



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ
«ЭНЕРГОАТОМ» - ОП «АТОМПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГОБЛОКОВ № 3 И 4
ХМЕЛЬНИЦКОЙ АЭС**

44982-Т

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

ТОМ 13.5

Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС).

Воздушная среда

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Главный инженер



В.Н. Чернавский

Заместитель главного инженера



Т.Ю. Байбузенко

Главный инженер проекта

А.Л. Баханович

Головатюк С.В., изм. 2

Н. контр.

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2	-	Все	-	-	81	449-17	<i>Меласов</i>	18.07.17
Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего страниц в документе	Номер док.	Подпись	Дата
Номера страниц								

Таблица регистрации изменения

2017

Публічне акціонерне товариство
«Київський науково-дослідний та
проектно-конструкторський інститут
«ЕНЕРГОПРОЕКТ»
Технічний архів 1

Обозначение	Наименование	Примечание
43-814.203.004.ОЭ.13.05-С	Содержание тома	С. 2
43-814-СП	Состав проекта	С. 3
43-814.203.004.ОЭ.13.05-ВУ	Ведомость об участниках проекта	С. 8
43-814.203.004.ОЭ.13.05	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Воздушная среда	С. 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	43-814.203.004.ОЭ.13.05-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Калинина	<i>Калинина</i>	18.07.17	Содержание тома	ТЭО		1	
			Проверил	Легась	<i>Легась</i>	18.07.17		ПАО КИЭП			
			Н. контр.	Головатюк	<i>Головатюк</i>	19.07.17					

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1	43-814.203.004.ОЭ.01	Основные исходные положения	
2	43-814.203.004.ОЭ.02	Необходимость и целесообразность сооружения энергоблоков № 3, 4. Мощность АЭС, единичная мощность энергоблока	
3	43-814.203.004.ОЭ.03	Обеспечение АЭС топливом, материалами, водой и другими ресурсами	
4	43-814.203.004.ОЭ.04	Подтверждение применимости площадки ХАЭС для сооружения энергоблоков № 3, 4 в соответствии с требованиями действующих НД	
5	43-814.203.004.ОЭ.05	Конфигурация энергоблоков № 3, 4 и АЭС в целом с учетом расширения энергоблоками № 3, 4	
6	43-814.203.004.ОЭ.06	Генеральный план и транспорт	
7.1	43-814.203.004.ОЭ.07.01	Основные технологические решения. Технологическая часть	
7.2	43-814.203.004.ОЭ.07.02	Основные технологические решения. Электрическая часть и связь	
7.3	43-814.203.004.ОЭ.07.03	Основные технологические решения. АСУ ТП	
7.4	43-814.203.004.ОЭ.07.04	Основные технологические решения. Отопление и вентиляция	
7.5	43-814.203.004.ОЭ.07.05	Основные технологические решения. Гидротехническая часть	
7.6	43-814.203.004.ОЭ.07.06	Основные технологические решения. Обращение с ядерным топливом и РАО	
8	43-814.203.004.ОЭ.08	Обеспечение ядерной и радиационной безопасности	
9	43-814.203.004.ОЭ.09	Основные архитектурно- строительные решения	
10	43-814.203.004.ОЭ.10	Эксплуатация	
11	43-814.203.004.ОЭ.11	Снятие с эксплуатации	
12	43-814.203.004.ОЭ.12	Обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла АЭС	
13.1	43-814.203.004.ОЭ.13.01	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Основания для проведения ОВОС	
13.2	43-814.203.004.ОЭ.13.02	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Физико-географические особенности района и площадки размещения энергоблоков	

Взам. инв. №	Подпись и дата	43-814-СП						Стадия	Лист	Листов						
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				ТЭО	1	5			
Инв. № подл.		Состав проекта						ПАО КИЭП								
											Разработал	Баханович				
											Проверил	Носенко				
		Н. контр.	Головатюк			19.07.18										

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
13.3	43-814.203.004.ОЭ.13.03	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Общая характеристика энергоблоков	
13.4	43-814.203.004.ОЭ.13.04	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Климат и микроклимат	
13.5	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Воздушная среда	
13.6.1	43-814.203.004.ОЭ.13.06.01	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Геологическая среда зоны наблюдения, пункта, промплощадки и города-спутника АЭС. Пояснительная записка	
13.6.2	43-814.203.004.ОЭ.13.06.02	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Геологическая среда зоны наблюдения, пункта, промплощадки и города-спутника АЭС. Графические материалы	
13.7	43-814.203.004.ОЭ.13.07	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Поверхностные воды	
13.8.1	43-814.203.004.ОЭ.13.08.01	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Подземные воды. Пояснительная записка	
13.8.2	43-814.203.004.ОЭ.13.08.02	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Подземные воды. Графические материалы	
13.9	43-814.203.004.ОЭ.13.09	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Почвы	
13.10	43-814.203.004.ОЭ.13.10	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Растительный и животный мир, заповедные объекты зоны наблюдения	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814-СП

Лист

2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
13.11	43-814.203.004.ОЭ.13.11	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Прогнозные оценки радиационного воздействия на агроэкосистемы и население при нормальных условиях эксплуатации и авариях	
13.12	43-814.203.004.ОЭ.13.12	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Оценка воздействий энергоблока на окружающую социальную среду	
13.13	43-814.203.004.ОЭ.13.13	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Оценка воздействий энергоблока на окружающую техногенную среду	
13.14	43-814.203.004.ОЭ.13.14	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Оценка последствий трансграничного переноса при нормальных и аварийных режимах	
13.15	43-814.203.004.ОЭ.13.15	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Оценка воздействий на окружающую среду при строительстве энергоблока	
13.16	43-814.203.004.ОЭ.13.16	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Комплексные мероприятия по обеспечению нормативного состояния и безопасности окружающей среды	
13.17	43-814.203.004.ОЭ.13.17	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Заявление об экологических последствиях эксплуатации энергоблоков	
13.18	43-814.203.004.ОЭ.13.18	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Материалы для общественных слушаний и консультативного референдума (реферат ОВОС)	
14	43-814.203.004.ОЭ.14	Организация управления проектом	
15	43-814.203.004.ОЭ.15	Основные положения по организации строительства, сроки строительства	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

43-814-СП

Лист

3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
16	43-814.203.004.ОЭ.16	Основные решения по подготовке территории и защита объектов от опасных природных и/или техногенных факторов	
17	43-814.203.004.ОЭ.17	Основные решения по санитарно-бытовому обслуживанию	
18.1	43-814.203.004.ОЭ.18.01	Основные решения по пожарной безопасности, охране труда, гражданской защите и идентификация потенциально опасных объектов. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
18.2	43-814.203.004.ОЭ.18.02	Основные решения по пожарной безопасности, охране труда, гражданской защите и идентификация потенциально опасных объектов. Основные решения по охране труда	
18.3	43-814.203.004.ОЭ.18.03	Основные решения по пожарной безопасности, охране труда, гражданской защите и идентификация потенциально опасных объектов. Основные решения по реализации инженерно-технических мероприятий гражданской защиты (гражданской обороны). Идентификация потенциально опасных объектов	
19	43-814.203.004.ОЭ.19	Социальные аспекты реализации проекта	
20.1	43-814.203.004.ОЭ.20.01	Сметная документация. Сводный сметный расчет	
20.2	43-814.203.004.ОЭ.20.02	Сметная документация. Объектные сметные расчеты	
20.3.1	43-814.203.004.ОЭ.20.03.01	Сметная документация. Локальные сметные расчеты. Технологическая часть	
20.3.2	43-814.203.004.ОЭ.20.03.02	Сметная документация. Локальные сметные расчеты. Электротехническая часть	
20.3.3	43-814.203.004.ОЭ.20.03.03	Сметная документация. Локальные сметные расчеты. КИП и А	
20.3.4	43-814.203.004.ОЭ.20.03.04	Сметная документация. Локальные сметные расчеты. Строительная часть	
20.3.5	43-814.203.004.ОЭ.20.03.05	Сметная документация. Локальные сметные расчеты. Отопление и вентиляция	

—Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата




43-814-СП




Лист

4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
20.3.6	43-814.203.004.ОЭ.20.03.06	Сметная документация. Локальные сметные расчеты. Водопровод и канализация	
21	43-814.203.004.ОЭ.21	Обоснование экономической эффективности расширения АЭС	
22	43-814.203.004.ОЭ.22	Технико-экономические показатели	
23	43-814.203.004.ОЭ.23	Выводы и предложения	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814-СП	

Раздел	Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
1-4	Главный специалист отд. № 206	В.В. Легась	
1.4, 2.2, 3.1, 3.6, 4.2	Ведущий инженер отд. № 218	И.А. Трусов	
4.3	Главный специалист отд. № 207	О.Н. Теплов	
3.5	Начальник группы отд. № 209	Е.Ф. Куш	
4.1	Главный специалист отд. № 216	А.И. Срибный	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	43-814.203.004.ОЭ.13.05-ВУ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Калинина		18.07.17	Ведомость об участниках проекта	ТЭО		1	
			Проверил	Легась		18.07.17		ПАО КИЭП			
			Н. контр.	Головатюк		19.07.17					

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	10
1 ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ	11
1.1 Ограничение по радиологической защите.....	11
1.2 Ограничение облучения персонала и населения.....	11
1.3 Ограничение радиоактивных выбросов.....	15
1.4 Оценка воздействия (химических) нерадиоактивных выбросов.....	17
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	19
2.1 Радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха.....	19
2.2 Химическое загрязнение атмосферного воздуха.....	20
3 ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ ВЫБРОСАМИ ЭНЕРГОБЛОКОВ.....	24
3.1 Определение количественных характеристик химического (нерадиоактивного) загрязнения.....	24
3.2 Оценка уровней радиационного загрязнения при нормальной эксплуатации и аварийных ситуациях.....	36
3.2.1 Фоновое загрязнение радионуклидами территории, прилегающей к АЭС.....	36
3.2.2 Расчет прогнозных оценок загрязнения территории региона радионуклидами при нормальной эксплуатации энергоблоков.....	37
3.2.3 Расчет возможного загрязнения территории региона при максимальной проектной и запроектной авариях.....	44
3.3 Оценка загрязнения атмосферного воздуха при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) и соответствующие метеорологические ограничения величин максимальных разовых выбросов.....	50
3.4 Предложения по уточнению размера санитарно – защитной зоны на основании расчетов загрязнения атмосферного воздуха от энергоблоков.....	50
3.5 Организация мониторинга атмосферного воздуха, методы и средства контроля..	51
3.6 Анализ шумовых характеристик энергоблоков.....	52
3.6.1 Данные натурных измерений существующего фонового уровня шума.....	52
3.6.2 Оценка воздействия шума.....	54
3.6.3 Обоснование мероприятий по уменьшению шума источников.....	56
4 АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЮ	57
4.1 Тепловые выбросы.....	57
4.2 Воздействия ультразвука.....	61
4.3 Воздействия электромагнитных излучений.....	62
4.4 Воздействия ионизирующих излучений.....	63
Перечень принятых сокращений.....	64
Список ссылочных нормативных документов и литературы.....	65
Приложение А (обязательное) Характеристики источников выбросов вредных химических веществ ХАЭС.....	67

Взам. инв. №	Подпись и дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл		Разработал	Калинина	<i>Калинина</i>	18.07.17	Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Воздушная среда	ПАО КИЭП			
		Проверил	Легась	<i>Легась</i>	18.07.17					
		Нач. отд.	Кравченко	<i>Кравченко</i>	19.07.17					
		Н. контр.	Головатюк	<i>Головатюк</i>	19.07.17					

ВВЕДЕНИЕ

ТЭО строительства энергоблоков № 3, 4 Хмельницкой АЭС одобрено распоряжением Кабинета Министров Украины от 04 июля 2012 года № 498-р.

Корректировка ТЭО выполнена в соответствии с Заданием на проектирование к договору № 431603 от 28 января 2016 года между ОП «Атомпроектинжиниринг» НАЭК «Энергоатом» и ПАО КИЭП.

В соответствии с Заданием на проектирование корректировка ТЭО выполнена в связи с:

- заменой типа реакторной установки (РУ) ВВЭР-1000/В-392 на ВВЭР-1000 производства «SKODA JS a.s.» в соответствии с концептуальным решением № КР.46.001-14 от 20.20.2014 «Будівництво енергоблоків № 3, 4 на Хмельницькій АЕС. Концептуальне технічне рішення» и Техническими Требованиями к РУ ВВЭР-1000 «Skoda JS a.s.» № ТТ.46.003-15;
- необходимостью реализации мероприятий по повышению безопасности, предусмотренных «Комплексной программой повышения безопасности и надежности действующих АЭС Украины» и «Дополнительными требованиями по безопасности к проектам новых энергоблоков АЭС» (приложение № 15 к ТТ.46.003-15);
- необходимостью реализации положений нормативно-правовых актов и нормативных документов, измененных либо введенных в действие после одобрения ТЭО.

Технические решения, не связанные с указанными изменениями, остаются соответствующими одобренному ТЭО по всем объектам и сооружениям комплекса энергоблоков № 3 и 4 ХАЭС.

Корректировка ТЭО в соответствии с «Порядком разработки проектной документации на строительство объектов» выполнена путем внесения изменений в материалы одобренного ТЭО.

В соответствии с указанными целями корректировки ТЭО, материалы данного тома 13.5 «ОВОС» изменены в части:

- актуализации информации;
- ссылок на нормативно-правовые акты и литературу.

Изменение 2 данного тома, выполнено на основании «Экспертного звіту ДП «Укрдержбудекспертизи» №00-2193-16/ПБ» от 29.05.2017 и является редакцией 3 в соответствии с календарным планом к договору №431603.

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							2

Таблица 1.1 - Пределы дозы облучения (мЗв·год-1)

Органы или ткани	Категория облучаемых лиц		
	А ^{1), 2)}	Б ¹⁾	В ¹⁾
DL _E (предел эффективной дозы), мЗв/год	20 ³⁾	2	1
Пределы эквивалентной дозы внешнего облучения:			
DL _{lens} (для хрусталика глаза), мЗв/год	150	15	15
DL _{skin} (для кожи), мЗв/год	500	50	50
DL _{extrim} (для кистей и стоп), мЗв/год	500	50	-
Примечание:			
1) Распределение дозы облучения в течение календарного года не регламентируется;			
2) Для женщин детородного возраста (до 45 лет) и для беременных женщин действуют ограничения в соответствии с пунктом 5.6 НРБУ;			
3) В среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв за отдельный год (DL _{max})			

Исходя из пределов доз, НРБУ устанавливает следующие допустимые уровни (ДУ), которые относятся к радиационно-гигиеническим регламентам первой группы:

- Для категории А:
 - допустимое поступление радионуклида через органы дыхания;
 - допустимая концентрация радионуклида в воздухе рабочей зоны;
 - допустимая плотность потока частиц;
 - допустимая мощность дозы внешнего облучения;
 - допустимое радиоактивное загрязнение кожи, спецодежды и рабочих поверхностей.
- Для категории Б:
 - допустимое поступление радионуклида через органы дыхания;
 - допустимая концентрация радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
 - допустимая плотность потока частиц;
 - допустимая мощность дозы внешнего облучения;
 - допустимое радиоактивное загрязнение кожи, спецодежды и рабочих поверхностей.
- Для категории В:
 - допустимое поступление радионуклида через органы дыхания и пищеварения;
 - допустимые концентрации радионуклида в воздухе и питьевой воде;
 - допустимый сброс (ДС) и выброс (ДВ) радиоактивных веществ в окружающую среду.

Для персонала индивидуальная годовая эффективная доза и эквивалентные дозы внешнего облучения не должны превышать значение DL для данной категории.

Радиоактивное загрязнение кожи, спецодежды и рабочих поверхностей не должно превышать значений приведенных в [1].

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							4

Уровни безусловно оправданного экстренного вмешательства приведены в таблицах 1.2 и 1.3.

Таблица 1.2 - Уровни безусловно оправданного экстренного вмешательства при остром облучении

Орган или ткань	Прогнозируемая поглощенная доза в органе или ткани за период менее 2-х суток, Гр
Все тело (костный мозг)	1
Легкие	6
Кожа	3
Щитовидная железа	5
Хрусталик глаза	2
Гонады	2
Плод	0,1

Таблица 1.3 - Уровни предотвращаемой годовой эквивалентной дозы хронического облучения органов и тканей, при которых экстренное вмешательство безусловно оправдано

Орган или ткань	Годовая эквивалентная доза, Зв·год ⁻¹
Гонады	0,2
Хрусталик глаза	0,1
Костный мозг	0,4

В соответствии с [1], количественными критериями для введения основных неотложных контрмер являются нижние границы оправданности и уровни безусловной оправданности, которые приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Нижние границы оправданности и уровни безусловной оправданности для неотложных контрмер

Контрмера	Предотвращаемая доза за первые 2 недели после аварии					
	Нижние границы оправданности			Уровни безусловной оправданности		
	мЗв	мГр		мЗв	мГр	
	На все тело	На щитовидную железу	На кожу	На все тело	На щитовидную железу	На кожу
Укрытие	5	50	100	50	300	500
Эвакуация	50	300	500	500	1000	3000
Йодная профилактика						
	дети	-	50 ¹⁾	-	-	200 ¹⁾
взрослые	-	200 ¹⁾	-	-	500 ¹⁾	-
Ограничение пребывания на открытом воздухе						
дети	1	20	50	10	100	300

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Индв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							6

Контрмера взрослые	Предотвращаемая доза за первые 2 недели после аварии					
	Нижние границы оправданности			Уровни безусловной оправданности		
	мЗв	мГр		мЗв	мГр	
	2	100	200	20	300	1000

Примечание:
1) Ожидаемая доза при внутреннем облучении радиоизотопами йода, поступающими в организм в течение первых двух недель после начала аварии

В соответствии с требованиями [4], при проектировании новых (или модернизации действующих) АЭС, должны содержаться расчетные оценки вероятностей критических событий и связанных с ними доз потенциального облучения, с обоснованием и описанием процедур их получения, а также обоснованием мероприятий, снижающих эти вероятности и дозы до регламентируемых значений.

1.3 Ограничение радиоактивных выбросов

В соответствии с [1], для соответствующих радиационно-ядерных объектов устанавливается квота предела дозы облучения, за счет радиоактивных выбросов и сбросов, лиц категории В. Квоты предела дозы приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Годовые квоты предела дозы, используемые для установления ДС и ДВ

Радиационно-ядерный объект	Выбросы: квота DL_E за счет всех путей формирования дозы		Сбросы: квота DL_E за счет критического вида водопользования		Суммарная квота DL_E за счет воздушного и водных путей формирования дозы	
	%	мкЗв	%	мкЗв	%	мкЗв
АЭС, АТЭЦ, АСТ	4	40	1	10	8	80

На основании квоты предела дозы, для каждой конкретной АЭС, устанавливаются допустимые сбросы (ДС) и допустимые выбросы (ДВ). Разработка и утверждение величин ДС и ДВ проводится в порядке, установленном Министерством здравоохранения Украины.

При установлении величин ДС и ДВ учитывается миграция радионуклидов в окружающей среде и по пищевым цепям, структура землепользования и фактическое использование водоемов (рекреация, рыбоводство, рыболовство, поливное земледелие, водопой скота, наличие заливных лугов и др.).

Превышение допустимых сбросов и выбросов при условиях нормальной эксплуатации АЭС не допускается.

Величины ДВ и ДС для ХАЭС определены в документе [6].

Сбросы ХАЭС описаны в части 3 настоящего ОВОС.

В соответствии с [6], величина ДВ не будет превышена, если одновременно выполняются оба следующих неравенства:

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист 7

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^3 \frac{B_i}{ПВ_i} \leq 1 \quad (a) \\ \sum_{i=2}^{15} \frac{\bar{B}_i}{ПВ_i} \leq 1 \quad (b) \end{array} \right. , \quad (3.1)$$

где B_i – фактический суточный выброс i -го радионуклида (группы радионуклидов, нормируемой как один вид загрязнения);

\bar{B}_i – средний за календарный месяц (или другой период) суточный выброс i -го радионуклида (группы радионуклидов);

$ПВ_i$ – предел выброса i -го радионуклида (группы радионуклидов).

Суммирование в формуле (а) осуществляется по трем группам радионуклидов: долгоживущие радионуклиды (ДЖН), инертные радиоактивные газы (ИРГ), радионуклиды йода (первые три строки таблицы).

Суммирование в формуле (b) осуществляется по четырнадцати радионуклидам (группам радионуклидов), приведенным в таблице (строки 2 – 15: от ИРГ до ^3H ; из суммирования исключаются ДЖН).

Невыполнение хотя бы одного из неравенств (а или b) означает превышение величины ДВ.

Предел выброса для ХАЭС, приведен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Предел выброса для ХАЭС [6]

Радионуклид (группа радионуклидов)	ПВ, ГБк·сут ⁻¹
Смесь долгоживущих радионуклидов (ДЖН)	1,0
ИРГ (любая смесь)	4600
Радиойоды (газовая + аэрозольная фазы)	4,1
^{51}Cr	1100
^{54}Mn	6,5
^{59}Fe	17
^{58}Co	18
^{60}Co	0,37
^{89}Sr	22
^{90}Sr	0,42
^{95}Zr	11
^{95}Nb	43
$^{100\text{m}}\text{Ag}$	0,55
^{134}Cs	0,70
^{137}Cs	0,66
^3H	40 000

Предел выброса устанавливается для всей АЭС, не зависимо от количества работающих энергоблоков.

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							8

1.4 Оценка воздействия (химических) нерадиоактивных выбросов

После пуска энергоблоков № 3 и 4 на ХАЭС не будет иметь место появление новых технологических процессов, сопровождающихся выбросом в атмосферу каких-либо вредных веществ, отличных от существующих, то есть качественная характеристика выбросов, существующих ныне при работе двух энергоблоков, не изменится.

Источники химического воздействия ХАЭС на окружающую водную среду.

Источниками вод загрязненных нефтепродуктами, могут быть:

- в главных корпусах № 1 - 4: маслосистемы турбин, генераторов, питательных насосов, вентиляторов, сливы уплотнения сальниковых насосов, истечения масел при ремонте оборудования и маслосистем;
- в существующих вспомогательных сооружениях: сливы уплотнения сальниковых насосов, компрессоров, вентиляторов, истечения масел и мазута при ремонте маслосистем и оборудования;
- горюче – смазочное хозяйство: дренаж полов существующей мазутонасосной станции, дождевые и талые воды с территории открытых мест хранения.

С вводом в эксплуатацию энергоблоков № 3, 4 появляются дополнительные источники сбросов от вновь устанавливаемого резервуара дизтоплива объемом 1000 м³ на территории существующего склада дизтоплива.

Источники химического воздействия ХАЭС на окружающую воздушную среду.

В воздушную среду поступают выбросы от основных и вспомогательных производственных помещений, расположенных на площадке ХАЭС. Указанные выбросы содержат химические вещества и элементы, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду. Большинство источников работает в периодическом режиме, поэтому количество валовых годовых выбросов невелико.

С вводом в эксплуатацию энергоблоков № 3, 4 расширению подлежит только существующий склад дизтоплива с установкой резервуара дизтоплива объемом 1000 м³, входящий в состав существующего маслوماзутодизель хозяйства. Основные и сточники нерадиоактивного воздействия на воздушную среду представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Основные источники химического воздействия на воздушную среду

Наименование источника	Режим работы	Основные вредные компоненты выбросов
Масло – мазуто – дизель хозяйство	Периодически	Предельные углеводороды
Пускорезервная котельная	Аварийный источник	NO _x , SO ₂ , CO, V ₂ O ₅ , сажа
Энерго - ремонтное предприятие	Периодически	Mg, сварочный аэрозоль, пыль абразивно - металлическая
Ремонтно – строительное управление ЭРП	Периодически	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ , от менее 20% до более 70%, пыль древесная, NO _x , SO ₂ , CO
Транспортный цех	Периодически	NO _x , SO ₂ , CO, сажа, пары нефтепродуктов, кислота серная, толуол, этанол, ацетон, бензин, керосин и прочее.
ОРДЭС	Периодически	NO _x , SO ₂ , CO, сажа, предельные

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

9

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В составе примесей, загрязняющих приземный слой атмосферного воздуха в 30-километровой зоне Хмельницкой АЭС, имеют место как радиоактивные, так и нерадиоактивные вещества.

К первым относятся радиоактивные элементы, являющиеся источником ионизирующей радиации, ко вторым – газообразные производные углерода, серы, азота, а также твердые примеси, органические вещества и др.

Значительная часть радиоактивных изотопов в атмосфере соединяется с аэрозольными частицами. Распространяясь вместе с аэрозолями и газами под влиянием воздушных течений и турбулентного обмена, примеси захватываются каплями облаков и туманов, вымываются осадками и в конечном итоге попадают на землю. Происходят также и сухие осаднения на землю вместе с пылью и твердыми аэрозолями.

2.1 Радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха

В таблице 2.1 приведено содержание контролируемых радиоактивных изотопов в атмосферном воздухе зоны наблюдения ХАЭС. Там же представлены допустимые концентрации [1] в воздухе для населения.

Таблица 2.1 - Содержание радиоактивных веществ в атмосферном воздухе зоны наблюдения ХАЭС за 2015 год, мкБк/м³ [17]

Радионуклид	Допустимая концентрация в воздухе	СЗЗ	ЗН – 10 км	ЗН – (10-20) км
		I квартал		
¹³⁷ Cs	8,00E+05	7,26E-01	1,75E+00	1,42E+00
¹³⁴ Cs	1,00E+06	1,70E-01	3,25E-01	≤1,05E-02
⁶⁰ Co	1,00E+06	1,04E-01	≤1,68E-02	≤1,29E-02
¹³¹ I	4,00E+06	≤2,73E-02	≤3,93E-02	≤2,78E-02
⁹⁰ Sr	2,00E+05	1,85E-01	2,34E-01	1,99E-01
		II квартал		
¹³⁷ Cs	8,00E+05	5,22E+00	1,68E+00	1,54E+00
¹³⁴ Cs	1,00E+06	≤1,61E-02	≤1,31E-02	≤2,01E-02
⁶⁰ Co	1,00E+06	≤2,16E-02	≤1,76E-02	≤1,53E-02
¹³¹ I	4,00E+06	≤4,08E-02	≤4,40E-02	≤5,09E-02
⁹⁰ Sr	2,00E+05	1,44E-01	2,52E-01	3,01E-01
		III квартал		
¹³⁷ Cs	8,00E+05	4,47E+00	4,28E+00	4,75E+00
¹³⁴ Cs	1,00E+06	≤1,82E-02	≤1,35E-02	≤1,63E-02
⁶⁰ Co	1,00E+06	≤4,55E-02	≤1,59E-02	≤1,66E-02
¹³¹ I	4,00E+06	≤4,82E-02	≤4,21E-02	≤5,36E-02
⁹⁰ Sr	2,00E+05	1,95E-01	2,94E-01	4,30E-01
		IV квартал		
¹³⁷ Cs	8,00E+05	2,72E+00	2,64E+00	2,03E+00
¹³⁴ Cs	1,00E+06	≤1,46E-02	≤1,67E-02	≤2,51E-02
⁶⁰ Co	1,00E+06	≤1,78E-02	≤2,14E-02	≤3,76E-02
¹³¹ I	4,00E+06	≤3,11E-02	≤4,37E-02	≤4,95E-02
⁹⁰ Sr	2,00E+05	2,68E-01	3,09E-01	5,08E-01

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

11

Из приведенных данных видно, что фактические концентрации значительно ниже допустимых.

В 1983 году, до пуска энергоблока № 1 Хмельницкой АЭС, среднегодовая мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД) находилась в пределах 6-8 мкР/ч, и только в районе г. Славути МЭД составляла 12 мкР/ч.

В 1987 году МЭД в некоторых пунктах увеличилась в 2–3 раза, что было обусловлено аварией на Чернобыльской АЭС. К настоящему времени показатели МЭД в зоне наблюдения стабилизировались и в большинстве пунктов контроля на 1-3 мкР/ч превышают уровень 1983 года. В 2015 году среднегодовая величина МЭД в зоне наблюдения ХАЭС составляла 7-13 мкР/ч.

В соответствии с документом [17], влияние выбросов и сбросов радиоактивных веществ ХАЭС, за все время эксплуатации, на радиационную обстановку в районе расположения ХАЭС, не обнаружено на фоне глобальных выпадений.

2.2 Химическое загрязнение атмосферного воздуха

Основными примесями нерадиоактивного характера в приземном слое атмосферы, за которыми ведутся наблюдения в 30-километровой зоне ХАЭС, являются диоксид азота (NO₂), диоксид серы (SO₂) и взвешенные вещества. Мониторинг атмосферного воздуха Хмельницкой АЭС включает 5 пунктов наблюдений, расположенных как в районе самой промплощадки ХАЭС (ОВК и район теплиц), так и в населенных пунктах, находящихся в 4 - 8 км от нее (г. Нетешин – спорткомплекс и район мельницы и с. Комаровка). В таблице 2.2 приводятся результаты этих наблюдений, выполненные Хмельницкой АЭС в 2006-2008 гг. А в таблице 2.3 результаты наблюдений, выполненные ХАЭС в 2009 г.

Примесь NO₂ составляет 0,02 – 0,031 мг/м³, SO₂ в большинстве случаев составляет 0,01-0,02 мг/м³, снижаясь в отдельные месяцы до 0,01 мг/м³ или повышаясь до 0,59 мг/м³.

Взвешенные вещества, присутствующие в воздухе, обусловлены переносом различной пыли, сажи и т.д. Их количество в атмосферном воздухе зависит от характера подстилающей поверхности и от ветрового переноса. Максимальное количество взвешенных веществ в воздухе в зоне АЭС наблюдалось в районе ОВК и тепличного хозяйства (1,66-3,7 мг/м³), в районе г. Нетешин 3,4-7,7 мг/м³ (соответственно в районе спорткомплекса и мельницы) и в районе с. Комаровка – 1,65 мг/м³.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							12
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 2.2 - Среднемесячные значения приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по данным наблюдений Хмельницкой АЭС

Месяц	Промплощадка ХАЭС				г. Нетешин				район с. Комаровка	
	район ОВК		район теплиц		район спорткомплекса		район мельницы			
	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³
2006 год										
Январь	0,011	0,020	0,013	0,020	0,012	0,020	0,012	0,020	0,012	0,020
Февраль	0,012	0,020	0,011	0,020	0,013	0,020	0,012	0,020	0,013	0,020
Март	0,013	0,020	0,012	0,020	0,012	0,020	0,011	0,020	0,011	0,020
Апрель	0,015	0,020	0,013	0,020	0,014	0,020	0,014	0,020	0,013	0,020
Май	0,014	0,020	0,012	0,020	0,014	0,020	0,014	0,020	0,012	0,020
Июнь	0,012	0,020	0,013	0,020	0,013	0,020	0,012	0,020	0,014	0,020
Июль	0,013	0,020	0,013	0,020	0,011	0,020	0,012	0,020	0,013	0,020
Август	0,012	0,020	0,012	0,020	0,011	0,020	0,010	0,020	0,011	0,020
Сентябрь	0,012	0,020	0,011	0,020	0,012	0,020	0,011	0,020	0,011	0,020
Октябрь	0,011	0,020	0,010	0,020	0,011	0,020	0,011	0,020	0,010	0,020
Ноябрь	0,011	0,020	0,011	0,020	0,010	0,020	0,011	0,020	0,011	0,020
Декабрь	0,059	0,020	0,022	0,020	0,010	0,020	0,015	0,020	0,022	0,022
Среднее за 2006 год	0,016	0,020	0,013	0,020	0,012	0,020	0,012	0,020	0,013	0,020
2007 год										
Январь	0,019	0,031	0,021	0,020	0,020	0,020	0,023	0,020	0,020	0,020
Февраль	0,021	0,020	0,018	0,020	0,020	0,027	0,020	0,020	0,018	0,020
Март	0,020	0,020	0,022	0,020	0,022	0,020	0,023	0,020	0,018	0,020
Апрель	0,018	0,020	0,017	0,020	0,022	0,020	0,018	0,020	0,021	0,020
Май	0,018	0,020	0,021	0,020	0,017	0,020	0,018	0,020	0,017	0,020
Июнь	0,021	0,020	0,022	0,020	0,023	0,020	0,022	0,020	0,021	0,020
Июль	0,023	0,020	0,023	0,020	0,027	0,020	0,026	0,020	0,027	0,020
Август	0,019	0,020	0,019	0,020	0,024	0,020	0,023	0,020	0,019	0,020
Сентябрь	0,014	0,020	0,019	0,020	0,017	0,020	0,017	0,020	0,017	0,020
Октябрь	0,014	0,020	0,021	0,020	0,018	0,020	0,015	0,020	0,021	0,020

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Колуч	
Лист	
№/док.	
Подп.	
Дата	

43-814.203.004.09.13.05

Лист 14

Месяц	Промплощадка ХАЭС				г. Нетешин				район с. Комаровка	
	район ОВК		район теплиц		район спорткомплекса		район мельницы			
	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³
Ноябрь	0,011	0,020	0,018	0,020	0,023	0,020	0,020	0,020	0,014	0,020
Декабрь	0,012	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Среднее за 2007 год	0,018	0,021	0,019	0,020	0,020	0,021	0,020	0,020	0,019	0,020
2008 год										
Январь	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Февраль	0,015	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Март	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,015	0,020
Апрель	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,022	0,010	0,020
Май	0,015	0,020	0,010	0,020	0,015	0,020	0,019	0,020	0,010	0,020
Июнь	0,010	0,020	0,010	0,020	0,018	0,020	0,010	0,020	0,010	0,022
Июль	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Август	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Сентябрь	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Октябрь	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Ноябрь	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,020
Среднее за 2008 год (11 месяцев)	0,011	0,020	0,010	0,020	0,011	0,020	0,011	0,020	0,010	0,020

43-814.203.004.09.13.05 ИЗМ. 2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 2.3 - Среднегодовое значение приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по данным наблюдений Хмельницкой АЭС за 2009 год [22]

Месяц	Промплощадка ХАЭС				г. Нетешин				район с. Комаровка	
	район ОВК		район теплиц		район спорткомплекса		район мельницы			
	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³	Окислы серы, мг/м ³	Окислы азота, мг/м ³
Среднее за 2009 год	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02

43-814.203.004.09.13.05

15

Лист

Формат А4

43-814.203.004.09.13.05_изм.2

23

Наименование вредного вещества	ПДК _{м.р} , мг/м ³	Расчетное значение в долях ПДК _{м.р} (на границе СЗЗ)	Абсолютное значение концентрации, мг/м ³ (на границе СЗЗ)
сажа	0,15	0,015	0,002
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ от 20 до 70 %	0,3	0,05	0,015
Пыль древесная	0,1	< 0,01	< 0,001
Пыль абразивно-металлическая	0,4	< 0,01	< 0,004
Толуола	0,6	< 0,05	< 0,030
Бутилацетата	0,1	0,05	0,005
Сольвент нефта	0,2	0,05	0,010

Из приведенных рисунков можно сделать следующие выводы:

- по двуокиси азота максимальные приземные концентрации составляют 0,51 ПДК_{м.р};
- по сернистому ангидриду максимальные приземные концентрации составляют 0,59 ПДК_{м.р};
- по неорганической пыли с различным содержанием SiO₂ максимальные приземные концентрации находятся в пределах СЗЗ и составляют 0,05 ПДК_{м.р};
- по саже, толуолу, бутилацетату, сольвент нефта даже максимальные приземные концентрации составляют не более 0,54 ПДК_{м.р};
- по пыли древесной и пыли абразивно-металлической максимальные приземные концентрации составят не более 0,03 ПДК_{м.р}.

Таким образом, по приземным концентрациям вредных веществ на границе и за границей СЗЗ из источников АЭС по всем ингредиентам не превышаются предельно допустимые значения для населенных пунктов.

Изложенные в настоящем разделе расчетные обоснования позволяют сделать вывод, что с пуском энергоблока № 3 и № 4 все показатели влияния АЭС на экологическую обстановку на границе и за границей СЗЗ не превышают нормативных значений для населенных пунктов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

17

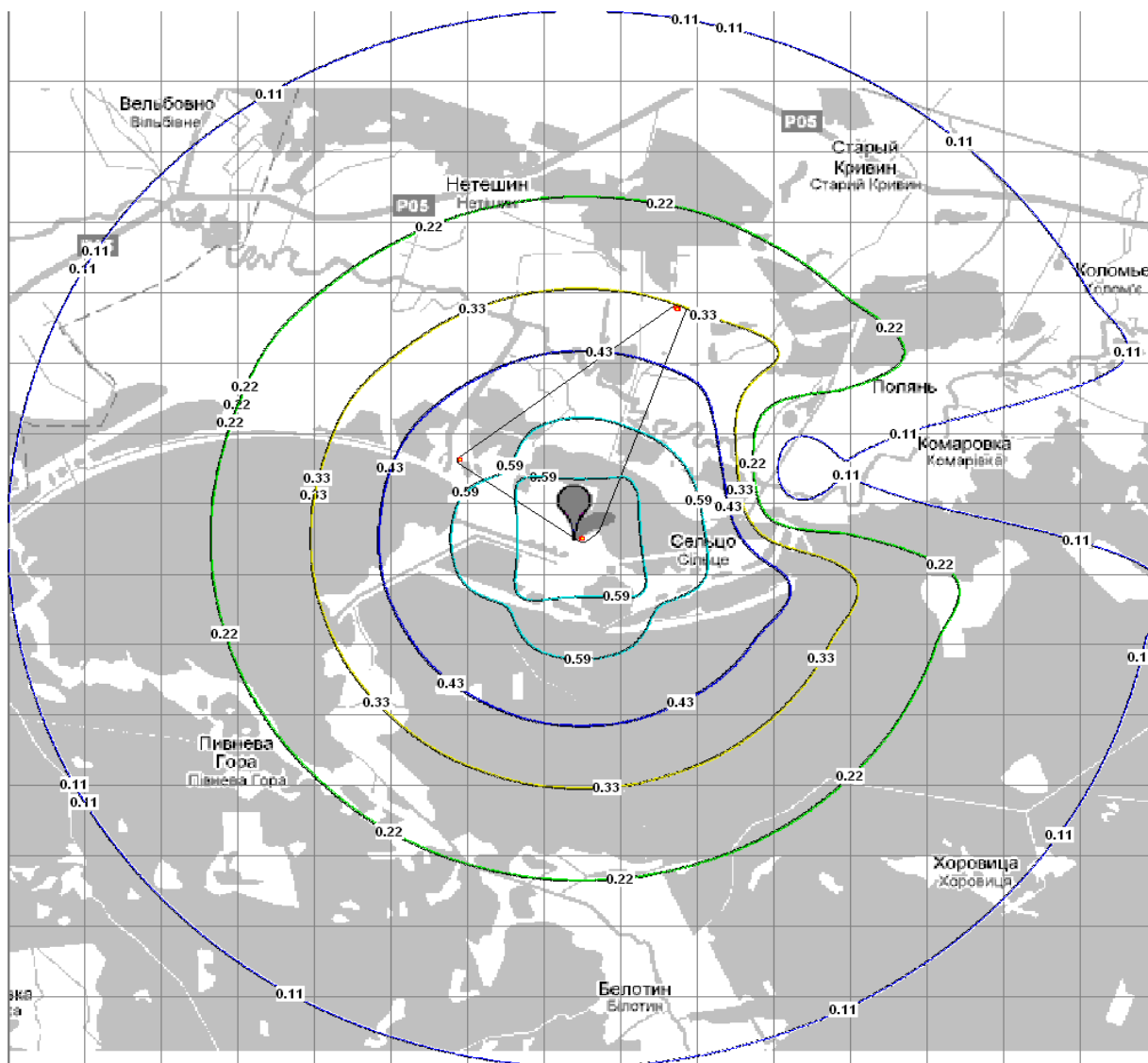


Рисунок 3.1 - Карта рассеяния выбросов SO2. Значения в долях ПДКмр

Ивв. № подл.	Подпись и дата
	Взам.инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

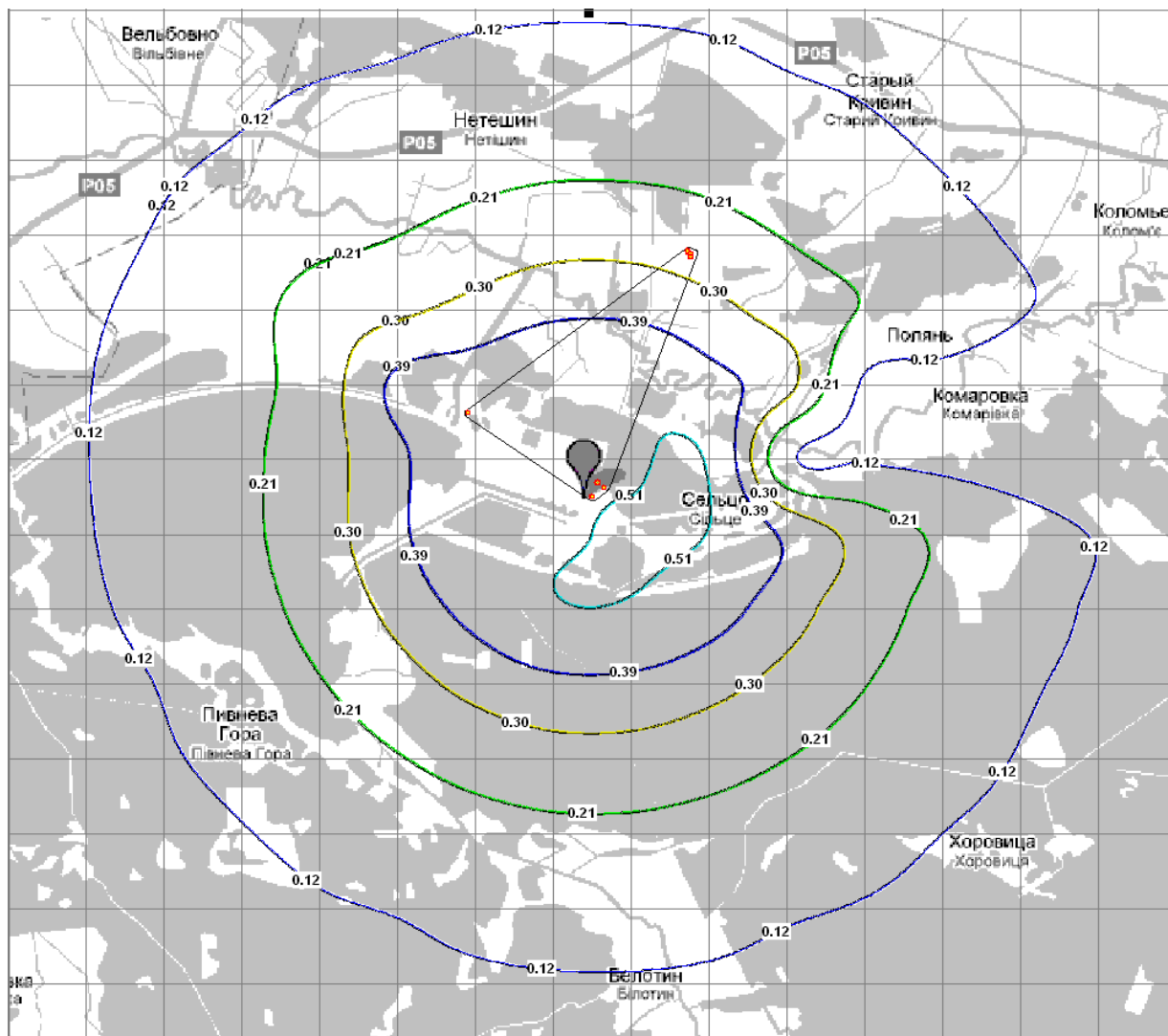


Рисунок 3.2 - Карта рассеяния выбросов NO2. Значения в долях ПДКмр

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

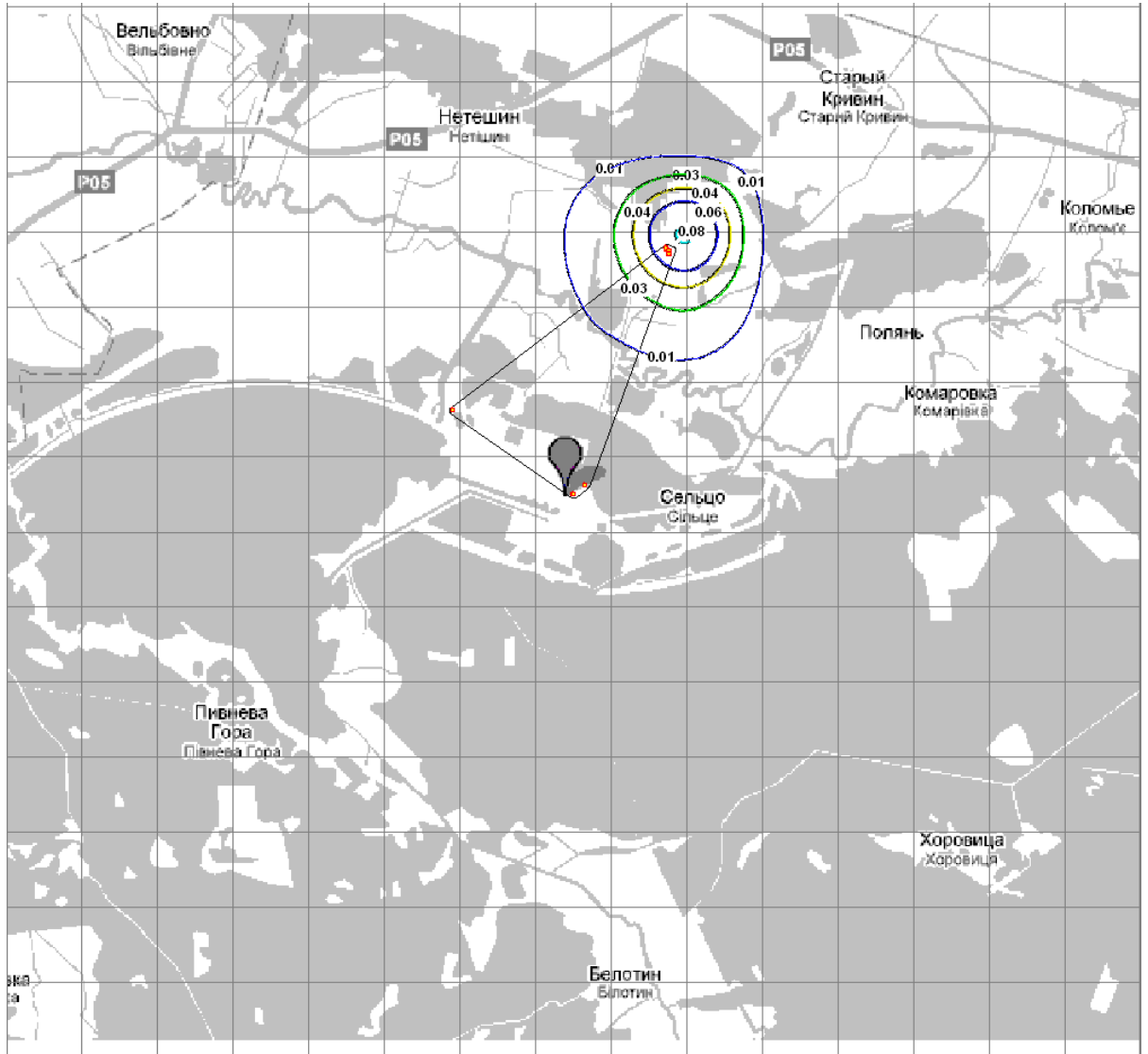


Рисунок 3.3 - Карта рассеяния выбросов СО. Значения в долях ПДКмр

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

20

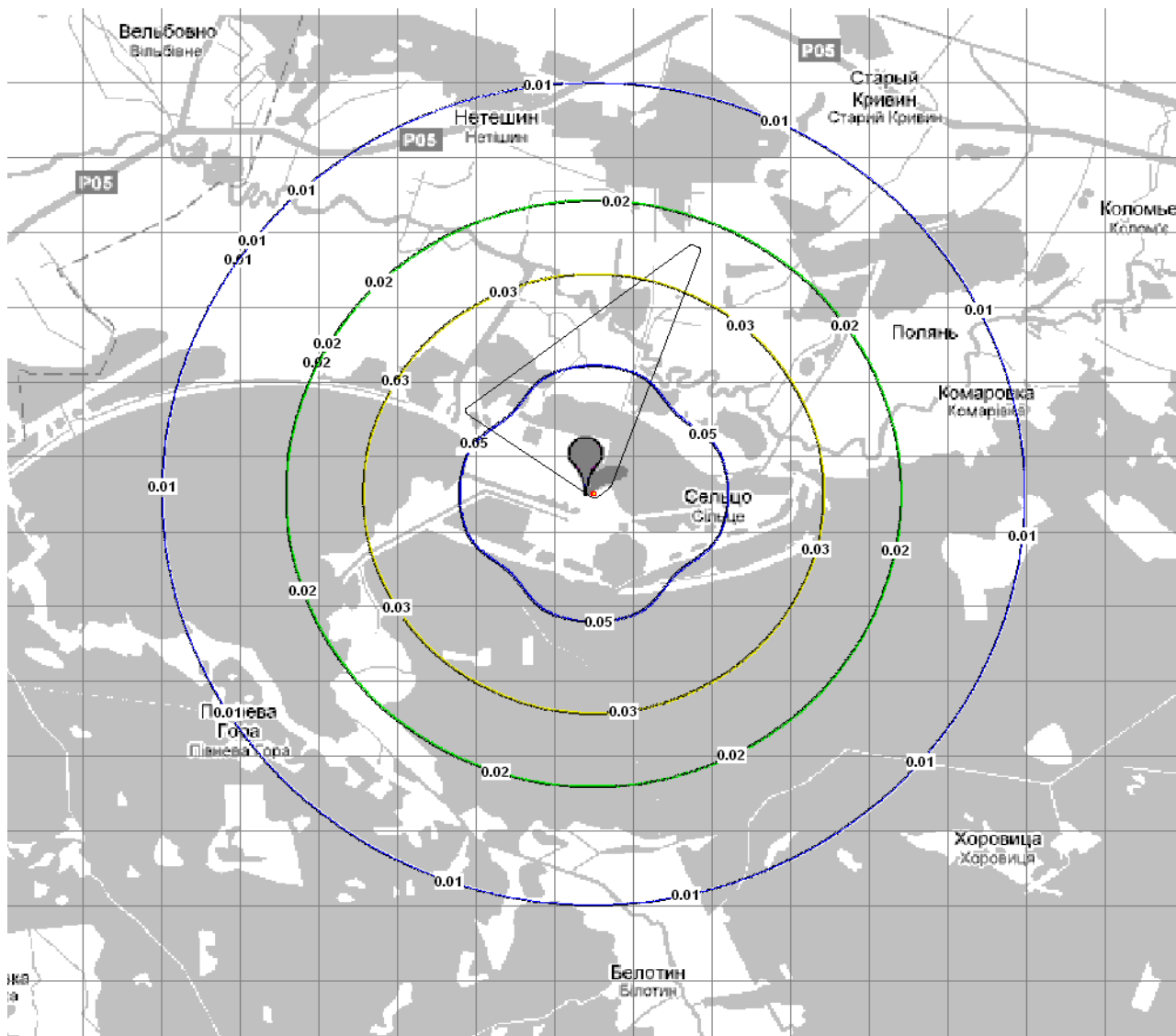


Рисунок 3.4 - Карта рассеяния выбросов сажи. Значения в долях ПДК_{мр}

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

21

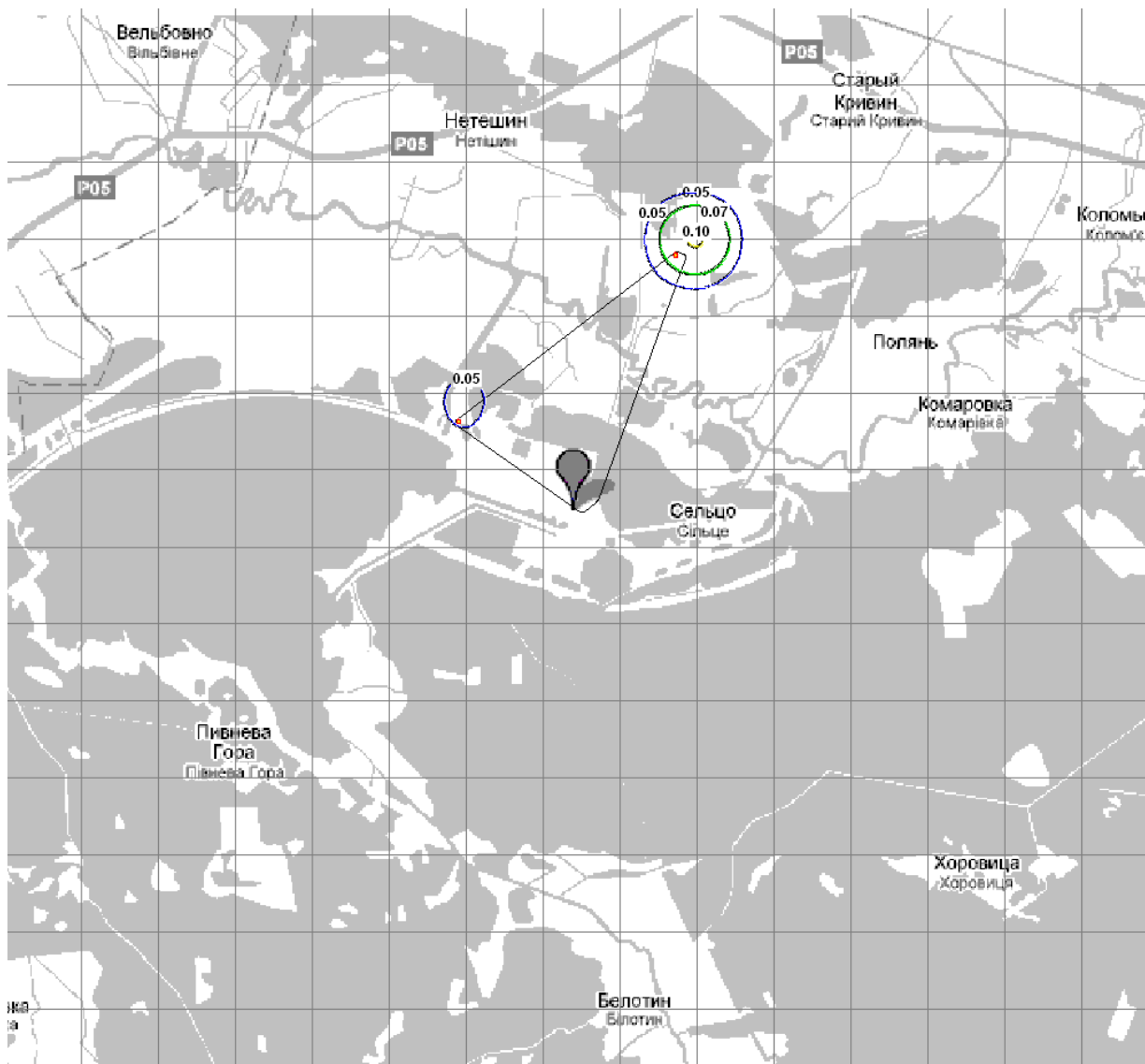


Рисунок 3.5 - Карта рассеяния выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70 %. Значения в долях ПДК_{мр}

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

22

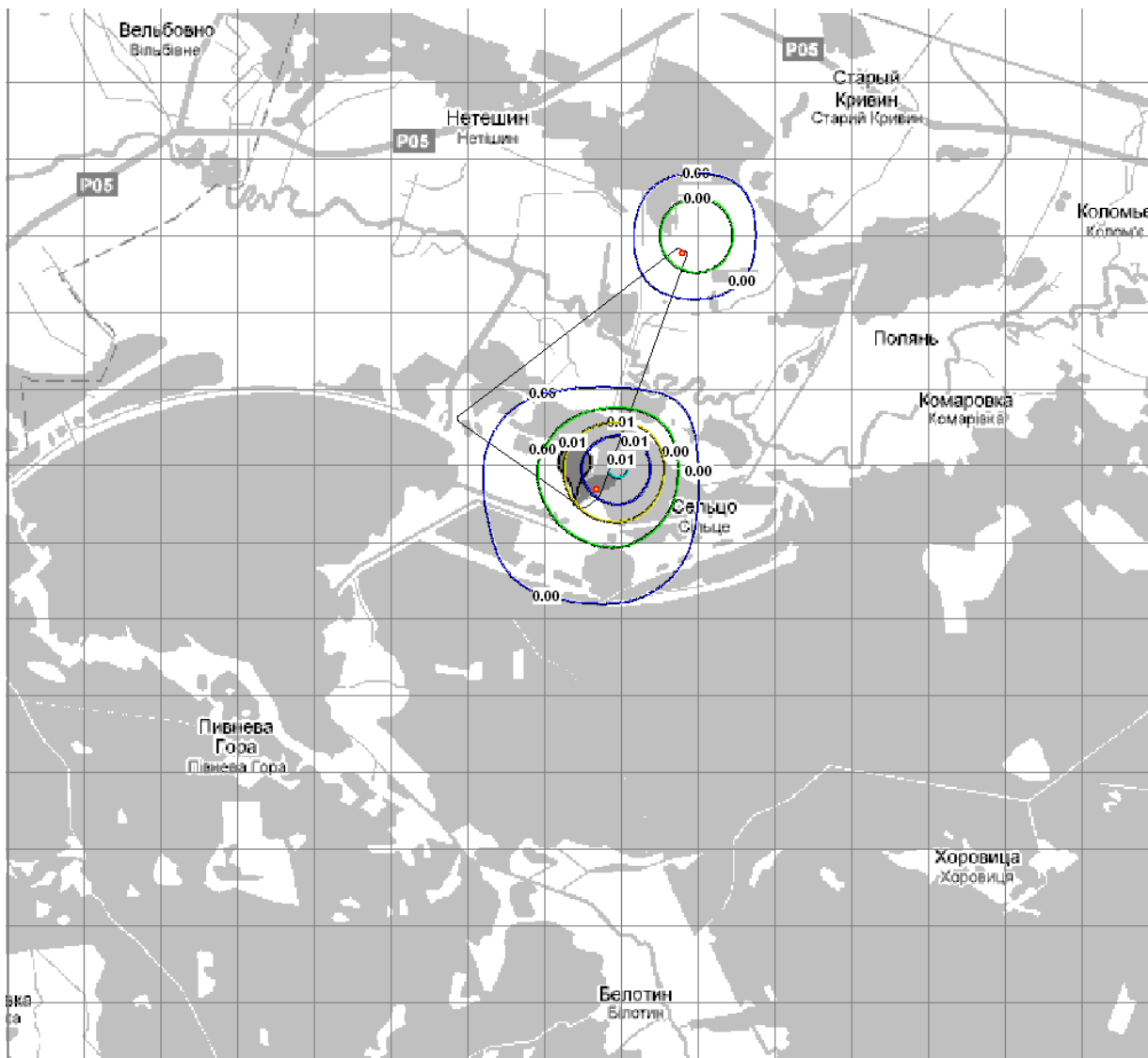


Рисунок 3.6- Карта рассеяния выбросов пыли абразивной. Значения в долях ПДКмр

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист
23

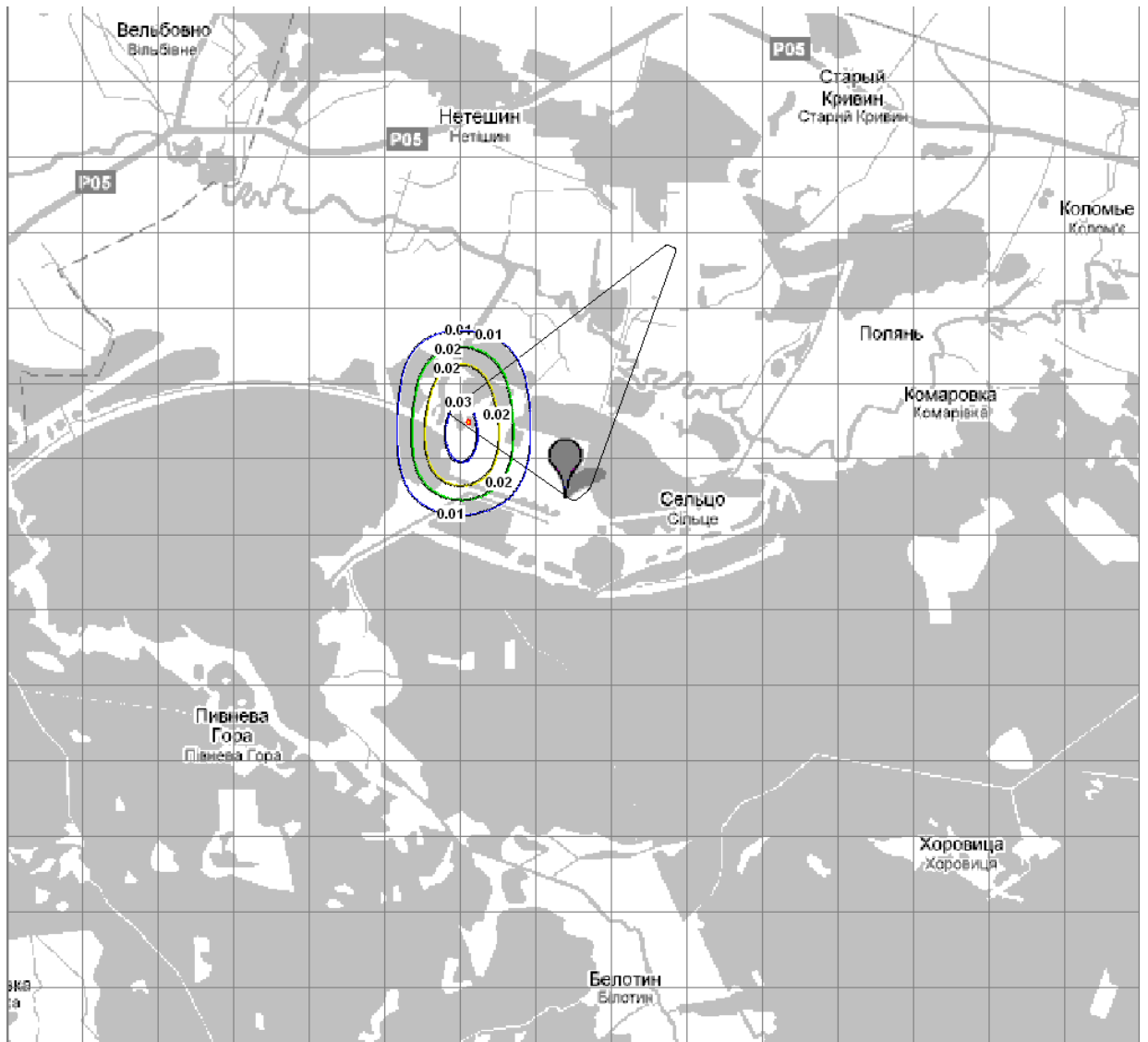


Рисунок 3.7- Карта рассеяния выбросов пыли древесной. Значения в долях ПДК_{мр}

Ивв. № подл.	Подпись и дата					Взам.инв. №	
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							24



Рисунок 3.8 - Карта рассеяния выбросов толуола. Значения в долях ПДК_{мр}

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

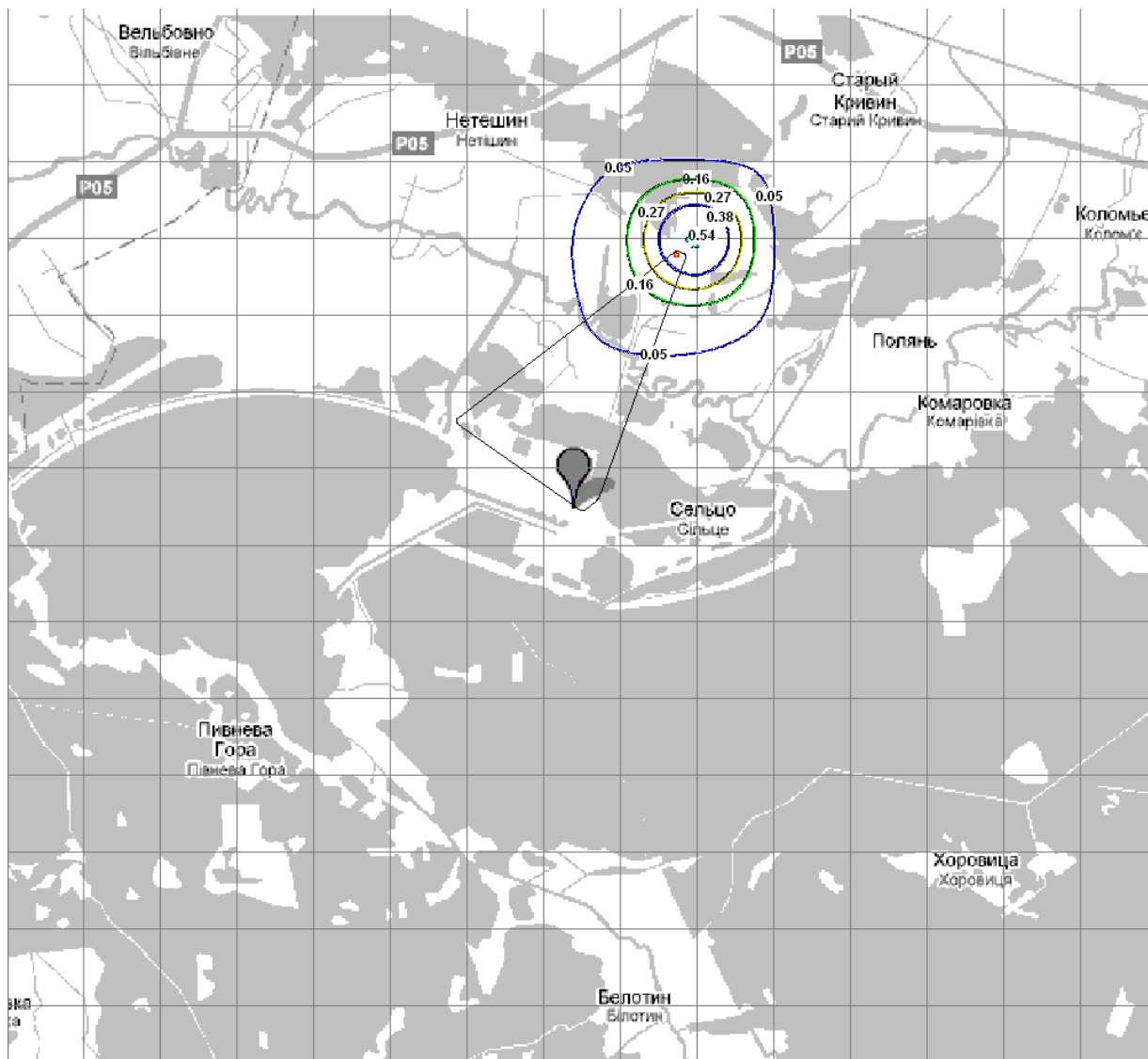


Рисунок 3.9- Карта рассеяния выбросов бутилацетата. Значения в долях ПДК_{мр}

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

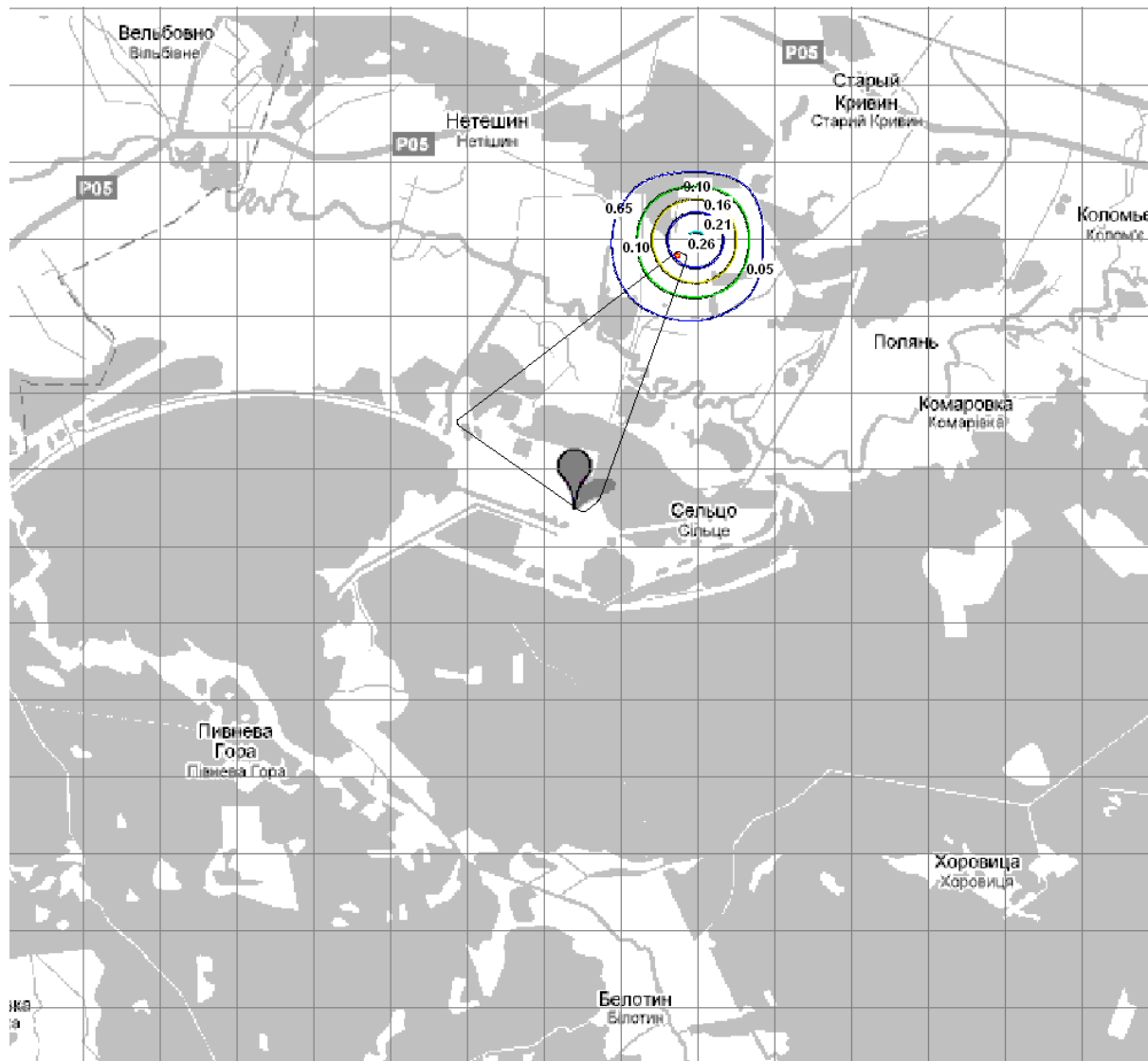


Рисунок 3.10 - Карта рассеяния выбросов сольвент нефти. Значения в долях ПДК_{мр}

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №
						Подпись и дата	

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист
27

тома 13 (ОВОС) настоящего ТЭО), что удельное содержание этого радионуклида в почвах колеблется в диапазоне от 30 до 700 Бк/кг. Минимальные значения характерны для почв легкого механического состава. С утяжелением механического состава возрастает и содержание ^{40}K . Распространение этого радионуклида в природной среде связано с распространением его стабильных изотопов. В одном грамме стабильного калия содержится около 30 Бк ^{40}K .

Торий-232 и продукты распада. Удельная активность этого радионуклидов для рассматриваемой территории изменяется в пределах от 3 до 50 Бк/кг (см. часть 9 тома 13 (ОВОС) настоящего ТЭО). Широкий диапазон изменения удельной активности объясняется большой пестротой почвенного покрова изучаемого региона. Также как и для ^{40}K , содержание ^{232}Th в почве определяется материнской породой, и возрастает с утяжелением механического состава почвы.

Радий-226 и продукты его распада. Является дочерним продуктом ^{238}U , ^{226}Ra и его дочерние радионуклиды имеют важное радиологическое значение. Основным источником этого радионуклида в биосфере является земная кора. Не входит в состав отдельных минералов, а широко распространен в виде включений во многих образованиях. Кларковое содержание в почвах составляет около 30 Бк/кг [9]. Диапазон содержания этого радионуклида в верхнем слое почв на территории, прилегающей к ХАЭС, изменяется от 3 до 40 Бк/кг.

Таким образом, радиологическая ситуация в районе ХАЭС в настоящее время определяется в основном радионуклидами естественного происхождения.

3.2.2 Расчет прогнозных оценок загрязнения территории региона радионуклидами при нормальной эксплуатации энергоблоков

Расчет прогнозных оценок загрязнения территории, прилегающей к ХАЭС, газо-аэрозольными выбросами был проведен для режима нормальной эксплуатации четырех энергоблоков. Считалось, что существует два источника непрерывных выбросов: первый с высотой выброса 100 м и суммарной мощностью, равной выбросам с вентиляционных труб реакторных отделений и спецкорпусов четырех блоков, второй – выброс с эжекторов турбоагрегатов (высота выброса 0 м). Для расчета использовались среднесезонные метеорологические параметры для района размещения ХАЭС (см. часть 4 тома 13 (ОВОС) настоящего ТЭО) и расчетные данные по мощности среднегодовых газо-аэрозольных выбросов радионуклидов (см. часть 3 тома 13 (ОВОС) настоящего ТЭО). Предоставленный список радионуклидов включает в себя 152 радионуклида с разными периодами полураспада и мощностями выброса и, соответственно, различным вкладом в дозовые нагрузки. Расчет плотностей загрязнения радионуклидами почвенного покрова и концентраций их в воздухе проводился для радионуклидов, приведенных в таблице 3.2.

Прогнозные карты плотности загрязнения поверхности почвы ^{137}Cs и ^{90}Sr приведены на рисунках 3.11 и 3.12. Максимальные величины плотности загрязнения радионуклидами получены для территории на восток от станции. Что объясняется преобладающим направлением западных ветров. Дополнительное загрязнение территории ^{90}Sr ничтожно мало, поскольку мощность выброса этого радионуклида всего 9 Бк/сут.

Из долгоживущих радионуклидов, которые присутствуют в газоаэрозольных выбросах станции, тритий выбрасывается в наибольших количествах. Тритий является одним из наиболее подвижных радионуклидов, обладает высокой миграционной способностью в природных средах. В отличие от других радионуклидов не удерживается никакими очистными барьерами.

Для корректных оценок рассеяния этого радионуклида и оценки загрязнения прилегающей территории необходима информация о его физико-химических формах, в

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
										29

которых он присутствует в выбросах (третиевая вода, органические соединения, газ). Кроме того, известно, что тритий очень быстро включается в процессы миграции по звеньям биогеоценозов и вместе с водой испаряется с поверхности почвы и растений. Достоверные данные, характеризующие скорость его вывода из верхнего слоя почвенного покрова отсутствуют. Поведение трития в биосфере практически полностью определяется поведением его стабильного изотопного аналога – протия, стабильного изотопа одного из самых распространенных в биосфере химических элементов – водорода. В виде тритированной воды и других соединений ^3H включается практически во все реакции, присущие биохимическому циклу водорода, мигрирует в грунтовые и поверхностные воды, испаряется и конденсируется, и т.д. Тритий является бета - излучателем с низкой энергией излучения. Формирование им дозовых нагрузок на население будет происходить за счет поступления этого радионуклида по дыхательным путям, а также с пищей и водой. Для консервативной оценки эффективной дозы от этого радионуклида использовался метод удельной активности, который более подробно описан в части 11 настоящего ОВОС. Для этого в расчетах предполагалось, что скорость осаждения этого радионуклида равна нулю.

Таблица 3.2– Суммарный выброс радионуклидов при нормальной эксплуатации ХАЭС.
Исходные данные, которые использовались для прогноза загрязнения территории

Радионуклид	Период полураспада	Мощность выброса, Бк/сут
Аргон-41	1,82 ч	3,88E+10
Цезий-137	30,20 год	1,01E+05
Криптон-85	10,72 года	1,40E+11
Ксенон-133	5,23 сут	1,84E+13
Стронций-90	29,2 года	9,00E+00

Прогнозная оценка плотности загрязнения ^{137}Cs территории при нормальной эксплуатации станции показала, насколько незначительный вклад будет давать этот источник в существующую картину загрязнения территории данным радионуклидом (рисунок 3.11). Среднее реальное значение плотности загрязнением ^{137}Cs , территории прилегающей к ХАЭС, составляет $3,7 \text{ кБк/м}^2$ (медиана 3,4, $n=180$), что в десятки тысяч раз больше прогнозируемого добавочного загрязнения за счет нормальной работы ХАЭС. Соответственно и дополнительный вклад ^{137}Cs в дозовые нагрузки приблизительно во столько же раз меньше, чем от ^{137}Cs , который содержится в почве в настоящее время.

Прогнозная оценка плотности добавочного загрязнения ^{90}Sr территории за счет работы энергоблока также показала очень маленькие его величины (максимальные значения около $n \cdot 10^{-5} \text{ Бк/м}^2$) при существующем среднем значении загрязнения исследуемой территории 1 кБк/м^2 [10].

Проведенные оценки показали, что основной вклад в дозу от газо-аэрозольных выбросов при эксплуатации станции будут давать инертные газы за счет облучения от облака. На рисунках 3.13– 3.15 приведены концентрации в приземном слое воздуха ^{41}Ar , ^{85}Kr и ^{133}Xe , соответственно. Максимальные среднегодовые концентрации этих радионуклидов в воздухе получены в восточном направлении на расстоянии около одного километра от станции. Они составляют: для ^{133}Xe – 2 Бк/м^3 ; ^{85}Kr – $n \cdot 10^{-3} \text{ Бк/м}^3$; ^{41}Ar – $n \cdot 10^{-2} \text{ Бк/м}^3$. Не превышение эффективной дозы в 40 мкЗв/год на население категории В достигается при концентрациях этих радионуклидов в атмосфере менее: ^{133}Xe – $3,9 \cdot 10^2 \text{ Бк/м}^3$, ^{85}Kr – $8 \cdot 10^2 \text{ Бк/м}^3$, ^{41}Ar – $1,5 \cdot 10^1 \text{ Бк/м}^3$ (использованы дозовые коэффициенты из [21]). Сравнение приведенных

Изм. № подл.

Подпись и дата

Изм. № подл.

Лист

43-814.203.004.ОЭ.13.05

30

величин показывает что максимальные расчетные концентрации РБГ при нормальной эксплуатации станции значительно ниже допустимого уровня (под допустимым уровнем подразумеваются концентрации РБГ обеспечивающие не превышение квоты предела дозы за счет выбросов АЭС).

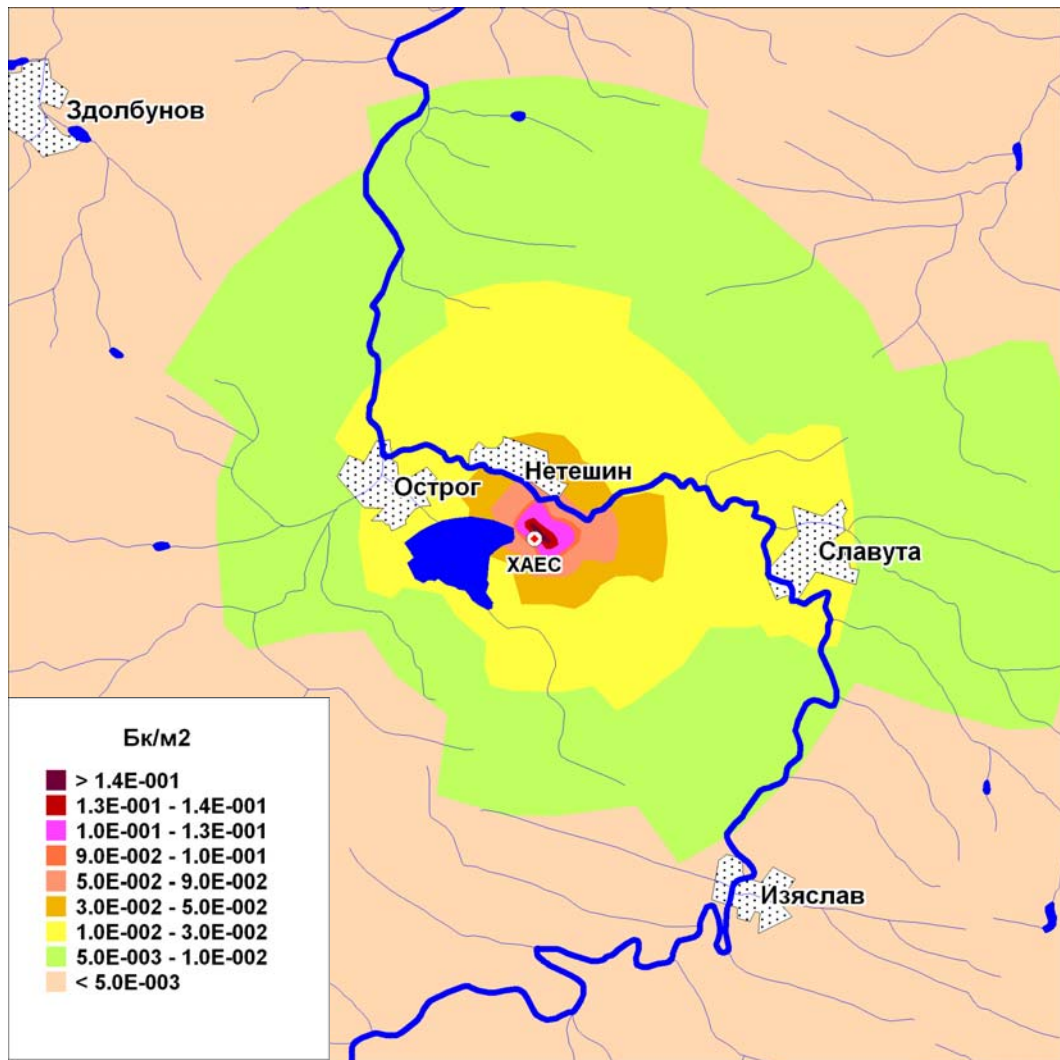


Рисунок 3.11 - Прогнозная оценка плотности загрязнения ближней зоны ХАЭС ^{137}Cs при нормальной эксплуатации 4-х блоков

Ив. № подл.

Подпись и дата

Взам.инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

31

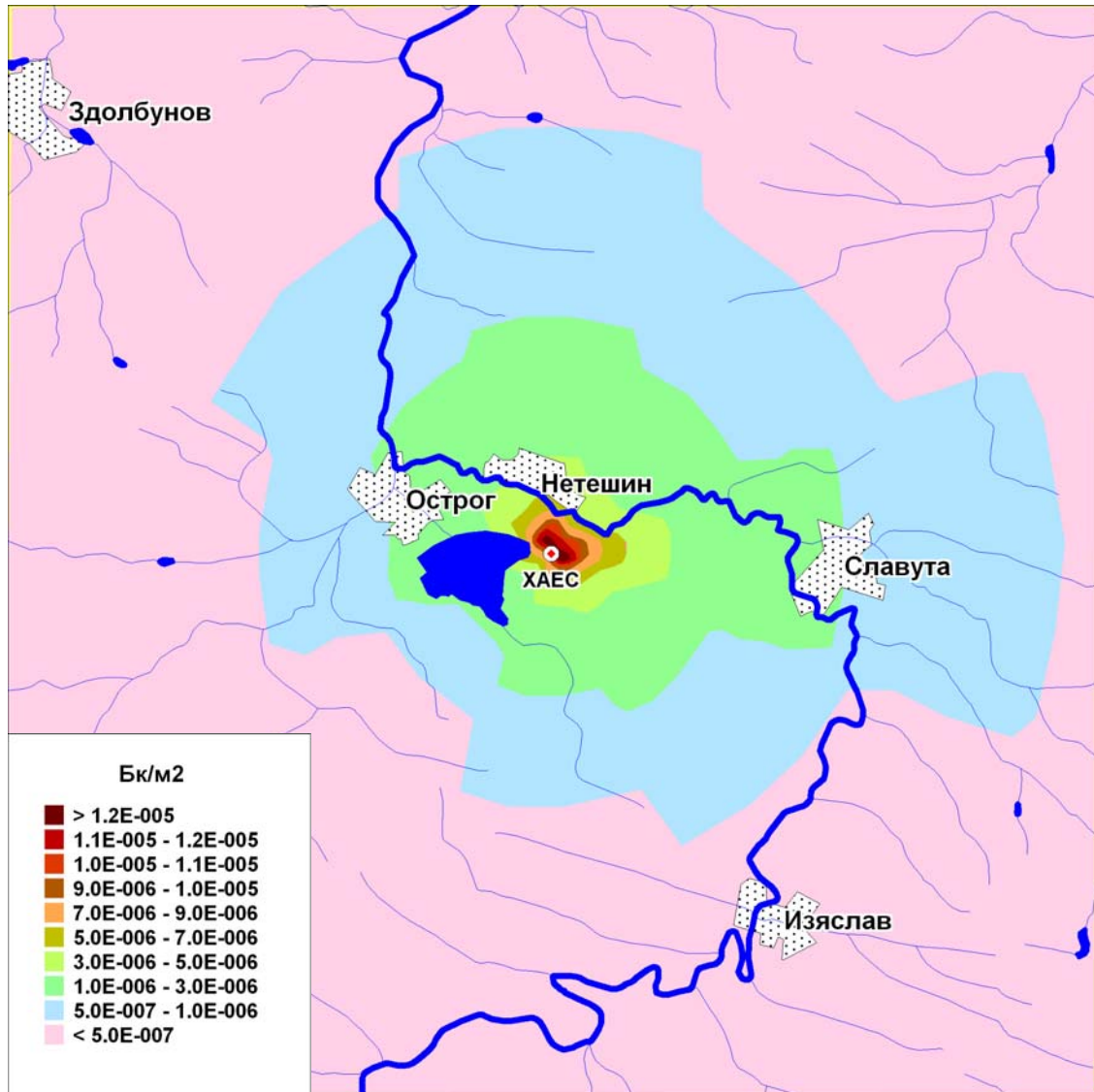


Рисунок 3.12 - Прогнозная оценка плотности загрязнения ближней зоны ХАЭС ⁹⁰Sr при нормальной эксплуатации 4-х блоков

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

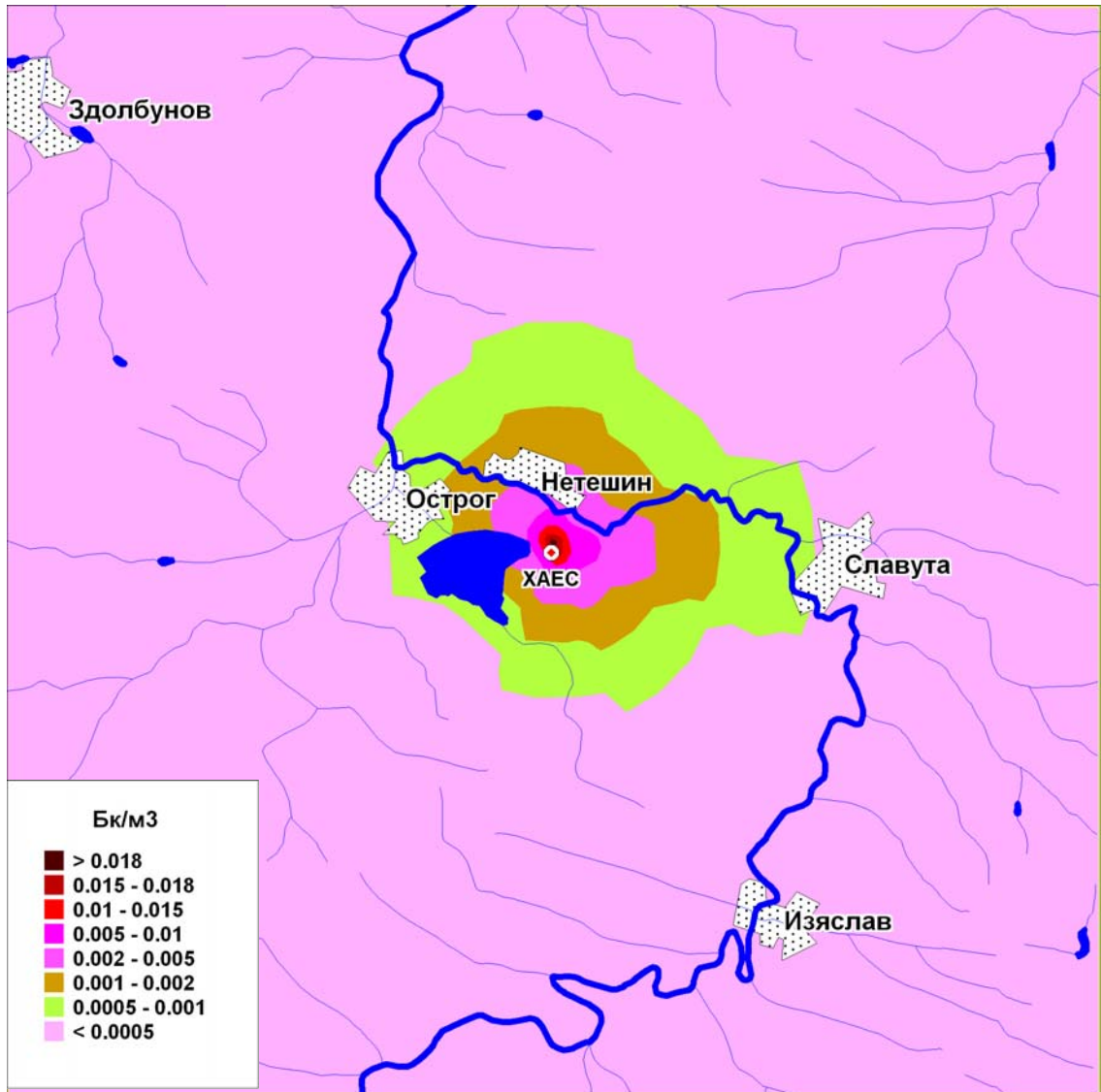


Рисунок 3.13 - Прогнозная оценка объемной концентрации ^{51}Ar в приземном слое атмосферы ближней зоны ХАЭС при нормальной эксплуатации 4-х блоков

Ив. № подл.	Подпись и дата					Взам.инв. №
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	
43-814.203.004.ОЭ.13.05						Лист
						33

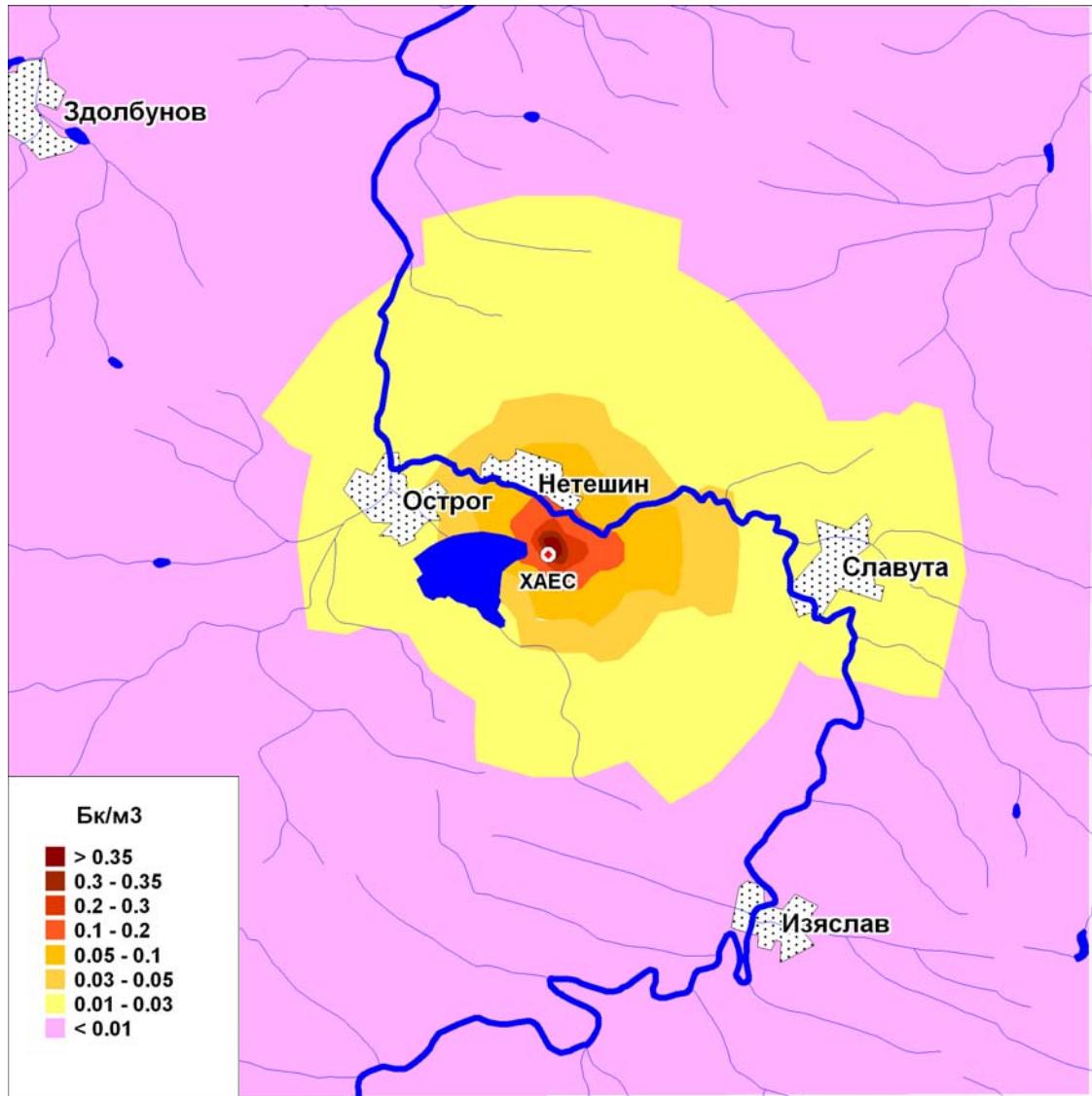


Рисунок 3.14 - Прогнозная оценка объемной концентрации ^{85}Kr в приземном слое атмосферы ближней зоны ХАЭС при нормальной эксплуатации 4-х блоков

Изм. № подл.

Подпись и дата

Изм. № подл.

№

Взам. инв. №

Изм.

Кодуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

34

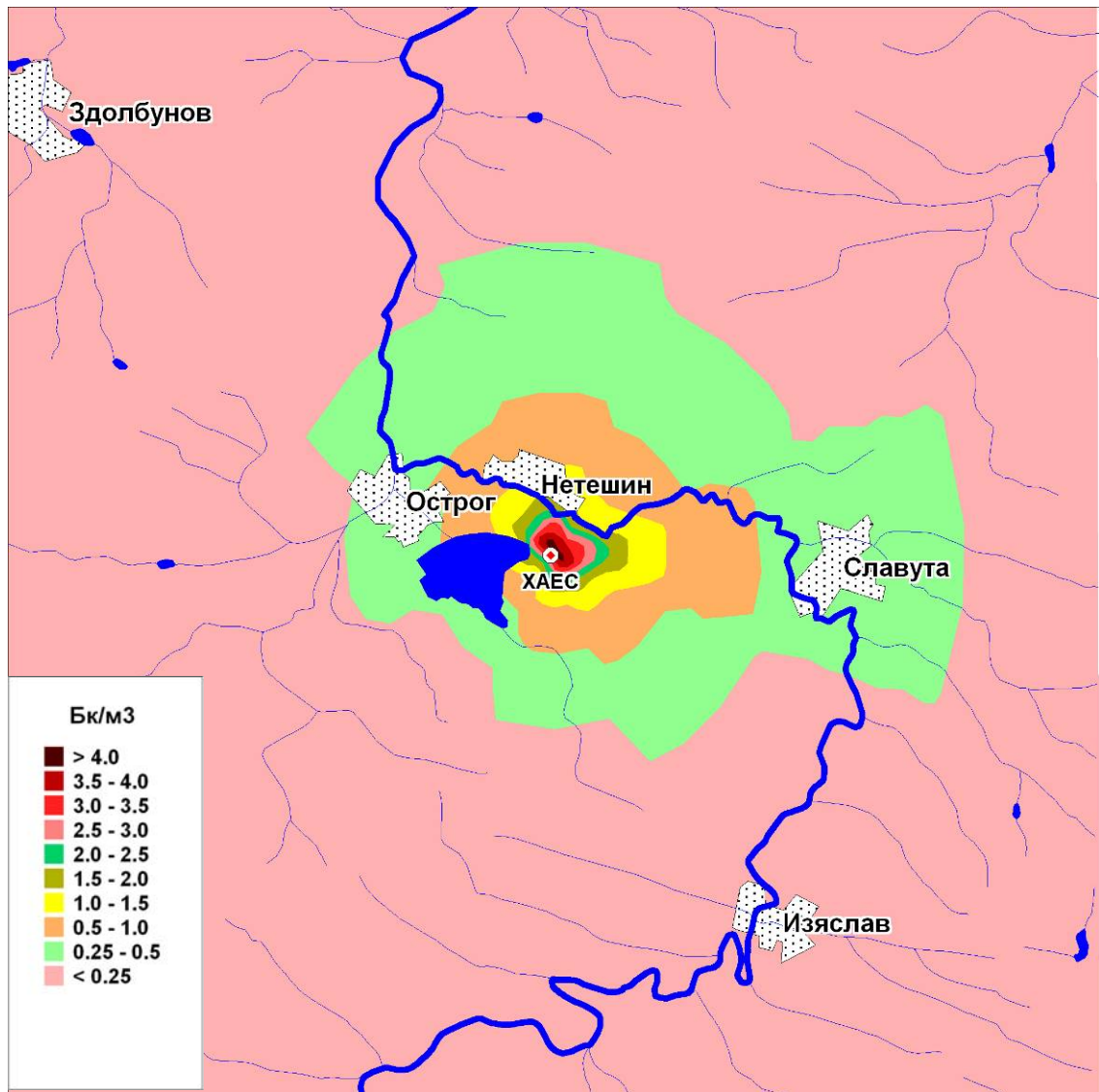


Рисунок 3.15 - Прогнозная оценка объемной концентрации ^{133}Xe в приземном слое атмосферы ближней зоны ХАЭС при нормальной эксплуатации 4-х блоков

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

3.2.3 Расчет возможного загрязнения территории региона при максимальной проектной и запроектной авариях

Расчет различных оценок радиологического состояния региона в случае максимальной проектной (МПА) и запроектной аварий проводился для наихудших погодных условий: категория устойчивости атмосферы по Пасквиллу F [8], скорость ветра 1 м/с, направление ветра на г. Нетешин. Скорость осаждения радиоизотопов элементарного йода 0,02 м/с, аэрозолей 0,008 м/с, органического йода 0,0005 м/с. Подробное описание модели приведено в части 11 тома 13 (ОВОС) настоящего ТЭО.

Случай штилевой погоды при МПА не рассматривался, так как в этих условиях диффузионный перенос примеси в воздухе будет превалировать над ветровым переносом. При этом вокруг источника выброса образуется штилевое облако и в результате осаждения радионуклидов загрязненной оказывается ограниченная территория. Максимально загрязненной окажется промплощадка. Радиационное воздействие на население будет минимальным.

Оценка радиологического состояния региона в случае аварийных ситуаций выполнена с использованием данных по характеристикам интегральных выбросов, приведенных в части 3 ОВОС. При МПА источником радиоактивных выбросов является утечка через защитную оболочку при высоте выброса 0 м и его продолжительности 8 ч. Характеристика выброса по радионуклидному составу приведена в таблице 3.3.

Для данной аварии были получены прогнозные оценки плотности загрязнения территории радионуклидами, а также распределения временного интеграла объемной активности радионуклидов в приземном слое воздуха. Распределение этих величин вдоль следа выброса приведено в таблицах 3.5 и 3.6. Это максимальная консервативная оценка (значение в точке). При усреднении по секторам эти величины будут значительно ниже.

Как видно из представленных в таблице 3.5 значений, при МПА плотность загрязнения территории ^{137}Cs за пределами СЗЗ находится на уровне фонового (реальной плотности загрязнения региона) загрязнения территории. Суммарное загрязнение радионуклидами йода в первое время после аварии в санитарно-защитной зоне может достигать десятков МБк/м². Через несколько месяцев после аварии основной вклад в суммарную плотность загрязнения будут давать долгоживущие радионуклиды ^{137}Cs , ^{90}Sr . Полученные оценки показали, что для данной аварии в острый период ее протекания на близких расстояниях от источника выброса основными дозообразующими радионуклидами будут ^{95}Nb , ^{131}I , ^{95}Zr , ^{140}Ba . Основными радионуклидами, которые формируют прижизненные дозы являются изотопы цезия и ^{90}Sr .

При ЗПА источником радиоактивных выбросов является также утечка через защитную оболочку при высоте выброса 0 м и его продолжительности 8 ч. Характеристика выброса по радионуклидному составу приведена в таблице 3.4. Следует отметить, что высота выброса, в случае если она ниже высоты здания слабо влияет на рассеяние по причине образования объемного источника выброса, размер которого определяется размером здания и погодными условиями. Именно в районе этого источника (промплощадка) и будет максимальное загрязнение.

Как видно из представленных в таблице 3.7 значений, при ЗПА плотность загрязнения территории ^{137}Cs в пределах санитарно защитной зоны может на два порядка величин превышать существующие уровни загрязнения. За границами этой зоны максимальное дополнительное загрязнение этим изотопом цезия до расстояния 15 км может превышать

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
									36

фоновое на порядок величины. Плотность загрязнения территории ^{90}Sr в пределах СЗЗ может достигать десятков $\text{кБк}\cdot\text{м}^{-2}$. За пределами СЗЗ дополнительное загрязнение территории этим радионуклидом сравнимо с фоновым. Суммарное загрязнение радионуклидами йода в первое время после аварии в санитарно-защитной зоне может достигать нескольких сотен $\text{МБк}/\text{м}^2$ (в ближней зоне аварии). За пределами СЗЗ максимальная плотность загрязнения изотопами йода может достигать нескольких $\text{МБк}/\text{м}^2$. Через несколько месяцев после аварии основной вклад в суммарную плотность загрязнения будут давать долгоживущие радионуклиды ^{137}Cs , ^{90}Sr . Основным дозообразующим радионуклидами являются ^{131}I и изотопы цезия (прижизненная доза).

Временной интеграл объемной активности радионуклидов в приземном слое атмосферы характеризуют динамику процессов рассеяния и определяют дозовые нагрузки от прохождения облака и ингаляции. Эти данные приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.3 – Ожидаемые выбросы в атмосферу основных дозообразующих радионуклидов при максимальной проектной аварии

Нуклид	Выброс, Бк	Выброс для различных соединений йода, Бк	
		I_2	Метилиодид
^{131}I	-	$1,89 \cdot 10^{11}$	$8,68 \cdot 10^{11}$
^{132}I	-	$1,55 \cdot 10^{11}$	$5,09 \cdot 10^{11}$
^{133}I	-	$1,53 \cdot 10^{11}$	$6,78 \cdot 10^{11}$
^{134}I	-	$4,29 \cdot 10^{10}$	$8,86 \cdot 10^{10}$
^{135}I	-	$6,1 \cdot 10^{10}$	$2,49 \cdot 10^{11}$
$^{85\text{m}}\text{Kr}$	$3,11 \cdot 10^{11}$	-	-
^{85}Kr	$2,77 \cdot 10^{11}$	-	-
^{87}Kr	$2,77 \cdot 10^{11}$	-	-
^{88}Kr	$7,80 \cdot 10^{11}$	-	-
$^{131\text{m}}\text{Xe}$	$1,98 \cdot 10^{11}$	-	-
$^{133\text{m}}\text{Xe}$	$4,04 \cdot 10^9$	-	-
^{133}Xe	$2,22 \cdot 10^{13}$	-	-
$^{135\text{m}}\text{Xe}$	$4,21 \cdot 10^{11}$	-	-
^{135}Xe	$8,46 \cdot 10^{11}$	-	-
^{138}Xe	$7,17 \cdot 10^{10}$	-	-
^{88}Rb	$5,78 \cdot 10^{10}$	-	-
^{89}Rb	$5,90 \cdot 10^9$	-	-
^{89}Sr	$2,81 \cdot 10^{11}$	-	-
^{90}Sr	$1,85 \cdot 10^{10}$	-	-
^{95}Zr	$4,26 \cdot 10^{11}$	-	-
^{95}Nb	$7,39 \cdot 10^{11}$	-	-
^{99}Mo	$4,94 \cdot 10^8$	-	-
^{103}Ru	$1,52 \cdot 10^{11}$	-	-
^{106}Ru	$1,63 \cdot 10^{10}$	-	-
^{131}Te	$6,30 \cdot 10^9$	-	-
^{132}Te	$6,16 \cdot 10^{10}$	-	-
^{134}Cs	$3,69 \cdot 10^{10}$	-	-
^{137}Cs	$2,29 \cdot 10^{10}$	-	-
^{138}Cs	$1,62 \cdot 10^{10}$	-	-
^{140}Ba	$1,86 \cdot 10^{11}$	-	-
^{140}La	$2,53 \cdot 10^{11}$	-	-
^{141}Ce	$2,77 \cdot 10^{11}$	-	-
^{144}Ce	$2,44 \cdot 10^{11}$	-	-

Инв. № зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

43-814.203.004.ОЭ.13.05

37

Изм. Кодуч. Лист № док. Подп. Дата

Таблица 3.4 – Ожидаемые выбросы в атмосферу основных дозообразующих радионуклидов при запроектной аварии

Нуклид	Выброс, Бк	Выброс для различных соединений йода, Бк	
		I ₂	Метилюдид
¹³¹ I	-	1,805·10 ¹³	6,987·10 ¹³
¹³² I	-	2,219·10 ¹³	5,391·10 ¹³
¹³³ I	-	4,393·10 ¹³	1,613·10 ¹⁴
¹³⁴ I	-	3,840·10 ¹³	5,596·10 ¹³
¹³⁵ I	-	1,027·10 ¹³	3,66·10 ¹³
^{85m} Kr	1,92·10 ¹⁴	-	-
⁸⁵ Kr	1,17·10 ¹³	-	-
⁸⁷ Kr	2,94·10 ¹⁴	-	-
^{131m} Xe	1,02·10 ¹³	-	-
^{133m} Xe	1,84·10 ¹²	-	-
¹³³ Xe	2,18·10 ¹⁵	-	-
^{135m} Xe	2,90·10 ¹⁴	-	-
¹³⁵ Xe	4,67·10 ¹⁴	-	-
¹³⁸ Xe	1,76·10 ¹⁴	-	-
⁸⁸ Rb	2,28·10 ¹³	-	-
⁸⁹ Rb	7,97·10 ¹²	-	-
⁸⁹ Sr	6,34·10 ¹¹	-	-
⁹⁰ Rb	5,03·10 ¹²	-	-
⁹⁰ Sr	4,09·10 ¹⁰	-	-
⁹¹ Sr	6,02·10 ¹¹	-	-
⁹² Sr	7,95·10 ¹¹	-	-
⁹³ Sr	7,47·10 ¹¹	-	-
⁹⁵ Zr	2,60·10 ¹⁰	-	-
^{95m} Nb	8,88·10 ¹⁰	-	-
⁹⁵ Nb	8,88·10 ¹⁰	-	-
⁹⁷ Zr	2,40·10 ¹⁰	-	-
⁹⁷ Nb	8,28·10 ¹⁰	-	-
⁹⁹ Mo	1,01·10 ¹¹	-	-
¹⁰¹ Mo	2,65·10 ¹²	-	-
¹⁰³ Ru	8,13·10 ¹¹	-	-
¹⁰⁶ Ru	8,04·10 ¹⁰	-	-
^{131m} Te	1,37·10 ¹¹	-	-
¹³¹ Te	7,21·10 ¹¹	-	-
¹³² Te	1,13·10 ¹²	-	-
¹³³ Te	1,14·10 ¹²	-	-
^{133m} Te	9,27·10 ¹¹	-	-
¹³⁴ Te	1,83·10 ¹²	-	-
¹³⁴ Cs	7,21·10 ¹¹	-	-
¹³⁷ Cs	4,48·10 ¹¹	-	-
¹³⁸ Cs	1,16·10 ¹³	-	-
¹⁴⁰ Ba	8,74·10 ¹¹	-	-
¹⁴¹ Ce	7,91·10 ¹¹	-	-
¹⁴⁴ Ce	6,12·10 ¹¹	-	-

Инв. № зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

38

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 3.5 – Плотность загрязнения территории радионуклидами при МПА на оси следа, Бк·м⁻²

Радионуклид	Расстояние от источника, км										
	0,4	1	1,5	2,7	4	6	10	15	20	25	30
¹³¹ I	9,38E+05	3,06E+05	1,64E+05	5,93E+04	2,86E+04	1,31E+04	6,26E+03	3,24E+03	1,96E+03	1,32E+03	9,71E+02
¹³² I	5,78E+05	1,85E+05	9,81E+04	3,52E+04	1,71E+04	7,92E+03	4,07E+03	2,39E+03	1,60E+03	1,13E+03	8,20E+02
¹³³ I	7,33E+05	2,38E+05	1,27E+05	4,55E+04	2,18E+04	9,80E+03	4,52E+03	2,26E+03	1,33E+03	8,64E+02	6,00E+02
¹³⁴ I	1,83E+05	5,18E+04	2,46E+04	6,75E+03	2,63E+03	6,97E+02	1,31E+02	2,42E+01	6,09E+00	1,69E+01	2,35E-01
¹³⁵ I	2,71E+05	8,70E+04	4,59E+04	1,61E+04	7,57E+03	3,24E+03	1,38E+03	6,32E+02	3,46E+02	2,10E+02	1,26E+02
¹³⁴ Cs	7,13E+04	2,58E+04	1,47E+04	6,01E+04	3,16E+04	1,60E+03	8,78E+02	5,18E+02	3,39E+02	2,31E+02	1,65E+02
¹³⁷ Cs	4,22E+04	1,60E+04	9,15E+03	3,73E+03	1,96E+03	9,91E+02	5,45E+02	3,22E+02	2,10E+02	1,43E+02	1,02E+02
⁹⁰ Sr	3,57E+04	1,29E+04	7,39E+03	3,01E+03	1,58E+03	8,00E+02	4,40E+02	2,60E+02	1,70E+02	1,16E+02	8,26E+01
⁸⁸ Rb	4,36E+05	2,92E+05	2,13E+05	1,14E+05	6,63E+04	3,46E+04	1,77E+04	9,54E+03	5,98E+03	3,91E+03	2,10E+03
⁹⁵ Zr	8,23E+05	2,98E+05	1,70E+05	6,93E+04	3,65E+04	1,84E+04	1,01E+04	5,98E+03	3,90E+03	2,66E+03	1,90E+03
⁹⁵ Nb	1,43E+06	5,16E+05	2,95E+05	1,20E+05	6,33E+04	3,20E+04	1,76E+04	1,04E+04	6,78E+03	4,62E+03	3,29E+03
¹⁴⁰ La	4,88E+05	1,77E+05	1,01E+05	4,10E+04	2,16E+04	1,09E+04	5,94E+03	3,49E+03	2,27E+03	1,54E+03	1,09E+03
¹³² Te	1,19E+05	4,30E+04	2,45E+04	9,96E+03	5,23E+03	2,63E+03	1,43E+03	8,35E+02	5,41E+02	3,66E+02	2,56E+02
¹⁰³ Ru	2,94E+05	1,06E+05	6,07E+04	2,47E+04	1,30E+04	6,57E+03	3,61E+03	2,13E+03	1,39E+03	9,52E+02	6,74E+02

Таблица 3.6 – Значения временного интеграла объемной активности радионуклидов в приземном слое воздуха на оси следа при МПА, Бк·сек·м⁻³

Радионуклид	Расстояние, км										
	0,4	1	1,5	2,7	4	6	10	15	20	25	30
¹³¹ I	2,63E+08	1,00E+08	5,91E+07	2,58E+07	1,43E+07	7,77E+06	4,85E+06	3,38E+06	2,64E+06	2,15E+06	1,82E+06
¹³² I	1,60E+08	5,81E+07	3,31E+07	1,32E+07	6,85E+06	3,11E+06	1,44E+06	7,30E+05	4,37E+05	2,75E+05	1,43E+05
¹³³ I	2,06E+08	7,77E+07	4,58E+07	1,98E+07	1,09E+07	5,80E+06	3,50E+06	2,35E+06	1,78E+06	1,41E+06	1,13E+06
¹³⁴ I	2,90E+07	9,41E+06	4,91E+06	1,60E+06	7,20E+05	2,27E+05	5,76E+04	1,50E+04	5,25E+03	1,94E+03	3,38E+02
¹³⁵ I	7,60E+07	2,84E+07	1,66E+07	6,99E+06	3,79E+06	1,92E+06	1,07E+06	6,58E+05	4,64E+05	3,43E+05	2,37E+05
¹³⁴ Cs	8,91E+06	3,22E+06	1,84E+06	7,51E+05	3,95E+05	2,00E+05	1,10E+05	6,50E+04	4,24E+04	2,89E+04	2,06E+04
¹³⁷ Cs	5,53E+06	2,00E+06	1,44E+06	4,66E+05	2,45E+05	1,24E+05	6,81E+04	4,02E+04	2,63E+04	1,79E+04	1,28E+04
⁹⁰ Sr	4,47E+06	1,62E+06	9,24E+05	3,77E+05	1,98E+05	1,00E+05	5,50E+04	3,25E+04	2,12E+04	1,45E+04	1,03E+04
⁸⁷ Kr	6,64E+07	2,39E+07	1,33E+07	5,01E+06	2,49E+06	9,59E+05	3,38E+05	1,25E+05	5,77E+04	2,79E+04	8,10E+03
⁸⁸ Kr	1,93E+08	7,30E+07	4,26E+07	1,77E+07	9,47E+06	4,47E+06	2,20E+06	1,17E+06	7,35E+05	4,81E+05	2,55E+05
¹³³ Xe	5,65E+09	2,22E+09	1,34E+09	6,02E+08	3,42E+08	1,89E+08	1,21E+08	8,67E+07	6,90E+07	5,72E+07	4,90E+07

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Радионуклид	Расстояние, км										
	0,4	1	1,5	2,7	4	6	10	15	20	25	30
¹³⁵ Xe	2,14E+08	8,36E+07	5,01E+07	2,22E+07	1,25E+07	6,69E+06	4,07E+06	2,75E+06	2,09E+06	1,66E+06	1,30E+06
⁸⁸ Rb	5,45E+07	3,65E+07	2,67E+07	1,43E+07	8,28E+06	4,33E+06	2,21E+06	1,19E+06	7,48E+05	4,89E+05	2,62E+05
⁹⁵ Zr	1,03E+08	3,72E+07	2,13E+07	8,67E+06	4,56E+06	2,30E+06	1,27E+06	7,47E+05	4,88E+05	3,33E+05	2,37E+05
⁹⁵ Nb	1,78E+08	6,46E+07	3,69E+07	1,50E+07	7,91E+06	3,99E+06	2,20E+06	1,30E+06	8,47E+05	5,77E+05	4,11E+05
¹⁴⁰ La	6,10E+07	2,21E+07	1,26E+07	5,13E+06	2,70E+06	1,36E+06	7,43E+05	4,36E+05	2,84E+05	1,93E+05	1,36E+05
¹³² Te	1,49E+07	5,37E+06	3,07E+06	1,25E+06	6,54E+05	3,28E+05	1,79E+05	1,04E+05	6,77E+04	4,57E+04	3,20E+04
¹⁰³ Ru	3,67E+07	1,33E+07	7,59E+06	3,09E+06	1,63E+06	8,21E+05	4,51E+05	2,66E+05	1,74E+05	1,19E+05	8,43E+04

Таблица 3.7 – Плотность загрязнения территории радионуклидами при ЗПА на оси следа, Бк·м-2

Радионуклид	Расстояние от источника, км										
	0,4	1	1,5	2,7	4	6	10	15	20	25	30
¹³¹ I	9,11E+07	2,97E+07	1,59E+07	5,77E+06	2,79E+06	1,28E+06	6,10E+05	3,17E+05	1,92E+05	1,29E+05	9,51E+04
¹³² I	7,64E+07	2,38E+07	1,23E+07	4,09E+06	1,86E+06	7,25E+05	2,73E+05	1,15E+05	6,08E+04	3,60E+04	2,10E+04
¹³³ I	2,11E+08	6,87E+07	3,66E+07	1,32E+07	6,31E+06	2,84E+06	1,31E+06	6,57E+05	3,87E+05	2,52E+05	1,75E+05
¹³⁴ I	1,65E+08	4,70E+07	2,25E+07	6,25E+06	2,47E+06	6,78E+05	1,36E+05	2,67E+04	7,09E+03	2,05E+03	2,96E+02
¹³⁵ I	4,80E+07	1,54E+07	8,13E+06	2,85E+06	1,34E+06	5,76E+05	2,45E+05	1,13E+05	6,17E+04	3,74E+04	2,25E+04
¹³⁴ Cs	1,39E+06	5,04E+05	2,88E+05	1,17E+05	6,17E+04	3,12E+04	1,72E+04	1,01E+04	6,62E+03	4,51E+03	3,22E+03
¹³⁷ Cs	8,65E+05	3,13E+05	1,79E+05	7,29E+04	3,84E+04	1,94E+04	1,07E+04	6,30E+03	4,12E+03	2,81E+03	2,00E+03
⁹⁰ Sr	7,90E+04	2,86E+04	1,63E+04	6,66E+03	3,50E+03	1,77E+03	9,70E+02	5,80E+02	3,80E+02	2,60E+02	1,80E+02
⁸⁸ Rb	3,39E+07	8,32E+06	3,43E+06	6,42E+05	1,88E+05	1,99E+04	8,16E+02	2,74E+01	1,73E+00	1,14E-01	7,48E-04
¹⁴⁰ Ba	1,69E+06	6,10E+05	3,49E+05	1,42E+05	7,46E+04	3,77E+04	2,06E+04	1,22E+04	7,94E+03	5,40E+03	3,83E+03
¹³² Te	2,18E+06	7,88E+05	4,50E+05	1,83E+05	9,59E+04	4,82E+04	2,62E+04	1,53E+04	9,93E+03	6,71E+03	4,70E+03

43-814.203.004.09.13.05

40

Лист

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Колуч	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Таблица 3.8 – Значения временного интеграла объемной активности радионуклидов в приземном слое воздуха на оси следа при ЗПА, Бк·сек·м⁻³

Радионук лид	Расстояние, км										
	0,4	1	1,5	2,7	4	6	10	15	20	25	30
¹³¹ I	2,18E+10	8,21E+09	4,84E+09	2,10E+09	1,16E+09	6,27E+08	3,89E+08	2,69E+08	2,09E+08	1,70E+08	1,43E+08
¹³² I	1,82E+10	6,55E+09	3,70E+09	1,45E+09	7,49E+08	3,32E+08	1,49E+08	7,21E+07	4,18E+07	2,54E+07	1,21E+07
¹³³ I	5,05E+10	1,90E+10	1,11E+10	4,78E+09	2,63E+09	1,39E+09	8,34E+08	5,56E+08	4,19E+08	3,31E+08	2,63E+08
¹³⁴ I	2,08E+10	6,68E+09	3,46E+09	1,12E+09	4,96E+08	1,55E+08	3,90E+07	1,00E+07	3,46E+06	1,26E+06	2,19E+05
¹³⁵ I	1,14E+10	4,26E+09	2,47E+09	1,04E+09	5,60E+08	2,82E+08	1,56E+08	9,56E+07	6,71E+07	4,93E+07	3,40E+07
¹³⁴ Cs	1,74E+08	6,30E+07	3,60E+07	1,47E+07	7,72E+06	3,90E+06	2,14E+06	1,27E+06	8,28E+05	5,64E+05	4,02E+05
¹³⁷ Cs	1,08E+08	3,91E+07	2,24E+07	9,12E+06	4,80E+06	2,42E+06	1,33E+06	7,87E+05	5,14E+05	3,51E+05	2,50E+05
⁹⁰ Sr	9,87E+06	3,57E+06	2,04E+06	8,32E+05	4,38E+05	2,21E+05	1,22E+05	7,18E+04	4,70E+04	3,20E+04	2,28E+04
⁸⁷ Kr	7,05E+10	2,53E+10	1,42E+10	5,32E+09	2,64E+09	1,02E+09	3,58E+08	1,32E+08	6,13E+07	2,96E+07	8,59E+06
¹³³ Xe	5,55E+11	2,18E+11	1,32E+11	5,92E+10	3,36E+10	1,86E+10	1,19E+10	8,52E+09	6,78E+09	5,63E+09	4,82E+09
¹³⁵ Xe	1,18E+11	4,59E+10	2,74E+10	1,21E+10	6,75E+09	3,58E+09	2,14E+09	1,41E+09	1,06E+09	8,24E+08	6,21E+08

43-814.203.004.09.13.05

41

Лист

3.3 Оценка загрязнения атмосферного воздуха при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) и соответствующие метеорологические ограничения величин максимальных разовых выбросов

Оценка выброса радиоактивных веществ в результате аварий (МПА и ЗПА) была сделана для наиболее неблагоприятных, с точки зрения радиологических последствий, метеорологических условий. Анализ результатов указанной оценки приведен в разделе 3.2 настоящего документа.

При нормальной эксплуатации ХАЭС величина допустимых радиоактивных выбросов нормируется документом [6] утвержденном Министерством здравоохранения Украины. Контроль активности газо-аэрозольных выбросов из венттруб ХАЭС поводится непрерывно.

Величины допустимых суточных радиоактивных выбросов являются пределами безопасной эксплуатации. При нарушении значений пределов безопасной эксплуатации реактор должен быть остановлен, и реакторная установка переведена в состояние «Холодный останов». Ограничения величин максимальных разовых выбросов, в том числе при неблагоприятных метеорологических условиях, находится в компетенции Министерства здравоохранения Украины.

3.4 Предложения по уточнению размера санитарно – защитной зоны на основании расчетов загрязнения атмосферного воздуха от энергоблоков

По результатам оценки радиационного воздействия АС на население и окружающую среду, в соответствии с пунктом 9.4 ОСПУ [2], определяется санитарно – защитная зона и зона наблюдения, а также обеспечивается возможность реализации контрмер, предусмотренных пунктом 7.23 НРБУ-97 [1].

Санитарно-защитная зона [1] – территория вокруг АС, где уровень облучения людей, в условиях нормальной эксплуатации, может превышать квоту лимита дозы для категории В. В санитарно-защитной зоне запрещается проживание населения, устанавливаются ограничения на производственную деятельность, которая не имеет отношение к АС, а также осуществляется радиационный контроль.

Зона наблюдения [1] – территория, на которой возможно влияние радиоактивных сбросов и выбросов АС и где осуществляется радиационный мониторинг, включающий измерение мощности поглощенной дозы и определение содержания радионуклидов в объектах окружающей природной среды, продуктах питания и т.п.

Границы СЗЗ и ЗН АЭС на стадии проектирования согласовываются органами государственной санитарно-эпидемиологической службы МОЗ Украины.

Размеры санитарно – защитной зоны определяются таким образом, чтобы при нормальной эксплуатации АС, нарушениях нормальной эксплуатации и снятии с эксплуатации АС не превышалась квота предела дозы для населения, установленная в пункте 5.5.4 НРБУ-97 [1], а при авариях дозы облучения населения не превышали критериев введения контрмер в соответствии с пунктом 7.38 НРБУ-97 [1], на границе санитарно – защитной зоны и за ее пределами [20].

В санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения проводятся непрерывные измерения мощности доз ионизирующих излучений, скорости ветра и других метеорологических параметров, а также периодические измерения плотности радиоактивных выпадений для

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							42
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

оценки и прогнозирования радиационной обстановки при нормальной эксплуатации АЭС, при проектных и запроектных авариях.

Размер СЗЗ ХАЭС составляет 2,7 км, и согласован Протоколом НТС и Управления экспертизы проектов и смет МинэнергоСССР от 14.03.1979 № 34 "О рассмотрении технического проекта Хмельницкой АЭС" и утверждена Приказом Минэнерго СССР от 28.11.1979 № 150 ПС.

В документе "Экспертное заключение по санитарно-защитной зоне Хмельницкой АЭС", утвержденном генеральным директором ЗАО НИИ РЗ АМН Украины в 2008 году, рекомендовалось «установить СЗЗ ХАЭС в виде объединения кругов, центры которых расположены в точках организованного выброса ХАЭС, а радиус каждого из которых составляет 2700 м».

Минздрав Украины, на основе упомянутого выше экспертного заключения, документом "Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи" от 27.03.2008 № 05.03.02-07/17573 утвердил размер СЗЗ - 2,7 км, для Хмельницкой АЭС в составе энергоблоков № 1, 2 и существующих зданий и сооружений.

Исходя из полученных в части 11 настоящего ОВОС значений доз (как при нормальной эксплуатации, так и при авариях), можно сделать вывод, что имеющаяся в настоящее время СЗЗ ХАЭС, в соответствии с [1, 20,], не требует расширения при введении в эксплуатацию энергоблоков № 3 и 4. При этом обращаем внимание, что указанная СЗЗ определялась выбросами энергоблоков № 1 и 2.

Размер СЗЗ и ЗН для ХАЭС с учетом эксплуатации четырех энергоблоков будет обоснован в ПОАБ

3.5 Организация мониторинга атмосферного воздуха, методы и средства контроля

Система радиационного контроля (СРК) представляет собой комплекс технических средств и организационных мероприятий, предназначенных для контроля основных технологических сред, радиационной обстановки в помещениях АЭС и на окружающей ее территории. Система обеспечивает контроль параметров, характеризующих радиационную безопасность эксплуатации АЭС.

Техническими средствами СРК предусмотрен контроль за выходом радиоактивных веществ в окружающую среду, состоянием радиационной обстановки в районе размещения АЭС и радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды, в том числе и состоянием атмосферного воздуха.

Радиационный контроль атмосферного воздуха осуществляется:

- техническими средствами автоматизированной системы радиационного контроля (АСРК) энергоблоков;
- техническими средствами автоматизированной системы контроля активности газоаэрозольных выбросов (АСК ГАВ) энергоблоков;
- техническими средствами автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО);
- методом отбора проб для лабораторного анализа.

Мониторинг атмосферного воздуха осуществляется за счет измерений:

- активности и радионуклидного состава организованного выброса в атмосферу радиоактивных аэрозолей, йода, инертных радиоактивных газов (ИРГ) и трития, включая:
 - контроль мощности выброса ИРГ, радиоактивных аэрозолей и радионуклидов йода. Указанный контроль осуществляется непрерывно техническими средствами АСРК, АСК ГАВ, а также АСКРО;

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							43
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

- активности выброса аэрозолей, радионуклидов йода и трития. Указанный контроль осуществляется периодически методом отбора проб для последующего анализа в лаборатории;

- радионуклидного состава и активности выброса. Указанный контроль осуществляется периодически методом отбора проб для последующего анализа в лаборатории;

- мощности дозы гамма-излучения в СЗЗ и ЗН, включая населенные пункты. Указанный контроль осуществляется непрерывно техническими средствами АСКРО;

- объемной активности радиоактивного йода и радиоактивных аэрозолей в районе расположения АЭС. Указанный контроль осуществляется непрерывно техническими средствами АСКРО (в аварийных режимах).

Кроме описанного контроля осуществляется, также, контроль метеорологических параметров атмосферного воздуха (скорость и направление ветра, температура и влажность атмосферного воздуха, атмосферное давление и др.) техническими средствами АСКРО.

При вводе в эксплуатацию энергоблоков № 3 и 4 не требуется расширение существующей системы радиационного контроля окружающей среды и контроля метеорологических параметров.

3.6 Анализ шумовых характеристик энергоблоков

В турбинном и деаэрационном отделениях главного корпуса установлено оборудование с определенными шумовыми характеристиками. Источником звукового воздействия на обслуживающий персонал является установленное вращающееся оборудование (турбоагрегат, насосное оборудование).

3.6.1 Данные натурных измерений существующего фонового уровня шума

Основное оборудование имеет шумовые характеристики которые описаны ниже.

Таблица 3.9 – Экспериментальные данные по уровню шума в машинном зале с турбоагрегатом К-1000-60/1500-2М

Расстояние от источника шума, м	Уровень звука, дБА	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Контрольная точка
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	96	95	93	90	89	94	94	94	85	76	Ось 4-5 ЦВД Клапаны
4	92	94	85	86	85	87	86	80	74	64	
10	92	87	89	85	85	85	85	79	74	63	
1	98	104	92	88	85	86	86	83	74	65	Ось 5-6 ЦНД-1 Середина
4	93	89	87	86	85	87	86	83	73	64	
10	92	88	85	86	86	85	85	84	75	63	
1	98	105	94	93	93	93	95	88	80	75	Ось 6 Подшипники 6-7
4	93	86	87	86	86	89	87	84	75	64	
10	93	86	86	84	85	86	88	84	75	64	
1	93	97	88	88	87	88	89	85	77	68	Ось 7 Подшипник 9
4	93	93	85	85	87	87	88	84	77	64	
10	93	88	85	86	85	84	86	84	76	65	
1	104	92	92	92	89	90	102	95	92	82	Ось 8 Подшипник
4	93	94	88	89	88	88	90	86	85	73	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расстояние от источника шума, м	Уровень звука, дБА	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Контрольная точка
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
10	93	87	86	85	85	84	88	84	83	71	11

Данные присланы письмом ОАО «Турбоатом» № 1-40-02/01-433 от 30.03.09.

В то же время при условии выполнения теплозвукоизоляции по проекту в соответствии с ТУ 108.1055-82 [11] допустимый эквивалентный уровень звука работающей турбины на отметке обслуживания должен соответствовать требованиям ДСН 3.3.6.037-99 [12].

Таблица 3.10 – Шумовые характеристики насосного оборудования с приводом от электропривода

Обозначение агрегата	Частота вращения, об/мин	Октановые уровни звуковой мощности, дБА, для среднегеометрических частот октановых полос, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Насос сетевой АСЭ1250-140-11	1500	113	115	115	114	113	110	106	105	113
Насос конденсатный I ступени АКсВА 1500-120	750	122	115	109	106	103	101	99	97	108
Насос конденсатный II ступени АКсВА 1000-190	1500	129	122	116	113	110	108	106	104	115
Насос замкнутого контура ОГЦ АД 2500-62-2	1000	113	115	115	114	113	110	106	105	113

Таблица 3.11 – Шумовые характеристики турбопитательного насоса

Обозначение насоса	Номера контрольных точек	Уровни звукового давления, дБА, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ПТА 3750-75	1	98	96	84	83	83	88	72	64	94,5
	2	90	90	84	85	83	86	72	67	90
	3	96	94	84	82	82	85	72	65	88
	4	91	93	84	82	82	85	72	65	87,5
	5	89	90	82	83	83	83	73	63	92
ПТА 3800-20	1	88	95	83	84	84	88	74	65	88
	2	89	85	83	84	84	84	74	68	90
	3	88	84	85	86	87	82	72,5	69	88
	4	89	90,5	85,5	88	87	82	73	65	90
	5	91	89	84	84	83	85	73	67	89

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

45

Изм. Кодуч. Лист №док. Подп. Дата

Координаты контрольных точек для измерения уровней звука и звукового давления насосов с приводом от паровой турбины указаны на рисунке 3.16.

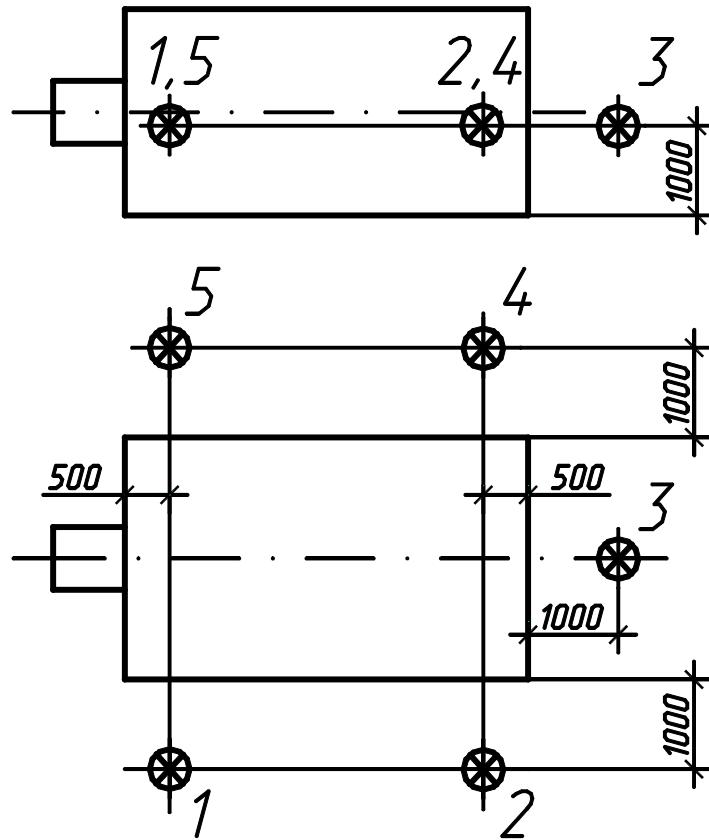


Рисунок 3.16- Расположение контрольных точек для измерения уровней звука и звукового давления насосов с приводом от паровой турбины

Данные присланы письмом ОАО «Насосэнергомаш» № 69-10-1558 от 31.03.09.

3.6.2 Оценка воздействия шума

Для оценки воздействия шума на окружающую среду приняты следующие исходные данные:

- производится оценка воздействия тех дополнительных источников шума, которые появляются с вводом энергоблоков № 3,4;
- ввиду отсутствия на промплощадке, вне производственных зданий и сооружений, рабочих мест обслуживающего персонала оценка воздействия шума выполняется только внутри этих зданий и сооружений;
- ввиду отсутствия в пределах санитарно-защитной зоны каких-либо жилых или административно-бытовых помещений с постоянным пребыванием людей, не являющихся персоналом АЭС (население), для оценки воздействия шума приняты установленные в

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							46
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

документе [12] предельные значения звукового давления для рабочих мест обслуживающего персонала, находящегося там постоянно или периодически.

С энергоблоком № 3, 4 на промплощадке АЭС вводятся в эксплуатацию главные корпуса № 3, 4 и ряд вспомогательных производственных зданий и сооружений, а отдельные сооружения расширяются.

В этих зданиях и сооружениях источником звукового воздействия на обслуживающий персонал является установленное в них вращающееся оборудование (турбоагрегат, насосные агрегаты, дизель – генераторы, вентиляционные установки), а также редуцирующее оборудование (БРУ и РОУ).

Перечень зданий и сооружений, вводимых с энергоблоками № 3, 4, в которых размещено оборудование, являющееся источником шума, приведено в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Перечень зданий и сооружений, в которых размещены источники шумового воздействия

Наименование помещения	Наименование оборудования
1 Главный корпус. Реакторное отделение (обстройка)	Главные циркуляционные насосы. Другие насосные агрегаты
2 Главный корпус. Турбинное отделение	Турбоагрегат. Насосные агрегаты РОУ 14/6; 14/3. БРУ-К, БРУ-СН
3 Главный корпус. Деаэрационное отделение	Питательные турбонасосы. Питательные электронасосы. Другие насосные агрегаты. Вентиляционное оборудование
4 Спецкорпус (расширение)	Насосное оборудование
5 Дизель-генераторные электрические станции энергоблока №3,4	Дизель-генератор с вспомогательным оборудованием. Компрессор. Насосы технической воды группы "В"
6 Общеблочная дизель - генераторная электростанция энергоблоков №3,4	Дизель - генераторы с вспомогательным оборудованием
7 Блочные насосные станции системы техводоснабжения энергоблоков № 3,4	Насосные агрегаты
8 ЦПК АСКРО. Дизель - генераторная станция	Дизель-генератор

В большинстве этих производственных помещений (позиции 5, 6, 7, 8 перечня) производственный процесс полностью автоматизирован и в них нет постоянных мест обслуживающего персонала. В процессе эксплуатации установленного там оборудования обслуживающий персонал либо вообще отсутствует, либо находится там периодически и кратковременно (обходчики). Для защиты обслуживающего персонала от шума применяются индивидуальные средства защиты (беруши, наушники).

В отдельных зданиях и сооружениях (главный корпус, спецкорпус) постоянные рабочие места обслуживающего персонала находятся в специальных помещениях щитов управления или других помещениях, оборудованных звукоизолирующими ограждающими конструкциями. Расчетный уровень звукового давления в этих помещениях, обеспечиваемый изолирующими конструкциями, соответствует требованиям документа [12] для помещений управления, а именно не превышает допустимое значение, приведенные в таблице 3.13.

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

47

Таблица 3.13 – Допустимые уровни звукового давления в помещениях управления, лаборатории, вычислительных машин

	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Допустимый уровень звукового давления, дБ	93/96	79/83	70/74	63/68	58/63	55/60	52/57	50/55	49/54
Интегральный уровень звука, дБА	60/65								

В таблице 3.13 в числителе указаны значения для лабораторий, в знаменателе - для помещений управления.

3.6.3 Обоснование мероприятий по уменьшению шума источников

Уровни шума в зданиях и сооружениях, перечисленных в таблице 3.12, гасятся с помощью перекрытий и стен и за их пределами не превышают допустимых значений. Для защиты обслуживающего персонала от шума применяются звукоизолирующие кабины и индивидуальные средства защиты (беруши, наушники).

Для защиты поселка от АЭС создана санитарно-защитная зона, которая является защитой и от шумов АЭС. В ней отсутствуют какие-либо жилые или административно-бытовые помещения с постоянным пребыванием людей, не являющихся персоналом АЭС.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							48
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

изморозевые образования. Несколько повышается температура и влажность воздуха. В теплый период года это мало заметно. Значительное влияние на изменения температурно-влажностных характеристик в прибрежной зоне оказывает ветровой перенос. В зоне береговых территорий с наветренной стороны их изменения практически отсутствуют, а с подветренной – достигают максимальных значений.

На ХАЭС ведутся систематические наблюдения за метеорологическими характеристиками в районе промплощадки.

С конца 1990 года по август 1991 года здесь проводились специальные метеорологические наблюдения, целью которых было выявить изменения в основных метеорологических характеристиках, произошедших под влиянием охладителей и оценить их влияние на прилегающую территорию.

На основании натуральных наблюдений на двух метеорологических постах, располагавшихся в прибрежной зоне водохранилища-охладителя, и опорной метеостанции Шепетовка, были исследованы особенности формирования метеорологических условий вблизи данного водоема (температуры и влажности воздуха, условий облачности, скорости и направления ветра, давления осадков).

Параллельно были выполнены теоретические проработки изменений температуры и влажности воздуха под воздействием водохранилища-охладителя по методике, принятой в Главной геофизической обсерватории СССР.

Анализ результатов натуральных наблюдений позволил сделать следующие выводы:

- влияние водохранилища-охладителя на температуру воздуха в разные сезоны года различно. В холодный период года над водной поверхностью и вблизи водоема на расстоянии 100 м температура воздуха выше 2,0-2,5 °С, чем на опорной станции (за пределами влияния водоема). В летнее время средние температуры воздуха на побережье и на удаленных участках суши мало различаются и не превышают 0,5 °С. В районе влияния водоема суточный ход температуры воздуха сглаживается, изменяются абсолютный максимум и минимум температуры по сравнению с материковыми станциями;

- воздействие водоема на влажность воздуха на окружающей территории наиболее существенно проявляется летом. В этот период среднемесячные значения упругости водяного пара, содержащегося в воздухе на побережье, на 1,0-1,7 гПа выше, чем на опорной станции, расположенной за пределами влияния водоема. Зимой контрасты не превышают 1,0 гПа на расстоянии 100 м от уреза воды.

Расчетные величины тепловыделений от энергоблоков № 1-4, которые поступают в водохранилище-охладитель, приводятся в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Расчетные величины тепловыделений от энергоблоков № 1-4

Количество энергоблоков	Количество тепла		
	гКал/ч	гКал/сут	гКал/год*
1	2095	50250	13618·10 ³
2	4190	100500	27235·10 ³
3	6285	150750	40854·10 ³
4	8380	201000	54472·10 ³
* Величины тепловыделений при годовом числе часов использования установленной мощности 7200 часов			

Расчетные величины тепловыделений потребителей группы «А» реакторного отделения для энергоблока № 1-4 в номинальном режиме, которые отводятся в брызгальные бассейны, приводятся в таблице 4.2.

Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							50

Таблица 4.2 – Величины тепловыделений потребителей группы «А»

Количество энергоблоков	Количество тепла		
	максимальное минимальное		
	гКал/ч	гКал/сут	гКал/год
1	20	480	$175,2 \cdot 10^3$
	2,5	60	$21,9 \cdot 10^3$
2	40	960	$350,4 \cdot 10^3$
	5	120	$43,8 \cdot 10^3$
3	60	1440	$525,6 \cdot 10^3$
	7,5	180	$65,7 \cdot 10^3$
4	80	1920	$700,8 \cdot 10^3$
	10	240	$87,6 \cdot 10^3$

Суммарные величины тепловыделений, которые поступают в водохранилище-охладитель и в брызгальные бассейны, приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3– Величины тепловыделений которые поступают в водохранилище-охладитель и в брызгальные бассейны

Количество энергоблоков	Количество тепла		
	максимальное минимальное		
	гКал/ч	гКал/сут	гКал/год
1	2115	50730	$13793 \cdot 10^3$
	2098	50310	$13640 \cdot 10^3$
2	4230	101460	$27585 \cdot 10^3$
	4195	100620	$27279 \cdot 10^3$
3	6345	152190	$41379 \cdot 10^3$
	6294	150930	$40920 \cdot 10^3$
4	8460	202920	$55172 \cdot 10^3$
	8392	201240	$54560 \cdot 10^3$

На окружающую среду оказывает воздействие также вода, которая поступает в атмосферу за счет дополнительного испарения и капельного уноса ветром. Количественные величины потерь воды на испарение и унос ветром определяются расчетом. Расчетные величины дополнительного испарения из водохранилища-охладителя приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Расчетные величины дополнительного испарения из водохранилища-охладителя

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Количество испарившейся воды при работе энергоблоков, млн. м ³													
ХАЭС №1	1,05	1,08	1,12	1,14	1,26	1,18	1,08	1,03	1,12	1,10	1,06	1,06	13,28
ХАЭС №1+№2	2,10	2,16	2,24	2,28	2,52	2,36	2,16	2,06	2,24	2,20	2,12	2,12	26,56
ХАЭС №1+№2+№3	3,15	3,24	3,36	3,42	3,78	3,54	3,24	3,09	3,36	3,30	3,18	3,18	39,84
ХАЭС №1+№2+№3+№4	4,20	4,32	4,48	4,56	5,04	4,72	4,32	4,12	4,48	4,40	4,24	4,24	53,12

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

51

Изм. Кодуч. Лист №док. Подп. Дата

Величина испарения определена с учетом числа часов использования установленной мощности равно 7200 часов в год.

Для системы охлаждения потребителей группы «А» расчетные величины испарения и уноса ветром для брызгальных бассейнов приводятся в таблице 4.5.

Суммарные расчетные величины потерь воды на испарение и унос ветром приведены в таблице 4.6.

Суммарные величины тепловыделений, которые поступают в водохранилище-охладитель и в брызгальные бассейны, и суммарные расчетные величины потерь воды на испарение и унос ветром приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.5 – Расчетные величины испарения и уноса ветром для брызгальных бассейнов

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Потери воды на испарение, млн. м ³													
ХАЭС №1	0,016	0,014	0,016	0,018	0,020	0,021	0,022	0,022	0,020	0,019	0,016	0,016	0,219
ХАЭС №1+№2	0,031	0,027	0,033	0,036	0,040	0,042	0,043	0,043	0,040	0,038	0,033	0,031	0,438
ХАЭС №1+№2+№3	0,047	0,041	0,049	0,054	0,060	0,063	0,065	0,065	0,060	0,057	0,049	0,047	0,657
ХАЭС №1+№2+№3+№4	0,063	0,054	0,066	0,072	0,080	0,084	0,088	0,088	0,080	0,076	0,066	0,063	0,876
Потери воды на унос ветром, млн. м ³													
ХАЭС №1	0,083	0,075	0,083	0,081	0,083	0,081	0,083	0,083	0,081	0,083	0,081	0,083	0,981
ХАЭС №1+№2	0,167	0,150	0,167	0,161	0,167	0,161	0,167	0,167	0,161	0,167	0,161	0,167	1,962
ХАЭС №1+№2+№3	0,249	0,225	0,249	0,242	0,249	0,242	0,249	0,249	0,242	0,249	0,242	0,249	2,943
ХАЭС №1+№2+№3+№4	0,332	0,300	0,332	0,324	0,332	0,324	0,332	0,332	0,324	0,332	0,324	0,332	3,924
Суммарные потери воды, млн. м ³													
ХАЭС №1	0,099	0,089	0,100	0,099	0,104	0,102	0,106	0,105	0,101	0,102	0,097	0,099	1,200
ХАЭС №1+№2	0,198	0,178	0,200	0,197	0,207	0,203	0,211	0,210	0,201	0,204	0,194	0,198	2,400
ХАЭС №1+№2+№3	0,297	0,267	0,300	0,297	0,311	0,305	0,317	0,315	0,303	0,306	0,291	0,297	3,600
ХАЭС №1+№2+№3+№4	0,396	0,356	0,400	0,396	0,414	0,406	0,422	0,420	0,404	0,408	0,388	0,396	4,800

Таблица 4.6 – Суммарные расчетные величины потерь воды на испарение и унос ветром

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Потери воды на испарение и унос ветром, млн.м ³													
ХАЭС №1	1,16	1,15	1,15	1,18	1,22	1,24	1,36	1,28	1,18	1,13	1,22	1,20	14,48
ХАЭС №1+№2	2,32	2,30	2,30	2,36	2,44	2,48	2,72	2,56	2,36	2,26	2,44	2,40	28,94
ХАЭС №1+№2+№3	3,48	3,45	3,45	3,54	3,66	3,72	4,08	3,84	3,54	3,39	3,66	3,60	43,42
ХАЭС №1+№2+№3+№4	4,64	4,60	4,60	4,72	4,88	4,96	5,44	5,12	4,72	4,52	4,88	4,80	57,88

Таблица 4.7– Суммарные величины тепловыделений, которые поступают в водохранилище-охладитель и в брызгальные бассейны, и суммарные расчетные величины потерь воды на испарение и унос ветром

Параметры	Количество		
	в час	в сутки	в год
Тепловыделения, гКал:			
ХАЭС №1	2115	50730	13793·10 ³
ХАЭС №1+ №2	4230	101460	27585·10 ³
ХАЭС №1+ №2+№3	6345	152190	41379·10 ³
ХАЭС №1+ №2+№3+№4	8460	202920	55172·10 ³
Потери воды, млн. м ³			

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ХАЭС №1	0,0017	0,04	14,48
ХАЭС №1+ №2	0,0033	0,08	28,96
ХАЭС №1+ №2+№3	0,0051	0,12	43,44
ХАЭС №1+ №2+№3+№4	0,0068	0,16	57,92

В целом, на основании проведенных исследований, теоретических расчетов и литературных данных, влияние водохранилища-охладителя и брызгальных бассейнов на микроклимат рассматриваемой территории в условиях эксплуатации одного энергоблока было оценено как незначительное:

- зона влияния брызгальных бассейнов – 100 м, водохранилища-охладителя – 800 м;
- количественные изменения метеорологических характеристик в зоне влияния несут существенны.

Увеличение теплового сброса в водохранилище-охладитель с пуском новых энергоблоков создает несколько иные условия водообмена в верхнем слое водоема и теплообмена с прилегающим к нему слоем атмосферного воздуха. Средняя температура воды в водоеме несколько повысится (в результате теплоаккумуляции), возрастут испарение и влажность воздуха. Увеличение испарения, особенно в холодный период года, приведет к образованию так называемых «туманов парения», которые могут переноситься за пределы прибрежной части водохранилища-охладителя, ухудшая при этом метеорологическую дальность видимости и способствуя более частому образованию гололедно-изморозевых отложений.

Учитывая незначительное влияние систем охлаждения АЭС на параметры микроклимата, каких-либо специальных мероприятий по ограничению этих воздействий не предусматривается.

Охлаждение воды технологических систем АЭС в водоеме-охладителе и брызгальных бассейнах определяет нормальный режим работы станции и является функциональным назначением этих сооружений в технологическом процессе АЭС.

Расчетные величины тепловыделений и потерь воды на испарение вытекают из рабочих характеристик технологического оборудования АЭС.

Для уменьшения потерь воды на унос ветром в брызгальных бассейнах крайние сопла располагаются на расстоянии 10,0 м от борта бассейна. Вокруг брызгальных бассейнов выполнена отмостка шириной 12,5 м с уклоном к бассейну с целью возврата воды, унесенной при разбрызгивании за пределы бассейна.

В зимний период предусмотрен выпуск воды в брызгальные бассейны через холостые водовыпуски (без разбрызгивания на соплах). Это мероприятие позволяет не только поддерживать температуру охлаждающей воды в допустимых пределах, не переохлаждая ее. При охлаждении без разбрызгивания исключается капельный унос, поэтому влияние брызгальных бассейнов на воздушную среду ощутимо только в непосредственной близости от них.

4.2 Воздействия ультразвука

Воздействие ультразвука возможно лишь во время ремонта и монтажа при ультразвуковом контроле качества сварных соединений.

Во время указанного процесса не превышаются, установленные ДСН 3.3.6.037-99 [12] уровни ультразвукового давления на рабочих местах и максимальная величина ультразвука

Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							53

(виброскорость, логарифмический уровень виброскорости, интенсивность) в зонах, предназначенных для контакта рук оператора с оборудованием и приборами.

Ультразвуковое воздействие возможно только в помещениях АЭС и не оказывает воздействия на окружающую среду.

4.3 Воздействия электромагнитных излучений

В соответствии с санитарными нормами [13], защита населения от воздействия электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям “Правил устройств электроустановок”, не требуется.

На территории промплощадки Хмельницкой АЭС предусмотрены ВЛ-330 кВ:

- от трансформатора энергоблока №1 на ОРУ-330 кВ;
- от резервного трансформатора собственных нужд №1 на ОРУ-330 кВ;
- от резервного трансформатора собственных нужд №2 на ОРУ-330 кВ;
- от ОРУ-330кВ к автотрансформатору связи. ВЛ-750 кВ;
- от трансформаторов энергоблоков №2-4 на ОРУ-750 кВ.

Для выдачи мощности Хмельницкой АЭС предусмотрены открытые распределительные устройства 330 кВ (ОРУ-330 кВ) и открытые распределительные устройства 750 кВ (ОРУ-750 кВ).

Воздушные линии электропередачи (ВЛ)

Обеспечение допустимых уровней напряженности ЭП гибких связей (ВЛ-330 кВ, ВЛ-750 кВ) выполняется соблюдением нормативных габаритов – то есть минимальных расстояний проводов ВЛ до земли, при которых обеспечиваются допустимые уровни напряженности ЭП до 5 кВ/м - смотрите таблицу 4.8.

Время пребывания персонала в ЭП напряженностью до 5 кВ/м включительно в течение рабочего дня не ограничивается. Допустимое время пребывания в зоне ЭП напряженностью свыше 5-20 кВ/м включительно определяется расчетом по “Правилам защиты обслуживающего персонала от воздействия электрического поля”.

Таблица 4.8 -Показатели, при которых обеспечиваются допустимые уровни напряженности ЭП [26]

Размещение пролета ВЛ	Минимальное расстояние проводов ВЛ до земли, в метрах, при номинальном напряжении ВЛ, кВ			
	330		750	
	По нормам	По проекту	По нормам	По проекту
В населенной местности (территория АЭС)	7,5	25 (17)	12	32 (23)
На пересечении с автомобильными дорогами	8,5	25-17 (10-25)	16	32 (23-30)

Примечание: В скобках приведены значения с учетом максимальной стрелы провеса

Опоры ВЛ-330 кВ и ВЛ-750 кВ гибких связей выполнены из оцинкованного металла. Все линии гибких связей выполнены с молниезащитным тросом и оборудованы разрядником для защиты от перенапряжений. Опоры ВЛ заземляются.

Ремонт и эксплуатация ВЛ-330/750 кВ должны выполняться в соответствии с регламентом, разработанным ХАЭС.

ОРУ-330 и ОРУ-750 кВ

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

54

При проектировании ОРУ-330 кВ использовался типовый проект ОРУ-330 кВ с подвесными разъединителями по схеме с тремя выключателями на две цепи с применением металлических порталов.

Проект ОРУ-750 кВ с подвесными разъединителями и однорядным размещением выключателей с применением металлических порталов является авторской разработкой московского института “Теплоэлектропроект”.

Применение подвесных разъединителей на ОРУ позволило сократить на 48% занимаемую под ОРУ площадь по сравнению с типовым проектом ОРУ с опорными разъединителями.

Высота установки оборудования выбрана с учетом требуемых ПУЭ электрических габаритов до изоляции и ошиновки с учетом принятых в проекте стрел провеса проводов и возможности установки кабельных коробов, правил техники безопасности при проведении ремонтных работ и защиты персонала от влияния электрического поля.

Для защиты персонала от влияния электрического поля на ОРУ предусмотрены стационарные средства защиты:

- козырьки, устанавливаемые над рабочими местами у ящиков зажимов,
- приводов, агрегатных и распределительных шкафов;
- вертикальные экраны между выключателями соседних ячеек,
- дополнительные экраны выключателей.

Кроме того, на ОРУ-750 кВ пути обхода персонала оборудованы протяженными экранами. При введении ОРУ в эксплуатацию производились измерения напряженности ЭП во всех местах пребывания персонала. По результатам измерений принималось решение о дооборудовании ОРУ экранирующими устройствами.

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции на ОРУ выполнен защитный контур заземления, к которому присоединены все нетоковедущие части оборудования.

Отходящие от ОРУ ХАЭС воздушные линии электропередачи 330 и 750 кВ выполнены с учетом требований “Санитарных норм и правил защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями переменного тока промышленной частоты”.

4.4 Воздействия ионизирующих излучений

В соответствии с документом [17], влияние выбросов и сбросов радиоактивных веществ ХАЭС, за все время эксплуатации, на радиационную обстановку в районе расположения ХАЭС, не обнаружено на фоне глобальных выпадений, о чем свидетельствуют результаты контроля проб объектов внешней среды.

Согласно [17], абсолютная величина мощности доз на территории пунктов контроля, на протяжении всего времени эксплуатации, не зависит от их расположения относительно ХАЭС, и обусловлена естественным фоном и выпадениями радионуклидов глобального происхождения. Динамика изменения радиационного фона на территории зоны наблюдения, обусловлена выпадением техногенных радионуклидов в результате аварии на Чернобыльской АЭС, глобальными выпадениями и флуктуациями радиационного фона.

Исходя из расчетных оценок, которые приведены в разделе 3.2.2 настоящего документа, можно сделать вывод, что ввод в эксплуатацию энергоблоков № 3 и 4 не приведет к существенным изменениям радиационной обстановки, как на территории ХАЭС, так и в зоне наблюдения.

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.ОЭ.13.05

Лист

55

Перечень принятых сокращений

АСК ГАВ	-	автоматизированная система контроля активности газоаэрозольных выбросов
АСКРО	-	автоматизированная система контроля радиационной обстановки
АСРК	-	автоматизированная система радиационного контроля
ВЛ	-	воздушные линии электропередачи
ДВ	-	допустимые выбросы
ДЖН	-	долгоживущие нуклиды
ДС	-	допустимые сбросы
ЗПА	-	запроектная авария
ИРГ	-	инертные радиоактивные газы
МАГАТЭ	-	Международное Агентство по Атомной Энергии
МПА	-	максимальная проектная авария
ОРУ	-	открытые распределительные устройства
ПДК	-	предельно допустимые концентрации
СЗЗ	-	санитарно – защитная зона
СРК	-	система радиационного контроля
СССР	-	Союз Советских Социалистических Республик
ХАЭС	-	Хмельницкая атомная электростанция
ЧАЭС	-	Чернобыльская атомная электростанция
ЭП	-	электропередачи

Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							56
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

Список ссылочных нормативных документов и литературы

- 1 ДГН 6.6.1.-6.5.001-98. Нормы радиационной безопасности Украины. НРБУ-97
- 2 ДСП 6.177-2005-09-02 (ОСПУ). Державні санітарні правила «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України»
- 3 ДНАОП 0.03-1.76-89 (ПРБ АС-89). Правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций. Утверждены Минздравом СССР, Минэнерго СССР, 1989
- 4 ДГН 6.6.1-6.5.061-2000. Радиационная защита от источников потенциального облучения. НРБУ-97/Д-2000
- 5 НП 306.2.141-2008. Общие положения безопасности атомных станций. ОПБУ-2008, ГКЯР Украины, Киев, 2008
- 6 О.РБ.0139.НР-12. Допустимый газо-аэрозольный выброс и водный сброс радиоактивных веществ Хмельницкой АЭС". Согласован письмом Минздрава №7.03-58/29/825 от 10.01.2013
- 7 Моисеев А.А, Иванов В.И. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Энергоатомиздат, 1990
- 8 Гусев Н.Г., Беляев В.А. Радиоактивные выбросы в биосфере: Справочник.- М.:Энергоатомиздат, 1991
- 9 Сельскохозяйственная радиоэкология / Под редакцией Алексахина Р.М., Корнеева Н.А.- М.:Экология, 1992
- 10 Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України./ Під редакцією Б.С.Носка, Б.С.Прістера, М.В.Лободи –К.: Урожай, 1994
- 11 ТУ 108.1055-82. Турбины паровые К-1000-60/1500-2, К-1100-60/1500-2М. Технические условия
- 12 ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми шуму, ультразвуку та інфразвуку. Київ, 1999
- 13 СанПин 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты". Министерство здравоохранения СССР. Москва, 1985
- 14 РД 210.006-90. Правила технологического проектирования атомных станций (с реакторами ВВЭР)
- 15 ПНАЭГ-5-020-90. Правила устройства и эксплуатации систем аварийного охлаждения и отвода тепла от ядерного реактора к конечному поглотителю
- 16 ПиНАЭ-5.6. Нормы строительного проектирования АС с реакторами различного типа
- 17 Звіт про стан радіаційної безпеки на ХАЕС за 2015 рік, затверджено Ген. Директором ХАЕС Панащенко М.С. 28.02.2016
- 18 <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/khmelnitska>. Екологічний паспорт Хмельницької області. Затверджено 23.06.2015 Головою Хмельницької ОДА Загородним М.В.
- 19 43-915.201.012.ОВ03.01. ОВОС энергоблока № 2 Хмельницкой АЭС. Общая характеристика энергоблока и хозяйственной деятельности в зоне его влияния. Том 3. К. Энергопроект, 2000
- 20 НП 306.2.144-2008. Вимоги з безпеки до вибору майданчика для розміщення АС. Київ. ДКЯРУ. 2008
- 21 Eckerman K. F, Leggett R. W., 1996. DCFPAK: Dose coefficient data file package for Sandia National Laboratory, Oak Ridge National Laboratory Report ORNL/LM13347, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge
- 22 Звіт з оцінки впливу нерадіоактивних факторів АЕС на навколишнє природне середовище на ВП "Хмельницька АЕС" за 2009 рік. Затверджений Головним інспектором Цукрук С.М. у 2010 році

Взам.п/в. №	
Підпис і дата	
Інв. № подл.	

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43-814.203.004.ОЭ.13.05	Лист
							57

23 Звіт по інвентаризації викидів забруднюючих речовинна промислового майданчику – «Хмельницька АЕС» та допоміжних майданчиках підприємства. Нетішин, 2006

24 ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет.–Ленинград: Гидрометеиздат, 1987

25 ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря від забруднення хімічними та біологічними речовинами. – Київ: МОЗ, 1997

26 ПУЭ - 2009. Правила устройства электроустановок

27 Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. НИИ охраны атмосферного воздуха (НИИ Атмосфера), НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.И. Сысина, Российский Государственный университет. Издание шестое, переработанное и дополненное (с изменениями на 22.12.2006 г.) Санкт-Петербург, 2006

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					43-814.203.004.0Э.13.05	Лист
			Изм.	Кодуч.	Лист	№док.		Подп.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Код	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

Лист
59

**Приложение А
(обязательное)**

Характеристики источников выбросов вредных химических веществ ХАЭС

Таблица А.1 – Характеристики источников вредных химических веществ [23]

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)					Характеристика пило-газоповітряної суміші		
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводу і системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
101	Димова труба ПРК	60,0	3,2	11899	4442,1	-	-	-	99,896	12,42	155,8
1020	Естакада зливу мазуту	2,0	-	12035	4463,9	65,0	1,5	160	-	1,5	35,0
1021	Баки зберігання мазуту	10,0	-	12008	4388,5	25,0	24,0	160	-	1,5	25,0
1030	Естакада зливу дизпалива	2,0	-	12115	4433,7	-	-	-	-	1,5	25,0
1031	Резервуари зберігання дизпалива	10,0	-	12102	4355	24,0	12,5	160	-	1,5	25,0
1040	Резервуари зберігання масла	7,5	-	12060	4370,1	24,0	12,5	160	-	1,5	25,0
1050	Металообробка	2,0	-	11760	5339,9	-	-	-	0,294	1,5	25,0
1060	Зварювальні роботи	2,0	-	11767	5366,7	-	-	-	0,294	1,5	25,0
1070	Різка металу	2,0	-	11782	5356,7	-	-	-	0,294	1,5	25,0
201	Вент. труба зварювальної дільниці	14,0	0,32	12060	4564,4	-	-	-	0,417	5,19	25,0
202	Вент. труба дільниці металообробки	7,2	0,4	12082	4631,4	-	-	-	0,694	5,53	25,0
301	Вихлопна труба ДГ №1 бл.1	17,0	0,56	11898	4772,1	-	-	-	5,21	21,2	170

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодуч	Лист	№ блок.	Полп.	Дата

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)				Характеристика пилогазової суміші			
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводу і системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
302	Вихлопна труба ДГ №2,3 бл.1; №1 бл.2	17,0	0,56	11740	4817,3	-	-	-	5,21	21,2	170
303	Вихлопна труба ДГ №2,3 бл.2	17,0	0,56	11593	4869,2	-	-	-	5,21	21,2	170
304	Вихлопна труба ДГ №1,2 ОРДЕС	17,0	0,56	11529	5076,9	-	-	-	5,21	21,2	170
305	Вентиляційна труба ексгаустера (1SE82D02, машзал, блок №1)	25	0,1	11772	4750,3	-	-	-	0,111	14,14	35
306	Вентиляційна труба ексгаустера (1SE81D02, машзал, блок №1)	25	0,1	11769	4742,3	-	-	-	0,111	14,14	35
307	Вентиляційна труба ексгаустера (1SC59D02, машзал, блок №1)	5	0,08	11754	4705,1	-	-	-	0,75	149,28	35
308	Вентиляційна труба ексгаустера (1SC59D01, машзал, блок №1)	25	0,15	11753	4698,4	-	-	-	2,222	125,8	35
309	Вентиляційна труба ексгаустера (1SU53D01, машзал, блок №1)	25	0,08	11747	4688,3	-	-	-	0,111	22,09	35
310	Вентиляційна труба ексгаустера (1SU52D01, машзал, блок №1)	25	0,08	11745	4681,6	-	-	-	0,111	22,09	35
311	Вентиляційна труба ексгаустера (1SU51D01, машзал, блок №1)	25	0,15	11743	4674,9	-	-	-	0,111	6,28	35
312	Вентиляційна труба ексгаустера (1SC30D01, машзал, блок №1)	30	0,15	11832	4723,5	-	-	-	0,111	6,28	35
313	Вентиляційна труба ексгаустера (2SE82D02, машзал, блок №2)	25	0,1	11621	4795,5	-	-	-	0,111	14,14	35

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№блок.	Полп.	Дата

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)					Характеристика пилогазової суміші		
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводсько ї системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
314	Вентиляційна труба ексгаустера (2SE81D02, машзал, блок №2)	25	0,1	11619	4789,7	-	-	-	0,111	14,14	35
315	Вентиляційна труба ексгаустера (2SC59D01, машзал, блок №2)	25	0,15	11606	4755,3	-	-	-	2,222	125,8	35
316	Вентиляційна труба ексгаустера (2SU53D01, машзал, блок №2)	25	0,08	11602	4744,4	-	-	-	0,111	22,09	35
317	Вентиляційна труба ексгаустера (2SU52D01, машзал, блок №2)	25	0,08	11599	4737,7	-	-	-	0,111	22,09	35
318	Вентиляційна труба ексгаустера (2SU51D01, машзал, блок №2)	25	0,15	11597	4731	-	-	-	0,111	6,28	35
319	Вентиляційна труба ексгаустера (2SC30D01, машзал, блок №2)	30	0,15	11682	4776,3	-	-	-	0,111	6,28	35
401	Вентсистема дільн. аміаку та гідрозину	8,4	0,71	11950	4621,3	-	-	-	4,3	10,9	25,0
402	Даховий вентилятор дільн. азотної кислоти	8,4	0,8	11973	4629,7	-	-	-	1,75	3,5	25,0
4030	Зберігання хімреагентів	5,4	-	11924	4611,3	12,0	12,0	160	-	1,5	25,0
5010	Холодильне обладнання	10	-	12085	4802,2	41,7	0,7	160	-	1,5	25,0
5020	Холодильне обладнання	20	-	11993	4800,6	83,3	0,7	160	-	1,5	25,0
5030	Холодильне обладнання	30	-	11950	4728,5	58,3	0,7	70	-	1,5	25,0
601	Димова труба АЗУ	17,61	0,793	10310	5561	-	-	-	4,17	8,45	64,5
6020	Дихальні отвори нагрівача бітуму АЗУ	5,0	-	10293	5544,3	-	-	-	0,294	1,5	50
6030	Склад гранвідсіву АЗУ	2,0	-	10360	5527,5	35,0	25,0	0	-	-	25

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Полп.	Дата

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)				Характеристика пило-газоповітряної суміші			
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводсько ї системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
6040	БРВ №1 Змішувач	8	-	14337	7984,5	-	-	-	0,294	1,5	25
6050	БРВ №1 Склад цементу	7,5	-	14334	7988,2	6,0	2,0	175	-	1,5	25
6060	БРВ №1 Склад щебеню	2	-	14354	7988,2	5,6	5,0	75	-	-	25
6070	БРВ №1 Склад піску	2	-	14350	7983,9	5,6	5,0	75	-	-	25
608	Циклон ділянки деревообробки	5,4	0,355	10519	5422	-	-	-	1,39	14	25
6090	БРВ №2 Змішувач	8	-	14337	7992,4	-	-	-	0,294	1,5	25
6100	БРВ №2 Склад цементу	7,5	-	14334	7995,5	6,0	2,0	175	-	1,5	25
6110	БРВ №2 Склад щебеню	2	-	14354	7991,8	5,6	5,0	75	-	-	25
6120	БРВ №2 Склад піску	2	-	14350	7995,5	5,6	5,0	75	-	-	25
6130	Зварювальні роботи (ділянка №1 КБСК)	18,0	-	14100	8013,3	-	-	-	0,294	1,5	25,0
6140	Зварювальні роботи (ділянка №2 КБСК)	18,0	-	14102	7961,2	-	-	-	0,294	1,5	25,0
6150	Металообробка (ділянка КБСК)	4,0	-	14058	7998	-	-	-	0,294	1,5	25,0
6160	Установка з виготовлення плитки. Змішувач	7	-	14279	7985,1	-	-	-	0,294	1,5	25

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Полп.	Дата

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)				Характеристика пилогазової суміші			
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводу і системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
6170	Установка з виготовлення плитки. Склад цементу	6,5	-	14288	7983,3	6,0	2,0	175	-	1,5	25
6180	Установка з виготовлення плитки. Склад щебеню	2	-	14266	7989,4	5,6	5,0	75	-	-	25
6190	Установка з виготовлення плитки. Склад піску	2	-	14266	7980,8	5,6	5,0	75	-	-	25
7010	Зварювальні роботи (дільниця КГ)	2,0	-	12948	7956,3	-	-	-	0,294	1,5	25,0
702	Вент.труба хлораторної (КОС ГПС)	8,5	0,5	12956	7529,1	-	-	-	4,333	22,08	25,0
703	Вент.труба хлораторної (СОПВ)	8,5	0,5	11496	5339,9	-	-	-	4,333	22,08	25,0
801	Вентруба (акумуляторна)	7,5	0,35	13195	7713	-	-	-	0,333	3,46	25
802	Вентруба (фарбувальна дільниця)	7,3	0,56	13141	7711,5	-	-	-	1,667	6,77	25
8030	Дихальний клапан (резервуар №3 бензину)	2,0	-	13252	7582	2,5	2,5	0	-	1,5	25
8040	Дихальний клапан (резервуари №№4, 5, 6 бензину)	2,0	-	13253	7562	11,0	2,5	90	-	1,5	25
8050	Дихальний клапан (резервуари №№1, 2 дизпалива)	2,0	-	13252	7588	5,5	2,5	90	-	1,5	25
8060	Дихальний клапан (резервуари №№1, 2, 3, 4, 5 масел)	2,0	-	13265	7595	18,0	6,5	90	-	1,5	25
8070	Дихальний клапан (резервуари №№6, 7 масел)	2,0	-	13258	7602	6,5	2,0	0	-	1,5	25

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Полп.	Дата

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)					Характеристика пилогазовітряної суміші		
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводсько ї системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
8080	Заправочна колонка №3 (бензин)	2,0	-	13243	7576,5	-	-	-	0,294	1,5	25
8090	Заправочна колонка №4 (бензин)	2,0	-	13243	7571,5	-	-	-	0,294	1,5	25
8100	Заправочна колонка №5 (бензин)	2,0	-	13238	7561,5	-	-	-	0,294	1,5	25
8110	Заправочна колонка №6 (бензин)	2,0	-	13238	7556,9	-	-	-	0,294	1,5	25
8120	Заправочна колонка №1 (дизпаливо)	2,0	-	13238	7592	-	-	-	0,294	1,5	25
8130	Заправочна колонка №2 (дизпаливо)	2,0	-	13238	7586,5	-	-	-	0,294	1,5	25
814	Вент.труба зварювальної дільниці	7,5	0,4	13132	7701	-	-	-	0,333	2,65	25,0
815	Вент.труба дільниці шлифування	3,0	0,5	13204	7707,5	-	-	-	0,694	5,53	25,0
816	Вент.труба токарної дільниці	7,3	0,5	13200	7702	-	-	-	0,694	5,53	25,0
817	Вент.труба дільниці паливної апаратури	7,3	0,4	13138	7704,5	-	-	-	1,667	13,27	25,0
818	Димова труба кузні	8,0	0,35	13134	7719	-	-	-	0,333	3,46	50,0
819	Вент.труба дільниці вулканізації	7,3	0,56	13150	7701	-	-	-	1,667	6,77	25,0
820	Даховий вентилятор критої стоянки легкових автомобілів	7,5	0,35	13166	7681	-	-	-	1,806	18,78	25,0
821	Даховий вентилятор критої стоянки автобусів	7,5	0,35	13166	7636,1	-	-	-	1,806	18,78	25,0
8220	Відкрита стоянка автотранспорту №3	2,0	-	13207	7648	44	3,5	90	-	-	25,0
8230	Відкрита стоянка автотранспорту №4	2,0	-	13166	7620	72	5,5	0	-	-	25,0

43-814.203.004.09.13.05

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№лок.	Полп.	Дата

№ джерела викидів	Найменування джерела	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Координати джерела (умовні)				Характеристика пило-газової суміші			
				точкового або початку лінійного, центру симетрії площинного		другого кінця лінійного, довжина і ширина площинного		Кут довжини площинного джерела відносно ОХ заводської системи (град)	об'єм, м ³ /сек	швидкість, м/сек	температура, °С
				X1	Y1	X2	Y2				
8240	Відкрита стоянка автотранспорту №5	2,0	-	13121	7655	60	8	90	-	-	25,0
8250	Відкрита стоянка автотранспорту №6	2,0	-	13094	7633,5	95	6,5	90	-	-	25,0
8260	Відкрита стоянка автотранспорту №7	2,0	-	13159	7600	86	10	0	-	-	25,0
8270	Відкрита стоянка автотранспорту №8	2,0	-	13152	7581	101	5,5	0	-	-	25,0
8280	Відкрита стоянка автотранспорту №9	2,0	-	13210	7569	36	5	90	-	-	25,0

43-814.203.004.09.13.05

43-814.203.004.09.13.05_изм.2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Полп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

Формат А4

Лист
66

Таблица А.2 – Характеристики выбросов из конкретных источников [23]

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
101	110	Ванадію п'ятиокис	0,426	4,043	0,426	4,043
	301	Азоту двоокис	27,670	28,673	27,670	28,673
	328	Сажа	4,351	10,962	4,351	10,962
	330	Ангідрид сірчистий	179,202	423,623	179,202	423,623
	337	Окис вуглецю	2,888	5,502	2,888	5,502
	410	Метан	0,116	1,100	0,116	1,100
	-	Закис азоту	0,023	0,220	0,023	0,220
	-	Двоокис вуглецю	2985,626	28375,39	2985,626	28375,39
	1020	333	Сірководень	0,00001	0,00000	0,00001
2754		Вуглеводні граничні	0,00105	0,00053	0,00105	0,00053
1021	333	Сірководень	0,00011	0,00339	0,00011	0,00339
	2754	Вуглеводні граничні	0,02261	0,70188	0,02261	0,70188
1030	333	Сірководень	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	2754	Вуглеводні граничні	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000
1031	333	Сірководень	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001
	2754	Вуглеводні граничні	0,00014	0,00427	0,00014	0,00427
1040	2754	Вуглеводні граничні	0,00262	0,08256	0,00262	0,08256
1050	123	Заліза оксид	0,00414	0,00774	0,00414	0,00774
	143	Марганцю оксид	0,00030	0,00065	0,00030	0,00065
	301	Азоту оксиди	0,00075	0,00095	0,00075	0,00095
	323	Кремнію оксид	0,00028	0,00035	0,00028	0,00035
	337	Вуглецю оксид	0,00369	0,00466	0,00369	0,00466
	342	Фториди газоподібні	0,00035	0,00044	0,00035	0,00044
	344	Фториди погано розчинні	0,00028	0,00035	0,00028	0,00035
1060	10431	Пил абразивно-металевий	0,154	0,11088	0,154	0,11088
1070	123	Заліза оксид	0,00696	0,00439	0,00696	0,00439
	143	Марганцю оксид	0,00022	0,00014	0,00022	0,00014

43-814.203.004.09.13.05_изм.2

74

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
	301	Азоту оксиди	0,00377	0,00237	0,00377	0,00237
	337	Вуглецю оксид	0,00479	0,00302	0,00479	0,00302
201	123	Заліза оксид	0,00446	0,06473	0,00446	0,06473
	143	Марганцю оксид	0,00044	0,00570	0,00044	0,00570
	203	Хром шестивалентній	0,00005	0,00048	0,00005	0,00048
	301	Азоту оксиди	0,00030	0,00756	0,00030	0,00756
	323	Кремнію оксид	0,00011	0,00280	0,00011	0,00280
	337	Вуглецю оксид	0,00148	0,03724	0,00148	0,03724
	342	Фториди газоподібні	0,00018	0,00439	0,00018	0,00439
	344	Фториди погано розчинні	0,00011	0,00280	0,00011	0,00280
202	2735	Масло мінеральне	0,00112	0,00271	0,00112	0,00271
	10265	Ємульсол	0,00222	0,00705	0,00222	0,00705
	10414	Пил металевий	0,03360	0,08064	0,03360	0,08064
	10431	Пил абразивно-металева	0,04024	0,03082	0,04024	0,03082
301	301	Азоту двоокис	3,79	0,1228	3,79	0,1228
	328	Сажа	0,42	0,01361	0,42	0,01361
	330	Ангідрид сірчистий	0,64	0,02074	0,64	0,02074
	337	Окис вуглецю	1,24	0,04018	1,24	0,04018
	2754	Вуглеводні граничні	1,35	0,04374	1,35	0,04374
	-	Двоокис вуглецю	89,57	2,90207	89,57	2,90207
302	301	Азоту двоокис	3,79	0,36839	3,79	0,36839
	328	Сажа	0,42	0,04082	0,42	0,04082
	330	Ангідрид сірчистий	0,64	0,06221	0,64	0,06221
	337	Окис вуглецю	1,24	0,12053	1,24	0,12053
	2754	Вуглеводні граничні	1,35	0,13122	1,35	0,13122
	-	Двоокис вуглецю	89,57	8,7062	89,57	8,7062
303	301	Азоту двоокис	3,79	0,24559	3,79	0,24559
	328	Сажа	0,42	0,02722	0,42	0,02722
	330	Ангідрид сірчистий	0,64	0,04147	0,64	0,04147

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
	337	Окис вуглецю	1,24	0,08035	1,24	0,08035
	2754	Вуглеводні граничні	1,35	0,08748	1,35	0,08748
	-	Двоокис вуглецю	89,57	5,80414	89,57	5,80414
304	301	Азоту двоокис	3,79	0,24559	3,79	0,24559
	328	Сажа	0,42	0,02722	0,42	0,02722
	330	Ангідрид сірчистий	0,64	0,04147	0,64	0,04147
	337	Окис вуглецю	1,24	0,08035	1,24	0,08035
	2754	Вуглеводні граничні	1,35	0,08748	1,35	0,08748
	-	Двоокис вуглецю	89,57	5,80414	89,57	5,80414
305	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
306	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
307	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
308	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
309	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
310	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
311	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
312	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
313	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
314	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
315	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
316	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
317	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
318	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
319	2754	Вуглеводні граничні	0,0002	0,0048	0,0002	0,0048
401	303	Аміак	0,00000614	0,000194	0,00000614	0,000194
	2005	Гідразін	0,00000410	0,000129	0,00000410	0,000129
402	301	Азоту двоокис	0,00064523	0,020348	0,00064523	0,020348
4030	330	Ангідрид сірчистий	0,00070560	0,002978	0,00070560	0,002978
5010	857	Фреон-12	0,0048	0,15	0,0048	0,15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
5020	859	Фреон-22	0,0048	0,15	0,0048	0,15
	857	Фреон-12	0,0024	0,075	0,0024	0,075
	859	Фреон-22	0,015	0,45	0,015	0,45
5030	857	Фреон-12	0,0024	0,075	0,0024	0,075
	859	Фреон-22	0,015	0,45	0,015	0,45
601	301	Азоту двоокис	-	-	0,692	0,12287
	330	Ангідрид сірчастий	-	-	0,586	0,10388
	337	Окис вуглецю	-	-	0,474	0,08444
	2908	Пил неорг. SiO2 20÷70%	-	-	0,304	0,05294
6020	602	Бензол	0,00006354	0,00002891	0,00006354	0,00002891
	616	Ксилол	0,00003009	0,00001369	0,00003009	0,00001369
	621	Толуол	0,00005517	0,00002511	0,00005517	0,00002511
	708	Нафталин	0,00000837	0,00000381	0,00000837	0,00000381
	1026	м-Крезол	0,00000335	0,00000152	0,00000335	0,00000152
	1071	Фенол	0,00000335	0,00000152	0,00000335	0,00000152
	2754	Вуглеводні граничні	0,00002209	0,00001005	0,00002209	0,00001005
6030	2908	Пил неорг. SiO2 20÷70%	0,19656	0,03538	0,19656	0,03538
6040	2907	Пил неорг. SiO2 > 70%	0,169	0,60748	0,169	0,60748
	2908	Пил неорг. SiO2 20÷70%	0,191	0,68824	0,191	0,68824
	2909	Пил неорг. SiO2 < 20%	0,061	0,22037	0,061	0,22037
6050	2909	Пил неорг. SiO2 < 20%	0,21	0,75744	0,21	0,75744
6060	2908	Пил неорг. SiO2 20÷70%	0,004	0,0144	0,004	0,0144
6070	2907	Пил неорг. SiO2 > 70%	0,07	0,252	0,07	0,252
608	10293	Пил деревини	-	-	0,02	0,04506
6090	2907	Пил неорг. SiO2 > 70%	0,169	0,33749	0,169	0,33749
	2908	Пил неорг. SiO2 20÷70%	0,191	0,38241	0,191	0,38241
	2909	Пил неорг. SiO2 < 20%	0,061	0,12243	0,061	0,12243
6100	2909	Пил неорг. SiO2 < 20%	0,21	0,42080	0,21	0,42080
6110	2908	Пил неорг. SiO2 20÷70%	0,004	0,0080	0,004	0,0080

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
	1042	Бутиловий спирт	0,08	0,04312	0,08	0,04312
	1061	Етиловий спирт	0,45	0,26095	0,45	0,26095
	1210	Бутилацетат	0,25	0,14549	0,25	0,14549
	1401	Ацетон	0,37	0,2148	0,37	0,2148
	2750	Сольвент нафта	0,24	0,14035	0,24	0,14035
8030	602	Бензол	0,00013	0,00411	0,00013	0,00411
	616	Ксилол	0,00008	0,00243	0,00008	0,00243
	621	Толуол	0,00012	0,00392	0,00012	0,00392
	2754	Вуглеводи насичені	0,02927	0,92293	0,02927	0,92293
8040	602	Бензол	0,00035	0,01109	0,00035	0,01109
	616	Ксилол	0,00021	0,00655	0,00021	0,00655
	621	Толуол	0,00034	0,01059	0,00034	0,01059
	2754	Вуглеводи насичені	0,07904	2,49255	0,07904	2,49255
8050	333	Сірководень	0	0,00001	0	0,00001
	2754	Вуглеводні насичені	0,00008	0,0024	0,00008	0,0024
8060	2754	Вуглеводні насичені	0,00036	0,01134	0,00036	0,01134
8070	2754	Вуглеводні насичені	0,00007	0,00216	0,00007	0,00216
8080	602	Бензол	0,00016	0,00005	0,00016	0,00005
	616	Ксилол	0,00009	0,00003	0,00009	0,00003
	621	Толуол	0,00015	0,00005	0,00015	0,00005
	2754	Вуглеводи насичені	0,03488	0,01068	0,03488	0,01068
8090	602	Бензол	0,00016	0,00005	0,00016	0,00005
	616	Ксилол	0,00009	0,00003	0,00009	0,00003
	621	Толуол	0,00015	0,00005	0,00015	0,00005
	2754	Вуглеводи насичені	0,03488	0,01068	0,03488	0,01068
8100	602	Бензол	0,00016	0,00005	0,00016	0,00005
	616	Ксилол	0,00009	0,00003	0,00009	0,00003
	621	Толуол	0,00015	0,00005	0,00015	0,00005
	2754	Вуглеводи насичені	0,03488	0,01068	0,03488	0,01068

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
8110	602	Бензол	0,00016	0,00005	0,00016	0,00005
	616	Ксилол	0,00009	0,00003	0,00009	0,00003
	621	Толуол	0,00015	0,00005	0,00015	0,00005
	2754	Вуглеводи насичені	0,03488	0,01068	0,03488	0,01068
	8120	333	Сірководень	0,00008	0,00004	0,00008
	2754	Вуглеводні насичені	0,02705	0,01461	0,02705	0,01461
	8130	333	Сірководень	0,00008	0,00004	0,00008
	2754	Вуглеводні насичені	0,02705	0,01461	0,02705	0,01461
	814	123	Заліза оксид	0,00226	0,00974	0,00226
	143	Марганцю оксид	0,00019	0,00079	0,00019	0,00079
	301	Азоту оксиди	0,0003	0,00067	0,0003	0,00067
	323	Кремнію оксид	0,00011	0,00053	0,00011	0,00053
	337	Вуглецю оксид	0,00148	0,0033	0,00148	0,0033
	342	Фториди газоподібні	0,00014	0,00051	0,00014	0,00051
	344	Фториди погано розчинні	0,00011	0,00053	0,00011	0,00053
815	10265	Емульсол	0,00031	0,00199	0,00031	0,00199
	10431	Пил абразивно-металева	0,00037	0,00238	0,00037	0,00238
	816	10431	Пил абразивно-металева	0,0112	0,07056	0,0112
817	155	Натрію карбонат	0,0016	0,00288	0,0016	0,00288
	2735	Масло мінеральне	0,00695	0,0125	0,00695	0,0125
	2754	Вуглеводні граничні	0,04297	0,07735	0,04297	0,07735
	818	301	оксиди азоту	0,014	0,02491	0,014
	330	ангідрид сірчистий	0,03	0,054	0,03	0,054
	337	окис вуглецю	0,239	0,43073	0,239	0,43073
	2908	Пил неорганічний 20-70%	0,137	0,2461	0,137	0,2461
819	330	Ангідрид сірчастий	0,0130	0,02340	0,0130	0,02340
	1863	Триетиламін	0,0060	0,01080	0,0060	0,01080
	2704	Бензин	0,0320	0,05760	0,0320	0,05760
	11466	Пил гуму	0,0252	0,04536	0,0252	0,04536

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43-814.203.004.09.13.05

№ джерела викидів	Забруднююча речовина		Вихідні дані для визначення величини викиду		Визначена потужність викиду	
	Код	Найменування забруднюючої речовини	г/с	т/рік	г/с	т/рік
820	301	Двоокис азоту	0,00153	0	0,00153	0
	337	Окис вуглецю	1,09363	0,0012	1,09363	0,0012
	2754	Вуглеводні насичені	0,13913	0,00015	0,13913	0,00015
821	301	Двоокис азоту	0,05086	0,00007	0,05086	0,00007
	337	Окис вуглецю	1,42553	0,00208	1,42553	0,00208
	2754	Вуглеводні насичені	0,25872	0,00038	0,25872	0,00038
8220	301	Двоокис азоту	0,00088	-	0,00088	-
	337	Окис вуглецю	0,78791	-	0,78791	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,09987	-	0,09987	-
8230	301	Двоокис азоту	0,02027	-	0,02027	-
	337	Окис вуглецю	1,19657	-	1,19657	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,18167	-	0,18167	-
8240	301	Двоокис азоту	0,030405	-	0,030405	-
	337	Окис вуглецю	0,498465	-	0,498465	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,11045	-	0,11045	-
8250	301	Двоокис азоту	0,05743	-	0,05743	-
	337	Окис вуглецю	0,78711	-	0,78711	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,18932	-	0,18932	-
8260	301	Двоокис азоту	0,06486	-	0,06486	-
	337	Окис вуглецю	0,21622	-	0,21622	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,12973	-	0,12973	-
8270	301	Двоокис азоту	0,06419	-	0,06419	-
	337	Окис вуглецю	2,29881	-	2,29881	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,38898	-	0,38898	-
8280	301	Двоокис азоту	0,01351	-	0,01351	-
	337	Окис вуглецю	0,04505	-	0,04505	-
	2754	Вуглеводні насичені	0,02703	-	0,02703	-