 1465 т азота. Основные источники сброса: фермы совхозов, предприятия коммунального хозяйства. Хозяйственно-бытовые стоки г.Сосновый Бор очищаются на биоочистных сооружениях, однако в сбрасываемых водах отмечается повышенное количество металлов. Значительное количество сточных вод поступает в губу без очистки, локальные очистные сооружения на предприятиях требуют реконструкции.

Совхозы региона около 1700 тыс. м3 стоков ежегодно сбрасывают на рельеф. Очистные сооружения в большинстве совхозов требуют также реконструкции, ы в хозяйствах, где их нет – строительства.

Стр.91

Обращает на себя внимание близкое расположение ферм к ручьям, рекам; дачное строительство на берегах рек безусловно ухудшит состояние поверхностных вод, которые уже сейчас представляют собой стоки III и IVклассов. Вода всех обследованных участков загрязнена бактериями группы кишечной палочки в концентрациях, опасных для здоровья. В ряде случаев отмечалось загрязнение ими вод на пляжах, что затрудняло пользование ими.

В речных стоках в мае 1986 г. Отмечалось 3 – 10-ти кратное превышение уровней стронция – 90, что объясняется «Чернобыльским следом». К 1984 году загрязнение вод стабилизировалось, но по цезию-137 остается в 2-5 раз выше, чем в 1985-м.

Расчёты потоков биогенных элементов (азот, фосфор) подтверждены натурными исследованиями. Показано, что значительная часть фосфора теряется в карсте и не доходит до губы. Соотношение фосфора к азоту в реках района необычайно низкое и достигает 1:29000.

Биотестирование вод р. Коваш и р .Систа показало слабую мутагенную активность некоторых проб для дрозофил и клеток костного мозга мышей.

Нарушение теплового поля в Копорской губе показано с помощью аэрокосмических съёмок. Температурный градиент в 5оС значительно превышает показатель для Нарвского залива (1-1.5оС), установленного тем же методом. Исследование тепловых шлейфов связывает их с выбросами ЛАЭС.

Лабораторный контроль выявил превышение ПДК рыбохозяйственного водопользования для нефтепродуктов в 2-6 раз, для тяжёлых металлов — в 2-9 раз. 8% проб по ЛКП не соответствуют ГОСТу. Способность Копорской губы к самоочищению достаточна, что подтверждается её соответствием ГОСТ17.1.5.02-80 «Зоны рекреации водных объектов», за исключением индекса ЛКП в конце купального сезона.

Специальных исследований по загрязнению почв региона не проводилось. Отдельные сведения говорят о загрязнении почв тяжёлыми металлами и цезием-137, обнаружено превышение уровней ванадия, кадмия, меди, свинца, никеля, хрома, марганца и др. в некоторых видах кормовых продуктов (сено). Вместе с тем, общие уровни загрязнений не выходят за пределы допустимых величин. В доступных нам материалах не изучено накопление стронция-90 и цезия-137 в нуклеофильных растениях (брусника, клюква, грибы), что не позволяет строить прогнозы опасности для населения.

Стр 92.

Геоэкологическая обстановка в районе г.Сосновый Бор характеризуется повышенной опасностью распространения загрязнений в случае их утечки или аварии: пески, насыпные грунты, суглинки и т.п. Исследование геологических структур в целях построения экологических прогнозов должно быть продолжено.

Ландшафты территории обладают высокой (29%) и средней (55%) чувствительностью к антропогенным воздействиям. Технологическое восприятие промышленного строительства не изучалось. Проектирование и строительство города происходит с максимальным сохранением ландшафта и уникальных геологических структур (белых песков).

Исследование растительного мира показало утрату видового разнообразия лишайников на некоторых участках, что связывают с глобальными кислыми выпадениями. Древостой ослаблен незначительно, основное воздействие на лесные массивы оказывает рекреационная нагрузка. Концентрации тяжёлых металлов не могут сказываться на характеристиках леса.

В прибрежных водах Копорской губы формируется устойчивый альгологический комплекс, функционирование которого влечёт за собой снижение качества вод, их рыбохозяйственного и рекреационного значения.

Таким образом, экологическая нагрузка на территорию г.Сосновый Бор определяется в большой степени опасностью загрязнения подземных вод на территориях предприятий. Атмосферные загрязнения в большей степени обусловлены глобальными процессами. Отмечается влияние на воды Копорской губы теплового и химического загрязнения, что приводит к медленному эвтрофированию участков водоёма.

Сведения о здоровье населения г.Сосновый Бор свидетельствуют об отчётливой тенденции (за 8 лет) к снижению количества обращений детского и взрослого населения за медицинской помощью. Вместе с тем, увеличилось количество обращений из-за врождённых пороков и бронхиальной астмы, а взрослого населения — по поводу заболеваний органов кровообращения (несмотря на малую численность населения старших возрастных групп), в т.ч. инфарктов миокарда. Количество обращений в связи с временной утратой трудоспособности также растёт и этот показатель должен быть отнесён к высоким, как и общее количество обращений по поводу заболеваний. Оценка врождённой патологии, онкологических заболеваний требует детальной проработки с учётом времени и места работы родителей, длительности проживания в городе. Нельзя исключить, что благодаря хорошему уровню медицинского обслуживания высокие показатели заболеваемости обусловлены лучшей выявляемостью болезней. Это подтверждается малым количеством больных раком с IV стадией заболевания.

Население Ломоносовского района занимает лидирующее место среди 16 районов Ленинградской области по пневмониям и новообразованиям, четвёртое место — по заболеваниям почек, кожи. Вместе с тем, без проведения специальных целенаправленных исследований невозможно выделить на общем фоне влияние ЛАЭС на эти процессы.

Оценивая градостроительную перспективу города, эксперты пришли к заключению, что увеличение его численности в связи с близостью ЛАЭС нежелательно. Тем не менее, необходима смена персонала из-за исчерпания им трудового ресурса.

Социальная обстановка в городе характеризуется увеличивающимся беспокойством населения в связи с перспективой расширения ЛАЭС, а также возможными авариями на существующей станции. Оценить степень напряжённости без специальных исследований не представляется возможным. Риск для населения в связи с возможными авариями на ЛАЭС и других объектах не определён.

Возможные варианты развития района.

Рассмотрено три варианта сценариев:

1. Остановка ЛАЭС;

2. Переоснащение энергоблоков новыми реакторами;

3. Строительство блоков НП-500 как основы Северо-Западного научно-промышленного центра.

Остановка ЛАЭС приведёт к необходимости получения электроэнергии с использованием другого топлива, что повлечёт за собой неизбежное загрязнение окружающей среды. Технология переработки (переоборудования) остановленных блоков не выработана. Уменьшение вероятности аварии не снимает проблему захоронения отработанного оборудования. Остановка ЛАЭС приведёт к отмиранию инфраструктуры её обслуживания, высвобождению большого количества рабочих мест. Освобождающиеся высококвалифицированные кадры при этом могут быть использованы на предприятиях без вредных условий труда: преподавание, приборостроение, радиоэлектроника. Вместе с тем, экологическая ёмкость города исчерпана, а закрытие ЛАЭС даёт небольшое освобождение занятых «экологических ниш».

Вопрос использования старых помещений для новых реакторов ствольного типа остаётся открытым и неизбежно упирается в строительство новой очереди станции, что не снимает психологического прессинга с населения. Строительство приведёт к необходимости увеличения трудовых ресурсов и неизбежному расширению жилищного строительства, увеличению населения.

Стр.95

8. ВЫВОДЫ

1. Исследования, выполненные в рамках программы по оценке региона г. Сосновый Бор несистемны, а их результаты не позволяют сделать исчерпывающего заключения о реальной экологической ситуации в районе Соснового Бора. По состоянию дел на данное время, мэрия не располагает всей информацией о характеристике окружающей среды района ввиду разбросанности этой информации по различным источником и ведомствам.

2. Постоянного контроля за содержанием токсических веществ не осуществляется. По выбросам окислов азота и цементной пыли наблюдается превышение допустимых норм.

3. Установлено, что на территории промзоны происходит загрязнение подземных вод тяжелыми металлами и радиоактивными элементами, пространственное распространение их практически не изучено. Для трития ареал распросранения исчисляется километрами.

4. Поверхностные воды на исследованных участках загрязнены фосфором, азотом, органикой, бактериями группы кишечной палочки. Обнаружены тяжелые металлы и радиоактивные элементы в реках, однако из-за бессистемности проводимых наблюдений установить источники загрязнений не представляется возможным.

5. Геологические и гидрологические условия, расположения предприятий, имеющих радиоактивные отходы, допускают возможность распространения радиоактивных веществ в Ломоносовском водоносном горизонте, особенно в аварийной ситуации.

6. Гидробиологические и седиментологические выполнены не на современном уровне и полученные результаты не могут характеризовать экологическую ситуацию водоемов Копорской губы и водотоков ее бассейна. Отмеченная эвтрофикация обусловлена нарушением теплового режима водоёма.

7. Не определены масштабы деградации лесных насаждений, не выяснены причины, вызывающие ослабление и гибель лесов. Установленные концентрации тяжелых металлов (ниже ПДК – Л) не могут влиять на состояние лесных биоценозов.

8. Экологической оценки животного мира не проводилось.

9. Не проведены специальные исследования по загрязненности продуктов питания токсическими веществами и радионуклидами как выращенных на местах, так и привозных.

10. Оценка экологической ситуации по критериям, предложенным Министерством экологии, показала, что степень экологического неблагополучия не критическая.

11. Относительно удовлетворительные показатели здоровья населения обусловлены демографической структурой. Отмеченный рост обращаемости населения в медицинские учреждения по поводу врожденной патологии требует специальных исследований.

12. Оценка риска эксплуатации АЭС для населения и окружающей среды не проводилась. По мнению экспертов, степень риска возрастает в связи с периодом смены кадров и исчерпанием ресурса оборудования.

13. В существующей ситуации расширение города по численности не рекомендуется.

14. Главными систематизирующими факторами экологической обстановки являются состояние здоровья населения, риск возможных аварий, загрязнение поверхностных и подземных вод радиоактивными и токсичными веществами, состояние биоты Копорской губы.

15. предлагаемая экспертами логическая модель социально-экологической ситуации обнаружила, что для комплексной оценки района необходимы дополнительные исследования и упорядоченный сбор данных.