



UZMETKOMBINAT

АО «УЗМЕТКОМБИНАТ»



ШАНЭКО
ГОД ОСНОВАНИЯ 1992

Акционерное общество
«Группа Компаний ШАНЭКО»
115522, Москва, ул. Москворечье, д. 4, корп. 3
Тел./факс: (495) 545-3421
shaneco.group@shaneco.ru | shaneco.ru



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «УЗБЕКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИТЕЙНО-ПРОКАТНОГО КОМПЛЕКСА

Оценка воздействия на окружающую и
социальную среду

Заключительный отчет

Книга 3

128-0948-ESIA-PE-3



2023 г.



**Акционерное общество
«Группа Компаний ШАНЭКО»**
115522, Москва, ул. Москворечье, д. 4, корп. 3
Тел./факс: (495) 545-3421
shaneco.group@shaneco.ru | shaneco.ru

Заказчик: АО «УМК»

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УЗБЕКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»**

СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИТЕЙНО-ПРОКАТНОГО КОМПЛЕКСА

**Оценка воздействия на окружающую и социальную среду
Заключительный отчет
Книга 3**

128-0948-ESIA-PE-3



Генеральный директор

Е.В. Старова

Ответственный исполнитель

А.Е. Рябенко

Заказчик: АО «УМК»

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УЗБЕКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»**

СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИТЕЙНО-ПРОКАТНОГО КОМПЛЕКСА

**Оценка воздействия на окружающую и социальную среду
Заключительный отчет
Книга 3**

128-0948-ESIA-PE-3

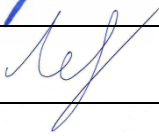
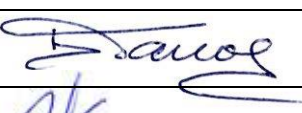
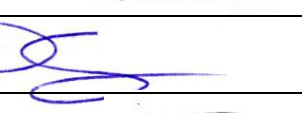
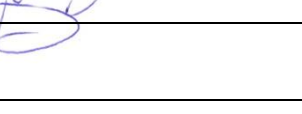
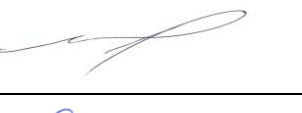
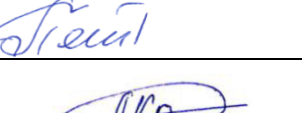
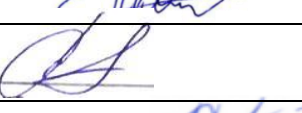
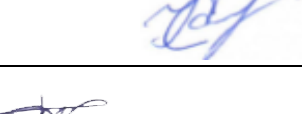
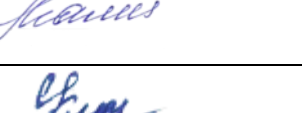
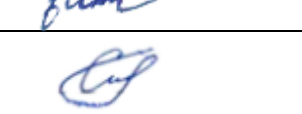
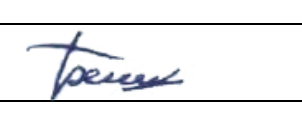
Директор



A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned to the right of the circular stamp.

О.Н. Вахидова-Мордовина

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

АО «ГК ШАНЭКО»		
Куратор проекта, главный специалист	Г.В. Азарова	
Заместитель Генерального директора	Ю.Ю. Левин	
Консультант	А.Е. Рябенко	
Консультант	А.О. Журба	
Главный технолог	Г.Э. Попов	
Главный специалист	А.Ю. Эммануилов	
Главный специалист	А.В. Авксентьев	
Главный специалист, к.т.н.	А.В. Калинин	
Ведущий специалист	М.К. Чернавина	
Главный специалист	И.Г. Мадатова	
ООО «EKOSTANDART EKSPERT»		
Директор, координатор проекта	О. Вахидова-Мордовина	
Главный эколог	Г. Петряева	
Эколог	Л. Конанюк	
Главный социолог	Б. Мавлянов	
Акустик	С. Касымходжаева	
Социолог, специалист по коммуникациям	М. Расулметов	
Эколог/Специалист по атмосферному воздуху	Н. Лиманкина	
Химик-гидролог	С. Ким	
Специалист по радиационной безопасности к.т.н.	М. Салимов	
Специалист по биоразнообразию	Н. Бешко	

Специалист по биоразнообразию	Т. Абдураупов	
Гидробиолог	З. Мустафаева	
АНО науки – центр «Окружающая среда – риск – здоровье»		
Директор, д.м.н, профессор	Б.А. Ревич	

СОДЕРЖАНИЕ

[illegible]

9.5.7	Результаты оценки	122
9.6	Воздействие на подземные воды	126
9.6.1	Стадия строительства.....	126
9.6.2	Стадия эксплуатации	127
9.6.3	Рекомендации.....	128
9.6.4	Результаты оценки	129
9.7	Воздействие на почвенный покров.....	132
9.7.1	Стадия строительства.....	133
9.7.2	Стадия эксплуатации	133
9.7.3	Рекомендации.....	133
9.7.4	Результаты оценки	134
9.8	Воздействие на растительный мир	138
9.8.1	Стадия строительства.....	139
9.8.2	Стадия эксплуатации	139
9.8.3	Рекомендации.....	140
9.8.4	Результаты оценки	140
9.9	Воздействие на наземный животный мир.....	142
9.9.1	Стадия строительства.....	142
9.9.2	Стадия эксплуатации	143
9.9.3	Рекомендации.....	144
9.9.4	Результаты оценки	145
9.10	Воздействие на ихтиофауну	148
9.10.1	Стадия строительства.....	148
9.10.2	Стадия эксплуатации	149
9.10.3	Рекомендации.....	149
9.10.4	Результаты оценки	149
9.11	Воздействие на организмы водных экосистем	152
9.11.1	Стадия строительства.....	152
9.11.2	Стадия эксплуатации	153
9.11.3	Рекомендации.....	153
9.11.4	Результаты оценки	153
9.12	Кумулятивные воздействия.....	154
9.12.1	Определение объема работ, этап 1	154
9.12.2	Определение объема работ, этап 2.....	156
9.12.3	Определение фоновое состояние ЦЭСК	158
9.12.4	Результаты оценки кумулятивных воздействий.....	159
10	ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	163

10.1	Воздействие на рынок труда.....	163
10.1.1	Стадия строительства.....	164
10.1.2	Стадия эксплуатации	165
10.1.3	Рекомендации.....	166
10.1.4	Результаты оценки	167
10.2	Воздействие на экономическое развитие	171
10.2.1	Стадия строительства.....	171
10.2.2	Стадия эксплуатации	171
10.2.3	Рекомендации.....	173
10.2.4	Результаты оценки	173
10.3	Воздействие, связанное с обучением, повышением квалификации.....	175
10.3.1	Стадия строительства	175
10.3.2	Стадия эксплуатации	176
10.3.4	Результаты оценки	178
10.4	Приобретение земель, экономическое перемещение	181
10.4.1	Стадия строительства.....	181
10.4.2	Стадия эксплуатации	182
10.4.3	Рекомендации.....	182
10.4.4	Результаты оценки	182
10.5	Приток рабочей силы и изменение численности населения.....	185
10.5.1	Стадия строительства.....	185
10.5.2	Стадия эксплуатации	186
10.5.3	Рекомендации.....	187
10.5.4	Меры по предотвращению и смягчению воздействий.....	187
10.5.5	Мониторинг и отчётность	188
10.5.6	Результаты оценки	188
10.6	Детский и принудительный труд.....	191
10.6.1	Стадия строительства.....	191
10.6.2	Стадия эксплуатации	191
10.6.3	Рекомендации.....	191
10.6.4	Результаты оценки	193
10.7	Воздействие на доступ к транспортной инфраструктуре.....	196
10.7.1	Стадия строительства.....	196
10.7.2	Стадия эксплуатации	196
10.7.3	Рекомендации.....	197
10.7.4	Результаты оценки	197
10.8	Воздействия, связанные с цепочками поставок	200

10.8.1	Стадия строительства.....	200
10.8.2	Стадия эксплуатации	202
10.8.3	Рекомендации.....	202
10.8.4	Результаты оценки	203
10.9	Культурное наследие.....	206
10.9.1	Стадия строительства.....	206
10.9.2	Стадия эксплуатации	206
10.9.3	Рекомендации.....	206
10.9.4	Результаты оценки	206
10.10	Права работников, безопасность и охрана труда	206
10.10.1	Стадия строительства.....	207
10.10.2	Стадия эксплуатации	208
10.10.3	Рекомендации.....	210
10.10.4	Результаты оценки	211
10.11	Здоровье, безопасность и благополучие населения	214
10.11.1	Стадия строительства.....	214
10.11.2	Стадия эксплуатации	214
10.11.3	Рекомендации.....	215
10.11.4	Результаты оценки	217
10.12	Кумулятивные воздействия.....	220
10.12.1	Определение объема работ, этап 1.....	220
10.12.2	Определение объема работ, этап 2.....	221
10.12.3	Определение фонового состояния ЦЭСК	222
10.12.4	Результаты оценки кумулятивных воздействий.....	222
11	ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	227
12	ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ.....	229
12.1	Введение	229
12.2	Методика оценки.....	233
12.3	Определение объема работ	235
12.4	Фоновое состояние	241
12.4.1	Методология и данные.....	241
12.4.2	Оценка фонового состояния.....	241
12.4.3	Оценка воздействия на экосистемные услуги.....	242
12.5	Выводы	245

Источники	245
13 ВЫВОДЫ.....	247

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 9.1.1 Результаты моделирования уровня химического загрязнения атмосферного воздуха по программе AERMOD – среднегодовые концентрации (мкг/м ³) вещества: 0301 Азота диоксид.....	31
Рисунок 9.1.2 Результаты моделирования уровня химического загрязнения атмосферного воздуха по программе AERMOD – среднегодовые концентрации (мкг/м ³) вещества: 0143 Марганец	32
Рисунок 9.1.3 Результаты моделирования уровня химического загрязнения атмосферного воздуха по программе AERMOD – среднегодовые концентрации (мкг/м ³) вещества: 2907 Пыль неорганическая, свыше 70% SiO ₂	33
Рисунок 9.2.1 Среднемесячная температура воздуха (°C) за период 1988-2018 гг. по данным метеостанции Бекабад, пост 6 [7]	54
Рисунок 9.4.1 Состав оборудования и технологическая схема переработки шлаковых отвалов	75
Рисунок 9.4.2 Шлаковый отвал АО «УМК»	76
Рисунок 9.4.3 Образование и накопление влажных отходов теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна	77
Рисунок 9.4.4 Образование и накопление сухих отходов теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна	78
Рисунок 9.4.5 Образцы опытных работ по использованию отходов теплоизоляционных материалов	79
Рисунок 9.4.6 Участок временного размещения отходов очистки вагонов	80
Рисунок 9.4.7 Участок временного размещения пыли из рукавных фильтров газоочистки ЭСПЦ.....	81
Рисунок 9.4.8 Бункер для хранения пыли с повышенным содержанием цезия-137	82
Рисунок 9.6.1 Общий вид строительной площадки ЛПК, октябрь 2021 г. В левой части фото – накопление грунтовых и ливневых вод в строительной выработке	127
Рисунок 9.7.1 Участок благоустройства на промплощадке УМК.....	132
Рисунок 12.2.1 Процедура оценки экосистемных услуг	235

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 9.1.1. Уровни загрязнения атмосферы на стадии строительства	21
Таблица 9.1.2. Уровни загрязнения атмосферы на стадии эксплуатации	25
Таблица 9.1.3. Коэффициенты (HQ) опасности острого и хронического неканцерогенного воздействия на границе СЗЗ УМК и жилой застройке	29
Таблица 9.1.4. Индексы опасности (HI) риска острого воздействия, рассчитанные по значениям часовых концентраций	33
Таблица 9.1.5. Индексы опасности (HI) риска хронического воздействия, рассчитанные по значениям среднегодовых концентраций	34
Таблица 9.1.6 – Расчетные значения канцерогенного риска на границе СЗЗ УМК и жилой застройке	34
Таблица 9.1.7. Перечень и описание точек санитарно-гигиенического контроля качества атмосферного воздуха	37
Таблица 9.1.8. Меры по предотвращению и смягчению воздействия на атмосферный воздух	39
Таблица 9.1.9. Матрица результатов оценки воздействия на атмосферный воздух	40
Таблица 9.2.1 Выбросы парниковых газов от деятельности предприятия, тыс. тонн CO ₂ эквивалента [2, 3]	45
Таблица 9.2.2 Содержание углерода в различных видах сырья	47
Таблица 9.2.3 Оценка эффективности технологических мероприятий, направленных на снижение выбросов ПГ	50
Таблица 9.2.4. Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с эмиссиями парниковых газов	51
Таблица 9.2.5. Матрица результатов оценки воздействия на окружающую среду, связанных с эмиссиями ПГ	52
Таблица 9.2.6 Физические климатические риски	57
Таблица 9.2.7 Переходные климатические риски предприятия	59
Таблица 9.3.1 – Уровни шума в расчетных точках на стадии строительства	65
Таблица 9.3.2. Уровни шума в расчетных точках на стадии эксплуатации	66
Таблица 9.3.3. Характеристика контрольных точек уровней шума и вибрации ..	69
Таблица 9.3.4. Меры по предотвращению и смягчению акустических воздействий	71
Таблица 9.3.5 Матрица результатов оценки акустического воздействия	72
Таблица 9.4.1 Сравнительный анализ образования отходов с учетом ввода в эксплуатацию ЛПК	86
Таблица 9.4.2 Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с обращением с отходами	92
Таблица 9.4.3 Матрица результатов оценки воздействий, связанных с образованием отходов	95

Таблица 9.5.1 Национальные и международные требования к сточным водам металлургических комбинатов при отведении в водные объекты	98
Таблица 9.5.2 Основные характеристики водоотведения АО «УМК» (существующее положение).....	100
Таблица 9.5.3 Объемы использования сточных и дренажных вод на УМК в настоящее время	102
Таблица 9.5.4 Состав стоков предприятия, отводимых на очистные сооружения АО «УМК» и в водные объекты	102
Таблица 9.5.5 Анализ соответствия существующей деятельности АО «УМК» требованиям МФК в области водоотведения и очистки сточных вод	104
Таблица 9.5.6 Основные характеристики водопотребления и водоотведения предприятия на перспективу реализации проекта ЛПК	109
Таблица 9.5.7 Объемы использования сточных и дренажных вод на предприятии (с учетом использования дренажных вод с территории ЛПК на нужды комбината).....	112
Таблица 9.5.8 Состав стоков предприятия, отводимых на очистные сооружения АО «УМК» и в водные объекты (с учетом поступления сточных вод ЛПК)	113
Таблица 9.5.9 Анализ соответствия планируемой деятельности ЛПК требованиям МФК в области водоотведения и очистки сточных вод	114
Таблица 9.5.10 Оценка эффективности планируемых водоохранных мероприятий.....	119
Таблица 9.5.11 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на поверхностные воды.....	124
Таблица 9.5.12 Матрица результатов оценки воздействия на поверхностные воды	125
Таблица 9.6.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на подземные воды.....	130
Таблица 9.6.2 Матрица результатов оценки воздействия на подземные воды	130
Таблица 9.7.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на почвенный покров	136
Таблица 9.7.2 Матрица результатов оценки воздействия на почвенный покров	136
Таблица 9.8.1 Матрица результатов оценки воздействия на растительный мир	141
Таблица 9.9.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на наземный животный мир.....	147
Таблица 9.9.2 Матрица результатов оценки воздействия на наземный животный мир	147
Таблица 9.10.1 Матрица результатов оценки воздействий на ихтиофауну.....	151
Таблица 9.11.1 Матрица результатов оценки воздействий на организмы водных экосистем.....	154
Таблица 9.12.1 Матрица результатов оценки кумулятивных воздействий	160
Таблица 10.1.1 Влияние проекта на занятость населения, чел.	166

Таблица 10.1.2 Меры по предотвращению и смягчению воздействий на рынок труда	168
Таблица 10.1.3 Матрица результатов оценки воздействия на рынок труда	170
Таблица 10.2.1 Матрица результатов оценки воздействия на экономическое развитие.....	174
Таблица 10.3.1 Перечень специальностей и квалификационные требования...	177
Таблица 10.3.2 Меры по усилению положительных эффектов обучения, повышения квалификации	179
Таблица 10.3.3 Матрица результатов оценки воздействия связанного с обучением и повышением квалификации	180
Таблица 10.4.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий связанных с приобретением земель и экономическим перемещением.....	183
Таблица 10.4.2 Матрица результатов оценки воздействия от приобретения земель, экономического перемещения	184
Таблица 10.5.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий связанных с притоком рабочей силы и изменением численности населения.....	189
Таблица 10.5.2 Матрица результатов оценки воздействия от притока рабочей силы и изменения численности населения.....	190
Таблица 10.6.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий связанных с детским и принудительным трудом	194
Таблица 10.6.2 Матрица результатов оценки воздействий, связанных с детским и принудительным трудом	195
Таблица 10.7.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий связанных с доступом к транспортной инфраструктуре.....	198
Таблица 10.7.2 Матрица результатов оценки воздействия на доступ к транспортной инфраструктуре.....	198
Таблица 10.8.1 Экологические требования к поставщикам УМК (ЛПК)	200
Таблица 10.8.2 Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с цепочками поставок	204
Таблица 10.8.3 Матрица результатов оценки воздействий связанных с цепочками поставок.....	205
Таблица 10.10.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий, связанных с правами работников, вопросами безопасности и охраны труда	212
Таблица 10.10.2 Матрица результатов оценки воздействий, связанных с правами работников, вопросами безопасности и охраны труда	213
Таблица 10.11.1 Меры по предотвращению и смягчению воздействий связанных со здоровьем, безопасностью и благополучием населения.....	218
Таблица 10.11.2 Матрица результатов оценки воздействия на здоровье, безопасность и благополучие населения	219
Таблица 10.12.1 Матрица результатов оценки кумулятивных воздействий на социальную среду.....	224
Таблица 12.1.1 Экосистемные услуги в стандартах деятельности МФК 2012 г. .	231

Таблица 12.3.1 Перечень экосистемных услуг в районе намечаемой деятельности	236
Таблица 12.3.2 Пользователи экосистемных услуг	237
Таблица 12.3.3 Актуальность экосистемных услуг	238
Таблица 12.3.4 Определение объема работ: обоснование рассмотрения экосистемных услуг	239
Таблица 12.4.1 Краткое резюме фоновое состояние экосистемных услуг	241
Таблица 12.4.2 Оценка воздействия на экосистемные услуги	242
Таблица 13.1 1 Результаты оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую природную и социальные среды	248

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

8.1.1.	Зона воздействия проекта ЛПК (окружающая среда)
8.1.2.	Зона воздействия проекта ЛПК (социальные условия)
9.1.1-1, 9.1.1-2	Схемы расположения источников выбросов в атмосферу
9.1.2	Зона допустимого воздействия УМК с учетом перспективы развития комбината и кумулятивного воздействия
9.1.3	Зона загрязнения 1,0 ПДК
9.1.4	Точки контроля загрязнения атмосферного воздуха и уровней шума
9.1.5	Перечень мероприятий по технической модернизации существующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
9.1.6.	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (существующие источники УМК)
9.1.7.	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемым ЛПК
9.1.8	Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (существующие источники УМК и проектируемый ЛПК)
9.1.9	Карты рассеивания на существующее положение (максимально-разовые концентрации)
9.1.10	Карты рассеивания на существующее положение (среднегодовые концентрации)
9.1.11	Карты рассеивания на существующее положение (среднесуточные концентрации)
9.1.12	Карты рассеивания на перспективу с учетом ввода в эксплуатацию ЛПК (максимально-разовые концентрации)
9.1.13	Карты рассеивания на перспективу с учетом ввода в эксплуатацию ЛПК (среднегодовые концентрации)
9.1.14	Карты рассеивания на перспективу с учетом ввода в эксплуатацию ЛПК (среднесуточные концентрации)
9.1.15	Карты рассеивания на период строительства
9.1.16	Сравнение уровней выбросов объектов УМК и проектируемого ЛПК с применимыми требованиями МФК
9.2.1	Расчет выбросов парниковых газов
9.3.1-1, 9.3.1-2	Схема расположения источников шума (стадия эксплуатации УМК и ЛПК)
9.3.2	Схема расположения источников шума (стадия строительства)
9.3.3	Схема расположения расчетных точек акустического воздействия
9.3.4	Результаты расчета распространения шума на стадии строительства
9.3.5	Результаты расчета распространения шума на стадии эксплуатации
9.4.1	Объекты временного накопления некоторых видов отходов
9.5.1	Карта-схема района предприятия с обозначением водных объектов, выпусков сточных вод АО «УМК» в водные объекты и водозабора
9.5.2.	Письмо Государственного комитета по экологии от 26.01.2022 г. № 03-02/3 -250
9.5.3	Водохозяйственный баланс АО «УМК» с учетом ввода ЛПК
9.5.4.	Расчет объемов формирования поверхностного стока
9.5.5.	Гидрогеологическое заключение Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам (ГУП «Узбекгидрогеология») на использование подземных грунтовых вод с целью водопонижения и технического водоснабжения строящегося литейно-прокатного комплекса АО «Узметкомбинат» в г. Бекабад
9.5.6	Анализ проектных решений по водоснабжению и водоотведению ЛПК требованиям НДТ

9.5.7	Критерии качества воды, используемой для подпитки водооборотных систем ЛПК и действующего производства АО «Узметкомбинат»
9.5.8	Анализ влияния сточных вод АО «Узметкомбинат» на качество водных объектов (данные фоновых исследований)
9.5.9	Расчет масс загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами (существующее положение и перспектива реализации проекта ЛПК)

8 ЗОНА ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно определению СД-1 МФК, зона влияния (воздействия) – это область (территория), которая может быть затронута:

- проектом, деятельностью и объектами, клиента, непосредственно эксплуатируемыми или управляемыми им (в том числе его подрядчиками) и входящими в состав проекта;
- воздействиями не запланированных, но прогнозируемых обстоятельств, вызванных проектом, которые могут произойти в более позднее время либо в другом месте; или
- косвенными воздействиями проекта на биоразнообразие или экосистемные услуги, являющиеся средством к существованию для затронутых сообществ.

Зоны влияния проекта ЛПК включают территории, на которые будут оказаны прямые и косвенные воздействия основных объектов проекта и объектов его инфраструктуры, а также объектов УМК, которые используются при реализации намечаемой деятельности.

Зона влияния проекта ЛПК на окружающую природную среду включает (графическое Приложение 8.1.1):

- промплощадку УМК, в т.ч. земельные участки, непосредственно предназначенные для строительства объектов ЛПК;
- участок выпуска очищенных промливневых стоков УМК в р. Сырдарья¹;
- зону допустимого воздействия УМК на атмосферный воздух с учетом перспективы развития;
- муниципальные территории, прилегающие к комбинату (махалли), в том числе муниципальные территории в границах СЗЗ УМК;
- зону акустического дискомфорта (остаточные воздействия)² включая зону акустического воздействия подъездной железной дороги к станции «Заводская»;
- территории, на которых риск здоровью населения, связанный с химическим загрязнением атмосферы, принимает минимальные значения (индивидуальный канцерогенный риск не превышает $1.0E-06$, коэффициенты опасности (HQ) веществ не превышают 0,1, индексы опасности (HI) воздействия на органы/системы менее 1,0);
- полосы отводов ассоциированных объектов (автодорога, ЛЭП) и связанные с ними зоны химического и акустического загрязнения атмосферного воздуха.

Также во врезке на рисунке Приложения 8.1.1 представлена зона влияния УМК на атмосферный воздух. Это – участок в условных границах суммарной изолинии концентраций, эквивалентных 0.05 ПДК всех загрязняющих веществ (с учетом мероприятий по снижению выбросов), определяет территорию, за пределами которой

1 Расположение выпуска производственно-ливневых (промливневых) стоков УМК представлено в графическом Приложении 9.5.1. Участок выпуска очищенных хоз-бытовых стоков муниципальных канализационных очистных сооружений г. Бекабад предлагается не рассматривать, т.к. доля стоков УМК в общем объеме муниципальных канализационных стоков незначительна.

2 После реализации шумозащитных мероприятий эквивалентна СЗЗ.

воздействие комбината, включая проектируемый ЛПК, становится абсолютно незначимым.

Зона социального влияния проекта включает в себя территории, связанные с прямо и/или косвенно затрагиваемыми сообществами, воздействия на которые могут быть оказаны со стороны объектов проекта ЛПК, объектов его инфраструктуры, а также объектов УМК, которые используются при реализации намечаемой деятельности.

Зона влияния проекта ЛПК на социальную среду включает (Приложение 8.1.2):

- промплощадку УМК, в т.ч. земельные участки, предназначенные для строительства объектов ЛПК (лагерь подрядчика);
- муниципальные территории – махалли, прилегающие к комбинату, в границах СЗЗ УМКЗ;
- зона косвенного влияния проекта включает г. Бекабад в целом, Бекабадский и Баяутский районы Ташкентской и Сырдарьинской области.
- полосы отводов ассоциированных объектов (автодорога, ЛЭП) и связанные с ними земли фермерских хозяйств;

К основным реципиентам относят компоненты социальной среды: персонал, население, инфраструктура, а также социально-экономические факторы (условия жизнедеятельности населения, включая занятость, демографические сдвиги, социальную инфраструктуру, этнические особенности и пр.).

3 Государственная граница с Республикой Таджикистан и г. Бекабад не ограничивает зону косвенного влияния проекта ЛПК и включает также два анклава Узбекистана на территории Республики Таджикистан (махалли Бунедкор и Джами, см. 128-0948-ESAI-PE-2, Раздел 7.12).

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

9.1 Воздействие на качество атмосферного воздуха

Прогноз воздействия намечаемой деятельности на качество атмосферного воздуха выполнен расчетными способом с использованием программного обеспечения, реализующего методику, принятую в Республике Узбекистан (модель «Эколог»), и международно-признанную методику (модель US EPA AERMOD).

Использование расчетных методов для прогноза химического загрязнения атмосферного воздуха представляется обоснованным и единственно возможным решением ввиду того, что использование прямых замеров текущего уровня загрязнения атмосферного воздуха зависит от множества факторов, основным из которых является режим работы предприятий, а прогноз химического загрязнения атмосферного воздуха в отношении намечаемой деятельности не имеет разумных альтернатив моделированию⁴.

Расчетные методы являются более предпочтительными также и в силу того, что реализуют консервативный подход к прогнозу качества воздуха, то есть учитывают одновременность функционирования источников загрязнения атмосферного воздуха и потенциально наихудшие сочетания метеорологических факторов.

9.1.1 Методика оценки

Для оценки уровня химического загрязнения атмосферного воздуха использованы нормативы качества, установленные гигиеническими нормативами СанПиН РУз №0293-11 [2].

При разработке мероприятий, необходимых для предотвращения, смягчения и/или компенсации негативного воздействия на атмосферный воздух, использованы требования отраслевых практик МФК. На производственные объекты УМК и проектируемого ЛПК распространяются требования общего Руководства по ОСЗТ [4], а также Руководств по ОСЗТ для металлургических комбинатов [5], для производства извести [6] и для теплогенерации [7].

В Руководствах по ОСЗТ приводятся такие уровни и параметры эффективности, которые, как правило, считаются достижимыми на вновь введенных в эксплуатацию объектах при современном уровне технологии и приемлемых затратах. Применение положений Руководств по ОСЗТ к уже существующим объектам может потребовать разработки особых целевых показателей для каждого объекта и соответствующего графика их достижения.

Приведенные в Руководствах по ОСЗТ уровни выбросов в атмосферу отвечают передовой международной практике и должны соблюдаться без применения разбавления в течение, по крайней мере, 95% времени работы установки или предприятия, рассчитанного как доля от рабочих часов в году. Данные нормативы выполнимы при нормальном режиме работы должным образом спроектированных и эксплуатируемых предприятий посредством применения методов предотвращения и снижения загрязнения.

⁴ Результаты мониторинга существующего уровня химического загрязнения атмосферного воздуха в районе УМК в полном объеме представлены в отчете 128-0948-BLS-Air, см. также Раздел 6.10.1 отчета 128-0948-ESIA-PE-2.

Сравнение уровней выбросов объектов УМК и проектируемого ЛПК с применимыми требованиями МФК [5, 6, 7] приведено в Приложении 9.1.16. По итогам сравнения для некоторых существующих объектов УМК рекомендованы мероприятия по достижению соответствия выбросов стандартам МФК, общий перечень которых представлен в п. 9.1.5.1,

Уровни выбросов (концентрации загрязняющих веществ в устье источников) проектируемого ЛПК соответствуют требованиям МФК.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ проведено с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог», версия 4.60 (ООО «Фирма «Интеграл», Российская Федерация).

Программа позволяет рассчитать поля максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ, соответствующих сочетанию неблагоприятных метеорологических условий и средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, соответствующих длительному времени осреднения, в частности, среднегодовых, концентраций.

Также при оценке уровня загрязнения атмосферы принимались во внимание квоты допустимого содержания загрязняющего вещества в приземном слое атмосферы, определенные для района УМК в соответствии с требованиями [3].

Для оценки риска здоровью населению, связанному с химическим загрязнением атмосферного воздуха на стадии эксплуатации ЛПК, проведено моделирование рассеивания загрязняющих веществ с использованием модели AERMOD (US EPA) и исходных данных, представленных компанией «Trinity Consultants» (США) (см. Раздел 9.1.4).

9.1.2 Стадия строительства

Источниками выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства ЛПК будут являться строительные машины и транспортные средства:

- сварочные и окрасочные работы;
- бетонно-растворный узел;
- землеройная техника (бульдозеры, экскаваторы);
- монтажное оборудование (автокраны, гусеничные краны);
- строительные машины и автотранспорт, автопогрузчики.

Источники, связанные со строительством, выбрасывают в атмосферу 327,826 тонн в год загрязняющих веществ 18 наименований. Мощность выброса составит 12,040 г/с.

Расчеты выполнены на площадке 4200 x 7000 м, охватывающей территорию санитарно-защитной зоны предприятия и ближайшую жилую застройку г. Бекабад. Шаг расчетной сетки на площадке принят равным 100 метрам. Дополнительно на жилых территориях г. Бекабад выбраны 19 расчетных точек, высота которых соответствует уровню дыхания – 2 м.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнены с учетом действующих источников выбросов УМК (Приложение 9.1.15). Результаты расчетов представлены в таблице (Таблица 9.1.1).

Оценка загрязнения атмосферы на стадии строительства показала отсутствие превышений установленных в Республике Узбекистан предельно-допустимых концентраций [2] на жилых территориях г. Бекабад.

Таблица 9.1.1. Уровни загрязнения атмосферы на стадии строительства

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Максимальная концентрация на жилье, доли ПДК
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200 0,120 0,040	3	0,09
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,005 0,003 0,001	2	0,18
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,085 0,060 0,040	2	0,89
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,600 0,250 0,060	3	0,03
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150 0,100 0,050	3	0,1
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500 0,200 0,050	3	0,06
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- --	2	0,01
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000 4,000 3,000	4	0,04
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200 -- --	3	0,12
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00e-06 1,00e-06 1,00e-06	1	0,09
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,035 0,012 0,003	2	<0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000 3,000 1,500	4	0,06
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200		0,03
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000		0,02
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000 -- --	4	0,11
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500 0,350 0,150	3	0,13
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150 0,100 0,050	3	0,14

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Максимальная концентрация на жилье, доли ПДК
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300 0,200 0,100	3	0,51

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства отличается невысокой продолжительностью, при этом зона сверхнормативного загрязнения локализована за пределами жилой застройки. Таким образом, воздействие на атмосферный воздух в период строительства является допустимым.

9.1.3 Стадия эксплуатации

В настоящее время основными производственными источниками загрязнения атмосферного воздуха УМК являются:

- Сортопрокатный цех №1;
- Электросталеплавильный цех;
- Сортопрокатный цех №2;
- Электроремонтный цех;
- Литейно-механический цех;
- Ремонтно-механический цех;
- Цех по производству товаров народного потребления;
- Энергетический цех;
- Центральная лаборатория комбината;
- Химический склад кислот;
- Склад ГСМ;
- Кислородно-компрессорный цех;
- Железнодорожный цех;
- Служба по контрольно-измерительным приборам и автоматике;
- Отдел материально-технического снабжения;
- Автотранспортный цех;
- Сталепроволочный цех;
- Цех по переработке шлакового отвала;
- Цех по производству цветных металлов;
- Цех по производству теплоизоляционных материалов;
- Цех по производству ферросплавов;
- Цех благоустройства и озеленения;
- Строительно-монтажное подразделение;
- Цех металлоконструкций.

От источников выбросов действующего предприятия, согласно материалам Проекта экологических нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу АО «Узметкомбинат» (2020 г.) с учетом мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ на перспективу (Приложение 9.1.5), выброс в атмосферу загрязняющих веществ 55 наименований.

Суммарный выброс загрязняющих веществ составит:

- максимально-разовый выброс – 128,680457 г/с;
- валовый выброс – 2732,479497 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников существующего производства УМК, представлен в Приложении 9.1.6.

На территории УМК предполагается размещение нового литейно-прокатного комплекса, в составе которого будут действовать электросталеплавильное производство, скраповый двор, склады ферросплавов, добавок и горячебрикетированного железа, отделение непрерывной разливки стали и производство горячекатанной полосы, а также участки по ремонту и обслуживанию оборудования и вальцешлифовальная мастерская.

По данным «Заявления о воздействии на окружающую среду (проект ЗВОС) реконструкции и расширения производственных мощностей АО «Узметкомбинат» со строительством литейно-прокатного комплекса», (2020 г.) с учетом требований к проектным решениям ЛПК (Приложение 9.1.5) от источников выбросов проектируемого ЛПК прогнозируется выброс в атмосферу 18 загрязняющих веществ. Суммарный выброс загрязняющих веществ составит:

- максимально-разовый выброс – 93,428050 г/с;
- валовый выброс – 2402,917083 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников проектируемого ЛПК, представлен в Приложении 9.1.7.

Суммарный выброс 55 загрязняющих веществ от 309 источников выбросов производственных участков УМК и проектируемого ЛПК составит 5135,396579 т/год при мощности выброса 222,108507 г/с.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников действующего УМК и проектируемого ЛПК, представлен в Приложении 9.1.8.

Схема расположения источников выбросов в атмосферу представлена в Приложении 9.1.1.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнены на площадке 4200 x 7000 м, охватывающей территорию санитарно-защитной зоны предприятия и ближайшую жилую застройку г. Бекабад. Шаг расчетной сетки на площадке принят равным 100 метрам. Дополнительно по периметру СЗЗ выбраны 32 расчетные точки, высота которых соответствует слою дыхания – 2 м.

Для учета вклада проектируемого ЛПК в загрязнение атмосферы расчеты выполнены как на существующее положение (максимально-разовые концентрации – Приложение 9.1.9, среднегодовые концентрации – Приложение 9.1.10, среднесуточные концентрации – Приложение 9.1.11), так и на перспективу с учетом ввода в эксплуатацию объектов ЛПК (максимально-разовые концентрации – Приложение 9.1.12, среднегодовые концентрации – Приложение 9.1.13, среднесуточные

концентрации – Приложение 9.1.14). Результаты расчетов представлены в таблице (Таблица 9.1.2).

С учетом реализации мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ от существующих источников УМК и предложений к проекту ЛПК (Приложение 9.1.5), максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилых территориях не превысят установленных [2] нормативов качества атмосферного воздуха с учетом требований [3] по допустимому содержанию загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Как показали расчеты, ввод в эксплуатацию проектируемого ЛПК не приведет к значимому (более 0,1 ПДК) увеличению загрязнения атмосферы на территориях, прилегающих к УМК.

Зона допустимого воздействия УМК на качество атмосферного воздуха с учетом перспективы развития комбината и кумулятивного воздействия, учитывающего установленные для предприятия квоты⁵ представлена на схеме в Приложении 9.1.2.

Зона загрязнения 1,0 ПДК локализована в границах промплощадки УМК (Приложение 9.1.3).

⁵ Квоты – допустимые вклады в приземные концентрации, принятые уполномоченным органом РУз, отражающие потенциальное воздействие иных источников выбросов таким образом, чтобы совокупное кумулятивное воздействие не превышало допустимых уровней загрязнения атмосферы [3].

Таблица 9.1.2. Уровни загрязнения атмосферы на стадии эксплуатации

Наименование загрязняющего вещества		ПДК или ОБУВ, мг/м3		Класс опасности	Установленная квота (в долях ПДК)	Максимальная концентрация в долях ПДК		Соответствие установленной квоте (+/-)
						До ввода в эксплуатацию ЛПК	После ввода в эксплуатацию ЛПК	
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	ПДК с/с	0,01	2	0,2	<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,005			<0,01	Не изменяется	+
0123	Железа оксид	ПДК м/р	0,2	3	0,25	0,08	0,09	+
		ПДК с/с	0,12			<0,01	0,02	+
		ПДК с/г	0,04			<0,01	<0,01	+
0128	Кальций оксид (Кальций окись)	ОБУВ	0,3	3	0,25	0,2	0,2	+
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,005	2	0,2	0,1	0,1	+
		ПДК с/с	0,003			0,01	0,03	+
		ПДК с/г	0,001			0,01	0,01	+
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	ПДК м/р	0,01	2	0,2	0,04	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,006			<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,002			<0,01	Не изменяется	+
0155	Натрия карбонат	ПДК м/р	0,15	3	0,25	<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,05			<0,01	Не изменяется	+
0163	Никель и его соединения	ПДК м/р	0,005	2	0,2	0,08	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,003			0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,001			<0,01	Не изменяется	+
0168	Олово (II) оксид	ПДК с/с	0,02	3	0,25	<0,01	Не изменяется	+
0184	Свинец и его соединения	ПДК м/р	0,0015	1	0,17	0,08	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,001			<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,0003			<0,01	Не изменяется	+
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р	0,0075	1	0,17	<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,0045			<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,0015			<0,01	Не изменяется	+
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК м/р	0,25	3	0,25	<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,15			<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,05			<0,01	Не изменяется	+
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,085	2	0,2	0,18	0,19	+
		ПДК с/с	0,06			0,01	0,05	+
		ПДК с/г	0,04			0,01	0,01	+

Наименование загрязняющего вещества		ПДК или ОБУВ, мг/м3		Класс опасности	Установленная квота (в долях ПДК)	Максимальная концентрация в долях ПДК		Соответствие установленной квоте (+/-)
						До ввода в эксплуатацию ЛПК	После ввода в эксплуатацию ЛПК	
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	ПДК м/р	0,4	3	0,25	<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,3			<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,15			<0,01	Не изменяется	+
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,6	3	0,25	0,02	0,02	+
		ПДК с/с	0,25			<0,01	0,01	+
		ПДК с/г	0,06			<0,01	<0,01	+
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р	0,2	2	0,2	<0,01	Не изменяется	+
0317	Кислота синильная	ПДК м/р	0,03	2	0,2	0,01	0,02	+
		ПДК с/с	0,02			<0,01	<0,01	+
		ПДК с/г	0,01			<0,01	<0,01	+
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	ПДК м/р	0,3	2	0,2	0,02	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,2			0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,1			<0,01	Не изменяется	+
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15	3	0,25	<0,01	0,01	+
		ПДК с/с	0,1			<0,01	<0,01	+
		ПДК с/г	0,05			<0,01	<0,01	+
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	3	0,25	0,06	0,06	+
		ПДК с/с	0,2			<0,01	0,01	+
		ПДК с/г	0,05			<0,01	<0,01	+
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	2	0,2	0,01	Не изменяется	+
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5	4	0,33	0,03	0,03	+
		ПДК с/с	4			<0,01	0,01	+
		ПДК с/г	3			<0,01	<0,01	+
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,012	2	0,2	0,07	0,07	+
		ПДК с/с	0,008			<0,01	0,01	+
		ПДК с/г	0,0025			<0,01	<0,01	+
0343	Фториды хорошо растворимые	ПДК м/р	0,015	2	0,2	<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,01			<0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,005			<0,01	Не изменяется	+

Наименование загрязняющего вещества		ПДК или ОБУВ, мг/м3		Класс опасности	Установленная квота (в долях ПДК)	Максимальная концентрация в долях ПДК		Соответствие установленной квоте (+/-)
						До ввода в эксплуатацию ЛПК	После ввода в эксплуатацию ЛПК	
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,1	2	0,2	0,01	0,01	+
		ПДК с/с	0,05			<0,01	<0,01	+
		ПДК с/г	0,015			<0,01	<0,01	+
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р	0,2	3	0,25	0,12	Не изменяется	+
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р	0,6	3	0,25	<0,01	Не изменяется	+
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р	1,00Е-06	1	0,17	0,02	0,02	+
		ПДК с/с	1,00Е-06			<0,01	<0,01	+
		ПДК с/г	1,00Е-06			<0,01	<0,01	+
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р	0,1	3	0,25	0,01	Не изменяется	+
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р	5	4	0,33	<0,01	Не изменяется	+
1071	Гидроксibenзол	ПДК м/р	0,01	1	0,17	0,07	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,007			0,02	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,003			<0,01	Не изменяется	+
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	ОБУВ	0,700	3	0,25	<0,01	Не изменяется	+
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р	0,1	4	0,33	<0,01	Не изменяется	+
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р	0,35	4	0,33	<0,01	Не изменяется	+
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р	0,2	3	0,25	0,04	Не изменяется	+
		ПДК с/с	0,012			0,09	Не изменяется	+
		ПДК с/г	0,06			<0,01	Не изменяется	+
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5	4	0,33	0,06	Не изменяется	+
		ПДК с/с	3			0,01	Не изменяется	+
		ПДК с/г	1,5			<0,01	Не изменяется	+
2726	Канифоль	ПДК м/р	0,3	4	0,33	<0,01	Не изменяется	+
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	4	0,33	0,01	Не изменяется	+
2735	Масло минеральное нефтяное	ПДК м/р	0,05	4	0,33	0,18	0,18	+
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	4	0,33	0,02	Не изменяется	+
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1	4	0,33	0,18	0,18	+
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	3	0,25	0,13	Не изменяется	+

Наименование загрязняющего вещества	ПДК или ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Установленная квота (в долях ПДК)	Максимальная концентрация в долях ПДК		Соответствие установленной квоте (+/-)
				До ввода в эксплуатацию ЛПК	После ввода в эксплуатацию ЛПК	
	ПДК с/с	0,35		0,01	Не изменяется	+
	ПДК с/г	0,15		<0,01	Не изменяется	+
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,15	0,18	Не изменяется	+
	ПДК с/с	0,1		0,04	Не изменяется	+
	ПДК с/г	0,05		<0,01	Не изменяется	+
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	0,23	Не изменяется	+
	ПДК с/с	0,2		0,03	Не изменяется	+
	ПДК с/г	0,1		<0,01	Не изменяется	+
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р	0,5	0,17	0,2	+
	ПДК с/с	0,35		<0,01	0,03	+
	ПДК с/г	0,15		<0,01	<0,01	+
2922	Пыль полипропилена	ОБУВ	0,100	0,05	Не изменяется	+
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040	0,1	0,1	+
2936	Пыль древесная	ПДК м/р	0,3	0,05	Не изменяется	+
	ПДК с/с	0,15		<0,01	Не изменяется	+
	ПДК с/г	0,04		<0,01	Не изменяется	+
2968	Пыль мыльного порошка	ОБУВ	0,100	<0,01	Не изменяется	+
2981	Пыль ферросплавов (Fe - 51%, SiO2 - 47%) (по железу)	ОБУВ	0,020	0,04	0,04	+
3094	Целлюлоза микрокристаллическая (Поли-1,4-бета-Д-глюкопиранозил-Д	ОБУВ	0,500	<0,01	Не изменяется	+
3130	Бура	ОБУВ	0,020	<0,01	Не изменяется	+
3747	Пыль шлака	ПДК м/р	0,3	0,23	Не изменяется	+
	ПДК с/с	0,2		0,1	Не изменяется	+
	ПДК с/г	0,1		0,03	Не изменяется	+
3749	Пыль каменного угля	ПДК м/р	0,3	0,09	Не изменяется	+
	ПДК с/с	0,1		<0,01	Не изменяется	+
5101	Пыль металлическая	ПДК м/р	0,2	0,09	0,09	+
	ПДК с/с	0,12		<0,01	0,01	+
	ПДК с/г	0,04		<0,01	<0,01	+
5102	Калия гидроксид	ОБУВ	0,010	<0,01	Не изменяется	+

9.1.4 Оценка риска здоровью населения

Оценке риска для здоровья населения представлена в отчете 128-0948-HRA.

Моделирование рассеивания приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха, содержащихся в выбросах объекта выполнено с использованием модели AERMOD (US EPA).

Карты загрязнения атмосферы веществами, создающими значительный риск (высокие HQ) развития хронических неканцерогенных эффектов на границе СЗЗ УМК приведены на рисунках (Рисунок 9.1.1-Рисунок 9.1.3). Карты загрязнения иными веществами приведены в отчете 128-0948-HRA.

В результате компьютерного моделирования установлены количественные характеристики риска хронических неканцерогенных и канцерогенных, а также острых эффектов у населения и их пространственное распределение на всей территории в зоне влияния выбросов.

Как свидетельствуют данные расчетов (Таблица 9.1.3 - Таблица 9.1.5), значения хронического риска по одностороннему воздействию загрязняющих веществ на органы дыхания, установленные по среднегодовой концентрации, на всей жилой территории и границе СЗЗ УМК ниже уровней допустимого риска по коэффициентам опасности для отдельных веществ (HQ) и суммарному индексу опасности (HI).

Максимальные коэффициенты опасности на границе СЗЗ УМК для отдельных веществ – 0,85 (марганец), 0,79 (пыль неорг, >70%SiO₂), 0,39 (серная кислота), 0,32 (пыль шлака), а суммарный индекс опасности составляет – 1,41 (при нормативном значении коэффициента опасности - 1,0, а индекса опасности – 3,0). Еще ниже уровень хронического риска по воздействию на иные органы/системы.

В отношении острых эффектов на всей территории проживания установлены уровни риска, значительно ниже его допустимых значений (максимальный суммарный индекс опасности равен 0,37 при нормативном значении – 3,0). Острое воздействие определяется в основном загрязнением пылью шлака (HQ=0,35).

Таблица 9.1.3. Коэффициенты (HQ) опасности острого и хронического неканцерогенного воздействия на границе СЗЗ УМК и жилой застройке

Вещество			HQ острого воздействия		HQ хронического воздействия		Направленность действия	Уровень риска (на границе СЗЗ)
№ п/п	Код	Наименование	Граница СЗЗ	Жилая зона	Граница СЗЗ	Жилая зона		
1.	0123	диЖелезо триоксид	-	-	0.14	0.03	-	низкий
2.	0128	Кальций оксид	0.03	0.01	0.02	0.01	органы дыхания	минимальный
3.	0143	Марганец	-	-	0.85	0.19	ЦНС, нервная система, органы дыхания	низкий
4.	0146	Медь оксид	0.0002	0.0001	0.20	0.05	органы дыхания, системн.	низкий
5.	0163	Никель	0.01	0.003	0.17	0.04	органы дыхания, кровь, иммун., рак, ЦНС	низкий
6.	0184	Свинец	-	-	0.0001	0.00004	ЦНС, кровь, развитие, репрод. сист., гормон., почки	минимальный

Вещество			НҚ острого воздействия		НҚ хронического воздействия		Направленность действия	Уровень риска (на границе СЗЗ)
№ п/п	Код	Наименование	Граница СЗЗ	Жилая зона	Граница СЗЗ	Жилая зона		
7.	0203	Хром 6+	-	-	0.0001	0.00002	органы дыхания, печень, почки, иммун., жел.-киш. тракт	минимальный
8.	0301	Азота диоксид	0.163	0.063	0.20	0.07	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	низкий
9.	0304	Азота оксид	0.01	0.003	0.02	0.01	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	минимальный
10.	0317	Гидроцианид	0.01	0.003	0.26	0.07	серд.-сос. система; ЦНС, гормон. (щитовидная железа)	низкий
11.	0322	Серная кислота	0.02	0.004	0.39	0.08	органы дыхания	низкий
12.	0328	Углерод (Сажа)	0.02	0.004	0.02	0.01	органы дыхания; системн., зубы	минимальный
13.	0330	Сера диоксид	0.04	0.02	0.07	0.03	органы дыхания, смертность	минимальный
14.	0337	Углерод оксид	0.01	0.003	0.02	0.01	кровь, серд.-сос. сист., развитие, ЦНС	минимальный
15.	0342	Фтористые газообр.	0.001	0.001	0.001	0.001	костная система, органы дыхания	минимальный
16.	0703	Бенз/а/пирен	-	-	0.03	0.01	рак, риск 1Е-5, 1 нг/м, иммун., развитие	минимальный
17.	1071	Фенол	0.001	0.001	0.11	0.11	серд.-сос. сист., почки, ЦНС, печень, органы дыхания	низкий
18.	2704	Бензин	-	-	0.01	0.01	глаза, органы дыхания, печень, почки, ЦНС	минимальный
19.	2732	Керосин	-	-	0.24	0.06	печень	низкий
20.	2735	Масло минеральное	-	-	0.04	0.01	печень, почки, органы дыхания	минимальный
21.	2907	Пыль неорг., >70% SiO ₂	0.03	0.01	0.79	0.19	органы дыхания	низкий
22.	2909	Пыль неорг., <20% SiO ₂	0.02	0.01	0.02	0.01	органы дыхания (по взвеш. в-вам)	минимальный
23.	3747	Пыль шлака	0.35	0.05	0.32	0.05	органы дыхания	низкий

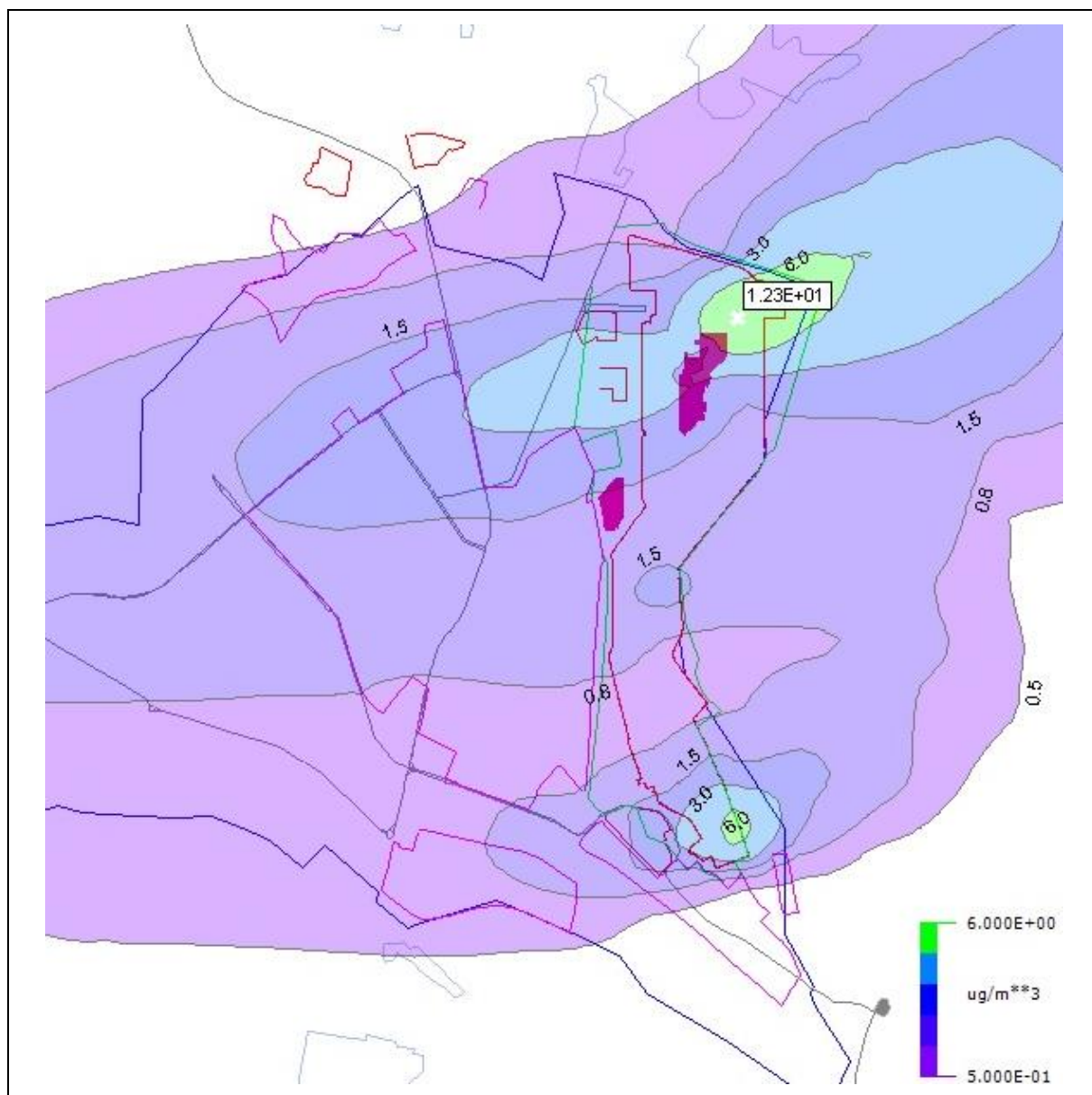


Рисунок 9.1.1 Результаты моделирования уровня химического загрязнения атмосферного воздуха по программе AERMOD – среднегодовые концентрации (мкг/м³) вещества: 0301 Азота диоксид

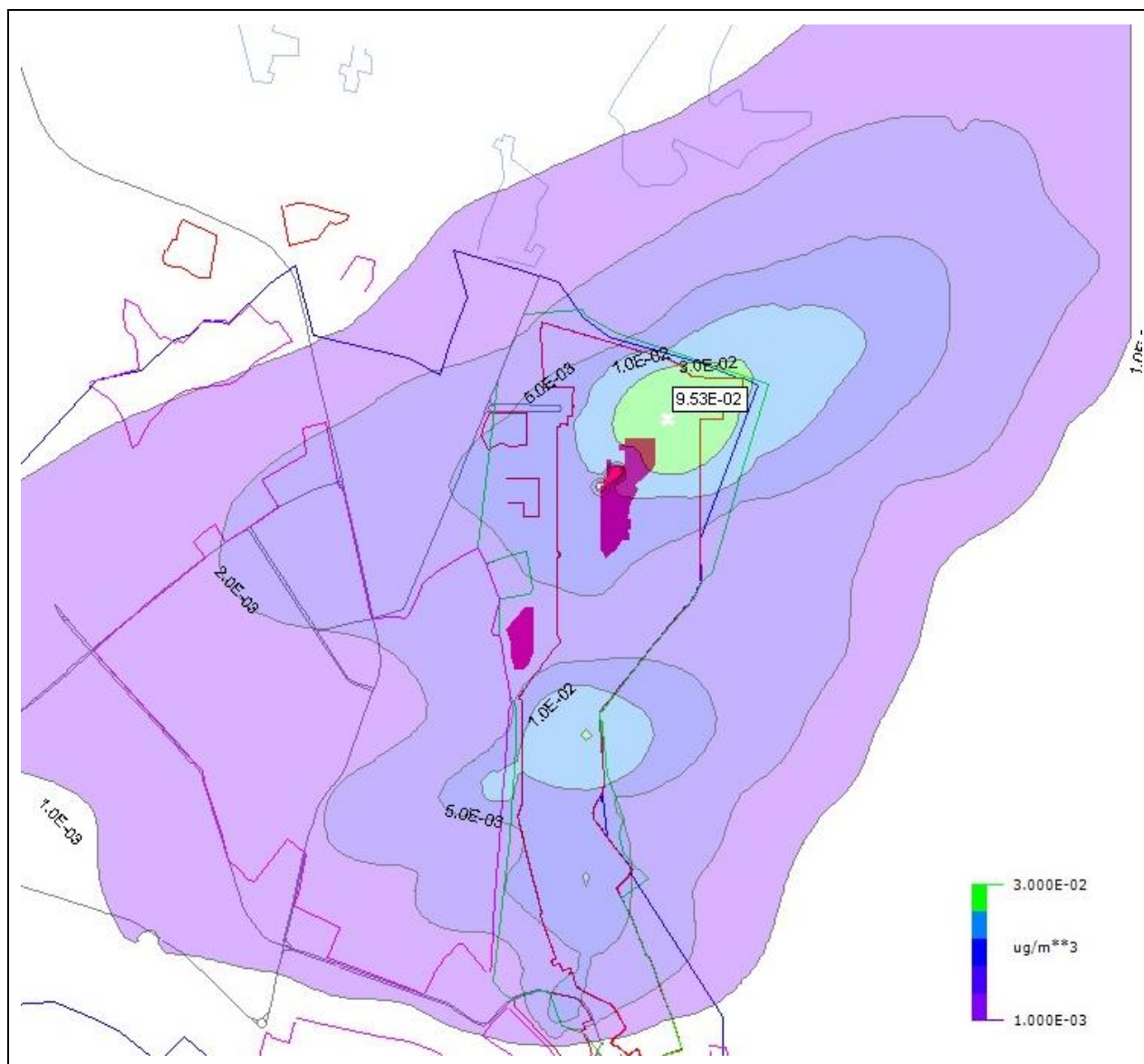


Рисунок 9.1.2 Результаты моделирования уровня химического загрязнения атмосферного воздуха по программе AERMOD – среднегодовые концентрации (мкг/м³) вещества: 0143 Марганец

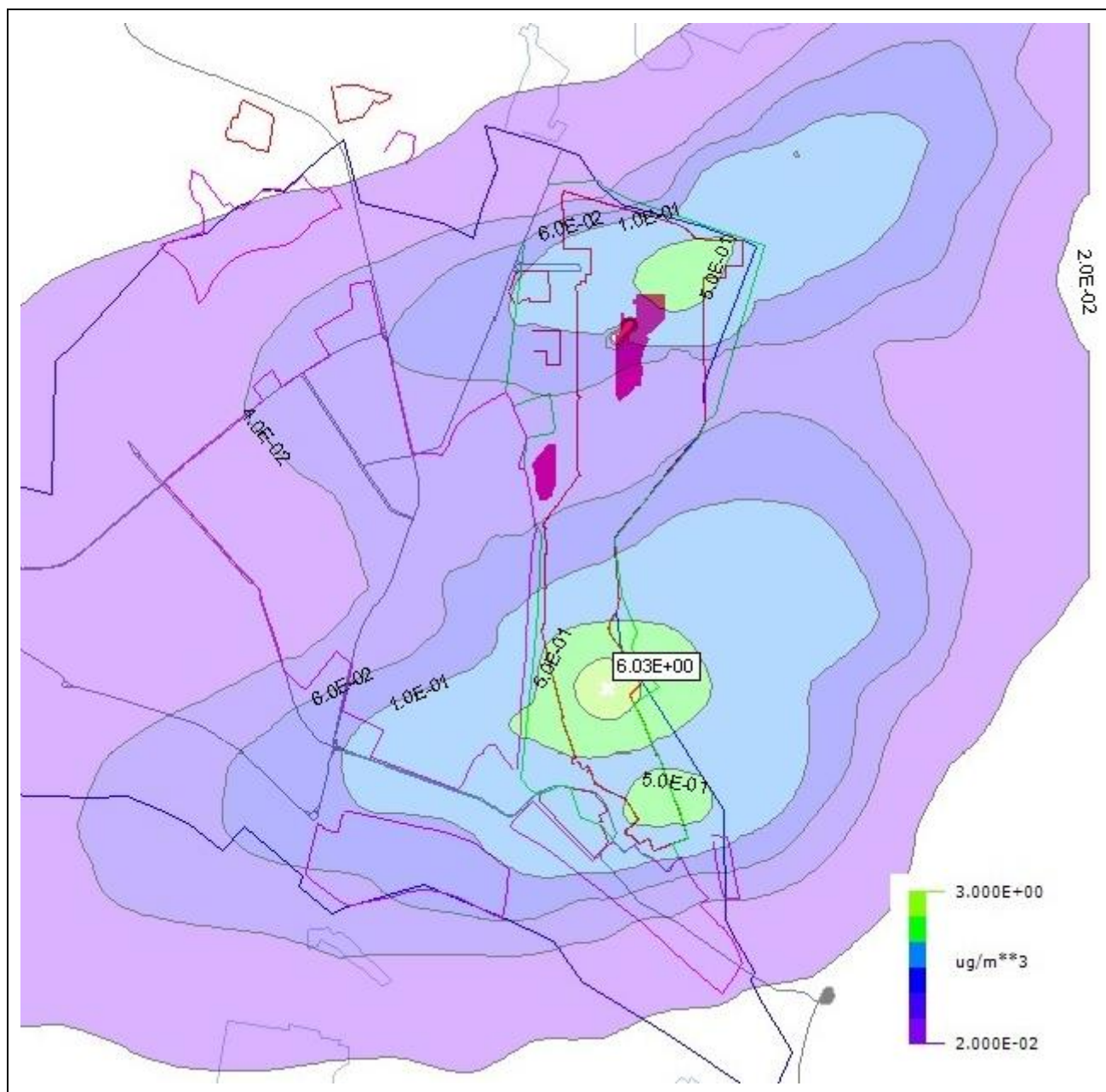


Рисунок 9.1.3 Результаты моделирования уровня химического загрязнения атмосферного воздуха по программе AERMOD – среднегодовые концентрации (мкг/м³) вещества: 2907 Пыль неорганическая, свыше 70% SiO₂

Таблица 9.1.4. Индексы опасности (HI) риска острого воздействия, рассчитанные по значениям часовых концентраций

Критический орган/система	HI острого воздействия		Уровень риска
	Граница СЗЗ	Жилая зона	
Органы дыхания	0.37	0.09	минимальный
Нервная система	0.01	0.003	минимальный
Сердечно-сосудистая система	0.01	0.003	минимальный
Развитие	0.01	0.003	минимальный
Глаза	0.001	0.001	минимальный
Иммунная система	0.01	0.003	минимальный

Таблица 9.1.5. Индексы опасности (HI) риска хронического воздействия, рассчитанные по значениям среднегодовых концентраций

Критический орган/система	HI хронического воздействия		Уровень риска
	Граница СЗЗ	Жилая зона	
Органы дыхания	1.41	0.54	низкий
Нервная система	1.18	0.29	низкий
Кровь	0.27	0.12	минимальный
Сердечно-сосудистая система	0.30	0.18	минимальный
Печень	0.24	0.17	минимальный
Почки	0.12	0.12	минимальный
Развитие	0.03	0.01	минимальный
Гормональная система	0.26	0.07	минимальный
Иммунная система	0.817	0.210	минимальный
Желудочно-кишечный тракт	0.000	0.000	минимальный
Глаза	0.008	0.008	минимальный
Репродуктивная система	0.0001	0.00004	минимальный
Костная система	0.001	0.001	минимальный
Зубы	0.024	0.006	минимальный

Максимальный канцерогенный риск (Таблица 9.1.6) на границе СЗЗ УМК создает бензин (~60%). Значимый вклад также вносят сажа (~28%) и никель (~10%).

Таблица 9.1.6 – Расчетные значения канцерогенного риска на границе СЗЗ УМК и жилой застройке

№ п/п	код	Загрязняющее вещество	Опасность по МАИР	Фактор канцерогенного потенциала, Sfi, кг*сут./мг	Дополнительная вероятность развития рака, CR = LADC * Sfi *20[мЗ] / 70[кг] /1000	
					Граница СЗЗ	Жилая зона
1.	0163	Никель	2В	0.84	2.05E-06	4.73E-07
2.	0184	Свинец	2А	0.042	5.65E-10	2.63E-10
3.	0203	Хром 6+	1	42	7.28E-08	2.02E-08
4.	0328	Углерод (Сажа)	1	0.0155	5.38E-06	1.24E-06
5.	0703	Бенз/а/пирен	2А	3.9	2.97E-08	6.89E-09
6.	2704	Бензин	2В	0.035	5.90E-06	5.63E-06
Суммарный канцерогенный риск					8.12E-06	5.82E-06

Таким образом, оценки уровня риска показали:

- максимальный на границе и вне пределов границ проектной СЗЗ УМК уровень суммарного индивидуального канцерогенного риска CR_т в течение всей жизни не превышает значения 1.0 E-04, что соответствует низкому/допустимому уровню риска.
- Значения неканцерогенного риска на границе СЗЗ УМК и в зоне жилой застройки характеризуются низким уровнем. Коэффициенты (HQ) и индексы (HI) опасности острого и хронического воздействия не превышает допустимых значений (1,0 и 3,0 соответственно).
- Установлено, что на границе и вне пределов проектной СЗЗ УМК, в зоне жилой застройки отсутствуют превышения референтных (RfC) концентраций острого и хронического воздействия всех приоритетных загрязняющих веществ.

Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха за пределами границ СЗЗ УМК не превышает допустимых уровней ни по одному показателю риска, а воздействие комбината с учетом ввода в эксплуатацию ЛПК допустимо, исходя из создаваемого риска здоровью населения.

9.1.5 Рекомендации

9.1.5.1 *Меры по предотвращению и смягчению воздействий*

Стадия строительства

Для предотвращения химического загрязнения атмосферы на стадии строительства используются планировочные решения: площадка строительства ЛПК удалена от селитебных территорий.

Для смягчения воздействия на атмосферный воздух загрязняющих веществ рекомендованы следующие организационные и технические мероприятия:

- организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта;
- проведение работ в соответствии с надлежащей практикой, соблюдение правил производства работ, привлечение для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией;
- контроль технического состояния двигателей и систем выхлопа отработанных газов автомобилей, техники (бульдозеров, экскаваторов, кранов) для исключения эксплуатации техники с повышенной эмиссией загрязняющих веществ;
- исключение работы двигателей автомобилей и строительной техники в то время, когда работы не производятся.

В качестве компенсационных мероприятий на стадии строительства предлагается выполнение мероприятий по технической модернизации существующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (Приложение 9.1.5).

Стадия эксплуатации

Для предотвращения химического загрязнения атмосферы на стадии эксплуатации на проектируемом литейно-прокатном комплексе используется:

- организация процесса с минимумом повторных нагревов заготовок;
- увеличение проектной высоты дымовых труб;
- проект предусматривает использование газосжигающих устройств (горелок, котлов) с низким уровнем эмиссии NOx.

Для смягчения воздействия на атмосферный воздух загрязняющих веществ предложены мероприятия, перечень которых приведен в Приложении 9.1.5:

- сокращение производительности отдельных технологических процессов, цехов, участков:
 - снижение производительности поста окраски автотранспортного цеха (источник 247);
 - сокращение производительности на 50% Цеха переработки шлаковых отвалов (ЦПШО) в связи со снижением объемов отгрузки шлака потребителям (источники 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 286, 287, 289);

- снижение используемой площади шлакоотвалов Цеха переработки шлаковых отвалов (ЦПШО) до 5000 м² (источник 330);
 - снижение производительности поста разгрузки автосамосвалов Производства теплоизоляционных материалов (ПТИМ) (источник 306);
 - снижение производительности приемного бункера сырья Производства теплоизоляционных материалов (ПТИМ) (источник 309);
 - снижение производительности узлов пересыпки и постов разгрузки-загрузки автосамосвалов Цеха производства ферросплавов (ЦПФ) (источники 357, 358, 359, 360, 361);
 - снижение производительности узлов разгрузки-загрузки и пересыпки, а также ленточного транспортера Строительно-монтажного подразделения (СМП) (источники 140, 142, 340, 342, 345, 346, 347, 348);
 - снижение скорости слива битума Строительно-монтажного подразделения (СМП) (источники 334, 337).
- организация санитарно-защитной зоны.

В качестве компенсационных мероприятий на стадии эксплуатации предлагаются:

- модернизация газосжигающего оборудования (горелки, котлы) на существующих источниках УМК для снижения эмиссии NO_x;
- наладка существующих пыле- газоочистных устройств подразделений УМК;
- дооборудование пыле- газоочистными устройствами тех источников УМК, где они в настоящее время отсутствуют;
- замена пыле- газоочистных устройств на более эффективные;
- оснащение неорганизованных выбросов вытяжными зонтами;
- модернизация вентиляционных систем с увеличением высоты труб и/или объемных расходов.

Замена пыле- газоочистных устройств на более эффективные обеспечит также соответствие концентраций загрязняющих веществ в устьях источников требованиям МФК к выбросам в атмосферу металлургических производств (источники 0039, 0046, 0095) и выбросам производства извести (источник 0048).

Предложения по мероприятиям обобщены в Таблица 9.1.8.

9.1.5.2 Мониторинг и отчетность

Для контроля химического загрязнения атмосферного воздуха предлагается проведение измерений уровня загрязнения на точках, одновременно удовлетворяющих следующим условиям:

- максимальная близость к СЗЗ УМК;
- минимальное расстояние до территорий (участков, объектов) с нормируемым качеством среды обитания;

- наибольшее приближение к зонам максимальных уровней химического загрязнения и максимальных значений критериев риска для здоровья населения, связанных с УМК и ассоциированным объектом (подъездная автодорога)⁶.

Указанным критериям соответствуют следующие точки инструментального контроля качества атмосферного воздуха (ТКА):

Таблица 9.1.7. Перечень и описание точек санитарно-гигиенического контроля качества атмосферного воздуха

№ точки	Адресная / пространственная привязка	Направление ветра
ТКА-1	На границе с Республикой Таджикистан, в северном направлении от УМК	Юго-восточный
ТКА-2	Поселок Кировский, ул. Термезская, ближайший жилой дом к территории УМК	Восточный, юго-восточный, северо-восточный
ТКА-3	Поселок Metallургов, ул. Навои, ближайший жилой дом к территории УМК	Восточный, юго-восточный, северо-восточный
ТКА-4	Ближайший жилой дом к юго-восточной границе УМК	Северо-восточный, северный
ТКА-5	Квартал Дальварзин 8, ближайший жилой дом к полосе отвода ассоциированного объекта – подъездной автодороги	Восточный, юго-восточный

Расположение точек контроля загрязнения атмосферного воздуха представлено Приложении 9.1.4.

В программу исследований (измерений) включены вредные (загрязняющие) вещества, для которых по результатам расчетов рассеивания на границе санитарно-защитной зоны и на границе ближайшей жилой застройки и (или) иных территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания:

- специфические вещества, характерные для промышленных выбросов УМК и выбросов автотранспорта (эксплуатация новой подъездной автодороги);
- вещества, формирующие основной риск для здоровья населения на границе санитарно-защитной зоны и жилой застройки в зоне влияния предприятия более 1,0 HQ (коэффициента опасности) и/или индивидуальный канцерогенный риск более $1 \cdot 10^{-4}$ (контроль осуществляется по среднесуточным приземным концентрациям).

Согласно выбранным критериям приняты следующие загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах комбината и автотранспорта:

- азота диоксид;
- сера диоксид;
- марганца оксид;
- пыль (взвешенные вещества).

⁶ В настоящее время автодорога и ЛЭП построены, дорога эксплуатируется. Воздействие на атмосферный воздух может быть оказано только при эксплуатации новой автодороги (химическое и акустическое загрязнения).

Исходя из критериев риска для здоровья населения для контроля по среднесуточным концентрациям в программу исследований (измерений) необходимо включить следующие вещества:

- марганца оксид;
- азота диоксид;
- пыль (взвешенные вещества).

Отборы проб химических веществ проводятся в течение не менее 50 дней по каждому веществу в каждой точке.

Результатом измерений уровней загрязнения атмосферы являются протоколы.

По результатам мониторинга, при установлении сверхнормативного воздействия источников выбросов загрязняющих веществ УМК на участки жилой застройки, предпринимаются корректирующие действия:

- выявление источников, создающих максимальные вклады в загрязнение атмосферного воздуха;
- разработка и реализация дополнительных воздухоохраных мероприятий.

Предложения по мониторингу и отчетности представлены в Таблица 9.1.8.

9.1.6 Результаты оценки

Матрица результатов оценки на атмосферный воздух приведена в Таблица 9.1.9.

Установлено, что значимость воздействия намечаемой деятельности на состояние атмосферы оценивается как пренебрежимо-малая на стадии строительства и низкая на стадии эксплуатации с учетом предложенных мер по его минимизации и компенсации, остаточное воздействие оценивается также как высокое.

Таблица 9.1.8. Меры по предотвращению и смягчению воздействия на атмосферный воздух

№ п/п	Деятельности/ процесс	Задача	Мероприятия	Применимые требования	Мониторинг	Метод реализации/ отчетность
I.	Стадия строительства					
1.	- Строительные работы (земляные, общестроительные, сварочные, окрасочные работы) - Транспорт и логистика (доставка сырья и материалов, горюче-смазочных материалов, иные перевозки)	- Предотвращение сверхнормативного загрязнения атмосферы - Смягчение воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух - Компенсация сверхнормативного загрязнения атмосферы	- Планировочные решения (удаление площадки строительства от селитебных территорий) - организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта - проведение работ в соответствии с надлежащей практикой, соблюдение правил производства работ, привлечение для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией - контроль технического состояния двигателей и отработанных газов автомобилей, бульдозеров, экскаваторов, иной техники для исключения эксплуатации техники с повышенной эмиссией загрязняющих веществ - исключение работы двигателей автомобилей и строительной техники в то время, когда работы не производятся - выполнение мероприятий по модернизации существующих источников выбросов УМК	- СанПиН РУз N 0293-11 - Общее руководство МФК по ОСЗТ разделы 1.1 и 4.1. - Межгосударственный стандарт ГОСТ 31967-2012. - РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»	- Измерение уровней загрязнения атмосферы прилегающих селитебных территориях в соответствии с предложенным графиком - инспекции на строительной площадке	- Реализация мероприятий по ООС в соответствии с проектной документацией и проектом организации строительства - выполнение требований национального законодательства в области ООС - обучение персонала строительных подрядчиков и поддержание его осведомленности - отчетность по результатам измерения уровней загрязнения атмосферы - отчетность по результатам инспекций
II.	Стадия эксплуатации					
2.	- Основной производственный процесс - Обеспечение основной производственной деятельности - Транспорт и логистика (доставка сырья и материалов, горюче-смазочных материалов, отгрузка продукции, иные перевозки)	- Предотвращение сверхнормативного загрязнения атмосферы - Смягчение воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух - Компенсация сверхнормативного загрязнения атмосферы	- Организация процесса с минимумом повторных нагревов заготовок; - увеличение проектной высоты дымовых труб; - проектом предусматриваются газосжигающие устройства (горелки, котлы) с низким уровнем эмиссии NOx - сокращение производительности отдельных технологических процессов, цехов, участков; - организация санитарно-защитной зоны. - модернизация газосжигающего оборудования (горелки, котлы) на существующих источниках УМК для снижения эмиссии NOx; - регулировка существующих пыле- газоочистных устройств УМК; - дооборудование пыле- газоочистными устройствами тех источников УМК, где они отсутствуют; - замена пыле- газоочистными устройств на более эффективные; - оснащение неорганизованных выбросов вытяжными зонтами; - модернизация вентиляционных систем с увеличением высоты труб и/или объемных расходов.	- СанПиН РУз N 0293-11 - Общее руководство МФК по ОСЗТ, раздел 1.1 - Руководство МФК по ОЗСТ для металлургических комбинатов, разделы 1.1 и 2.1 - Руководство МФК по ОЗСТ для производства цемента и извести, разделы 1.1 и 2.1 - Руководство МФК по ОЗСТ для тепловых электростанций, разделы 1.1 и 2.1 - РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»	- Измерение уровней загрязнения атмосферы прилегающих селитебных территориях в соответствии с предложенным графиком - контроль величин выбросов загрязняющих веществ на источниках в соответствии с графиком, разрабатываемым в проекте экологических нормативов	- Реализация мероприятий по ООС в соответствии с проектной документацией ЛПК и Перечнем мероприятий по технической модернизации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу - выполнение требований национального законодательства в области ООС - обучение персонала УМК и поддержание его осведомленности - отчетность по результатам измерений уровней загрязнения атмосферы - отчетность по результатам контроля величин выбросов на источниках

Таблица 9.1.9. Матрица результатов оценки воздействия на атмосферный воздух

Стадия жизненного цикла: строительство

Реципиент: население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристика воздействия

Воздействие	Химическое загрязнение атмосферы на территории жилой застройки и территорий с нормируемыми показателями качества среды		Направленность	Генезис	Механизм
			Негативное	Прямое	Кумулятивное
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальное	Краткосрочное	Обратимое	Малое	Низкая
Последствия	Нарушение условий жизнедеятельности населения (влияние на органы дыхания), косвенные воздействия на растительный и животный мир, почвы				
Мероприятия	- Планировочные решения (удаление площадки строительства от селитебных территорий) - организация строительства в строгом соответствии с планировочными, технологическими и техническими решениями проекта - проведение работ в соответствии с надлежащей практикой, соблюдение правил производства работ, привлечение для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией - контроль технического состояния двигателей и систем выхлопа отработанных газов автомобилей, бульдозеров, экскаваторов, кранов для исключения эксплуатации техники с повышенной эмиссией загрязняющих веществ - исключение работы двигателей автомобилей и строительной техники в то время, когда работы не производятся выполнение мероприятий по технической модернизации существующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Локальное	Краткосрочное	Обратимое	Незначительная	Пренебрежимо малая

Стадия жизненного цикла: эксплуатация

Реципиент: население

Чувствительность реципиента: средняя

Характеристика воздействия

Воздействие	Химическое загрязнение атмосферы на территории жилой застройки и территорий с нормируемыми показателями качества среды		Направленность	Генезис	Механизм
			Негативное	Прямое	Кумулятивное
Первичное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Трансграничное	Долгосрочное	Обратимое	Среднее	Умеренная
Последствия	Нарушение условий жизнедеятельности населения (влияние на органы дыхания), косвенные воздействия на растительный и животный мир, почвы				
Мероприятия	- Организация процесса с минимумом повторных нагревов заготовок; - увеличение проектной высоты дымовых труб; - проектом предусматриваются газосжигающие устройства (горелки, котлы) с низким уровнем эмиссии NOx - сокращение производительности отдельных технологических процессов, цехов, участков; - организация санитарно-защитной зоны. - модернизация газосжигающего оборудования (горелки, котлы) на существующих источниках УМК для снижения эмиссии NOx; - регулировка существующих пыле-газоочистных устройств УМК; - дооборудование пыле-газоочистными устройствами тех источников УМК, где они отсутствуют; - замена пыле-газоочистными устройств на более эффективные; - оснащение неорганизованных выбросов вытяжными зонтами; - модернизация вентиляционных систем с увеличением высоты труб и/или объемных расходов				
Остаточное воздействие	Масштаб	Продолжительность	Обратимость	Величина	Значимость
	Местный	Долгосрочное	Обратимое	Малое	Низкая

Источники

1. Закон Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха», 1996 г.
2. СанПиН Республики Узбекистан №0293-11 Гигиенические нормативы. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест на территории Республики Узбекистан.
3. Постановление Кабинета министров Республики Узбекистан от 22.11.2018 №14 «Об утверждении Положения о порядке разработки и согласования проектов экологических нормативов».
4. МФК. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Общее руководство по ОСЗТ.
5. МФК. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Металлургические комбинаты.
6. МФК. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Производство цемента и извести.
7. МФК. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Тепловые электростанции.

9.2 Оценка климатических изменений

Принятие системных мер по смягчению последствий изменения климата имеет первостепенное значение для Республики Узбекистан, так как они оказывают решающее воздействие на сельское хозяйство и водные хозяйство, гидроэнергетику – важнейшие отрасли экономики страны.

9.2.1 Выбросы парниковых газов

9.2.1.1 *Национальный контекст*

Узбекистан является стороной следующих международных договоров в области борьбы с климатическими изменениями:

- Рамочная конвенция ООН об изменении климата (1992 г.) – с 1994 г.;
- Парижское соглашение об изменении климата (2015 г.) – с 2017 г.

В соответствии с Парижским соглашением Узбекистан обязуется:

- формулировать и публиковать долгосрочную стратегию развития, обеспечивающую низкий уровень выбросов парниковых газов, исходя из национальных условий;
- готовить и реализовывать национальные планы по климатической адаптации;
- поощрять инновации – разработку и передачу соответствующих технологий;
- осуществлять подготовку отчетности, включая подготовку Национальных сообщений, двухгодичные доклады и др.;
- обеспечивать международное сотрудничество по вопросам изменения климата, включая развитие систем раннего предупреждения; готовности к чрезвычайным ситуациям, оценка и управление климатическими рисками и др.

Для выполнения обязательств по Парижскому соглашению Постановлением Президента ПП-4477 от 04.10.2019 г. разработана и принята «Стратегия по переходу Узбекистана на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.».

В последние годы совместно с партнерами по развитию (ПРООН, Всемирный Банк, ФАО, АБР и др.) в республике предприняты усилия для продвижения «зеленой» повестки.

Узбекистан осуществляет реализацию положений Стратегии через выполнение мероприятий «дорожной карты» до 2030 года. Ближайшие задачи:

- двукратное повышение показателей энергоэффективности;
- снижение «углеродоемкости» валового внутреннего продукта;
- развитие возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) с доведением их доли до 25% от общего объема генерации электрической энергии;
- обеспечение доступа к современному, недорогому и надежному энергоснабжению для 100% населения и всех отраслей экономики;
- модернизация инфраструктуры промышленных предприятий, обеспечение их устойчивости за счет повышения энергоэффективности не менее, чем на 20%;
- расширение производства и использования моторного топлива и автотранспортных средств с улучшенными характеристиками энергоэффективности и экологичности;
- развитие электрического транспорта;
- повышение эффективности водопользования во всех секторах экономики.

В РУз также приняты нормативно-правовые акты, способствующие внедрению технологий и производств, обеспечивающих снижение выбросов парниковых газов (ПГ).

Закон «Об использовании возобновляемых источников энергии» и закон «О государственно-частном партнерстве» (2019 г.) создают нормативно-правовую основу реализации проектов ВИЭ:

- планируется увеличение доли производства электроэнергии с использованием ВИЭ до уровня 25% к 2030 г.;⁷
- предусмотрено строительство новых объектов ВИЭ общей мощностью 10 ГВт (5 ГВт солнечных, 3 ГВт ветровых и 1,9 ГВт гидроэлектростанций).⁸

Впервые в Узбекистане запущена солнечная электростанция мощностью 100 МВт, что позволит экономить ежегодно до 80 млн. куб. м природного газа и предотвратить около 160 тыс. тонн выбросов парниковых газов.⁹

⁷ Реализация амбициозного плана, сопоставимого по установленным целям с планами перехода на «зеленую» энергетику в экономически развитых странах, в первую очередь, зависит от государственной политики и финансовых возможностей, поскольку подобные проекты осуществляются с применением механизмов государственного регулирования (субсидирование, контроль за тарифами на электроэнергию для разных групп потребителей).

⁸ Ввиду зависимости ветровых и солнечных электростанций от сезона года, времени суток и погодных условий средняя (суточная годовая) выработка ВИЭ указанного типа существенно ниже выработки тепловых и атомных электростанций, имеющих равную установленную мощность генерирующего оборудования.

Меры по энергосбережению позволят снизить потребление первичной энергии, в основном природного газа. Планируемые инвестиции в энергоэффективные решения и возобновляемые источники энергии имеют высокий приоритет, прежде всего, – с точки зрения снижения выбросов ПГ.

Меры смягчения и адаптации к последствиям изменения климата отражены также в отраслевых стратегиях, планах и программах развития страны, в частности, в следующих документах:

- Стратегия инновационного развития на 2019-2021 гг.;
- Стратегия по обращению с твердыми бытовыми отходами на период 2019-2028 гг.,
- Стратегия развития сельского хозяйства на 2020-2030 гг.,
- Концепция охраны окружающей среды до 2030 г.,
- Концепция обеспечения электрической энергией на 2020-2030 гг. и др.

Для смягчения последствий изменения климата выполнены 15 проектов Механизма чистого развития (МЧР) в рамках Киотского протокола. За период деятельности проектов МЧР в Узбекистане введено в обращение 15,3 тыс. тонн сертифицированных сокращений выбросов в CO₂ эквиваленте и привлечены иностранные частные инвестиции на сумму 24,4 миллиона долларов США. Меры и действия, направленные на экономию энергоресурсов, позволили Узбекистану стабилизировать уровень выбросов парниковых газов и снизить вклад страны в мировые выбросы.

Согласно Парижскому соглашению по климату Узбекистан принял обязательство снизить к 2030 году удельные выбросы парниковых газов (диоксида углерода, метана, закиси азота) на единицу ВВП на 10% от уровня базового 2010 года. Снижение планируется достичь благодаря мерам по развитию альтернативной энергетики, повышению энергоэффективности и другим мерам, заявленным в Стратегии по переходу на «зеленую» экономику.

В 2021 г. на сайте Рамочной конвенции ООН по климату (РКИК ООН) опубликован первый двухгодичный отчет Узбекистана по обновленным данным, содержащий информацию о выбросах парниковых газов за 1990–2017 гг. Общая эмиссия парниковых газов в 2017 г. составила 189,2 млн. тонн CO₂-экв. (без учёта поглощений). В 1990-2017 гг. объём выбросов ПГ увеличился на 6,7%, за 2013-2017 гг. напротив отмечено снижение этого объёма на 0,6% [1].

Основной вклад в выбросы парниковых газов приходится на сектор энергетики – 76,3% и сельское хозяйство – 17,8%.

Текущая цель предусматривает в республике снижение удельных выбросов парниковых газов на единицу ВВП на 35% к 2030 г. от уровня 2010 г. (вместо предусмотренных ранее 10%).

К 2030 году предусмотрена генерация 25% электроэнергии в стране за счёт ВИЭ, двукратное повышение показателей энергоэффективности ВВП, модернизация

9 Сопоставление параметров указанной относительно мощной солнечной электростанции (по мощности, постоянству уровня электроснабжения нагрузки на протяжении суток, надежности), использующей фотоэлектрические преобразователи, с текущими и перспективными потребностями УМК, показывает нецелесообразность организации энергоснабжения металлургического производства, работающего по непрерывному графику от ВИЭ указанного типа.

инфраструктуры промышленных предприятий, обеспечивающая повышение их энергоэффективности минимум на 20% и широкое применение «чистых» технологий, достижение нейтрального баланса деградации земель [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что присоединение Узбекистана к Парижскому соглашению инициировало разработку и принятие документов стратегического уровня, анализ и оценку климатических изменений, в т.ч., связанных с выбросами парниковых газов, на национальном уровне.

Стратегия перехода к «зеленой» экономике на период до 2030 г. главной целью ставит достижение устойчивого экономического роста, способствующего социальному развитию и снижению уровня выбросов парниковых газов, повышению климатической и экологической устойчивости экономики. Стратегией предусмотрено создание системы мониторинга, отчетности и верификации (MRV) о выбросах парниковых газов с учетом национальных обстоятельств для непрерывного отслеживания выполнения количественных обязательств страны по Парижскому соглашению и обеспечение отчетности о выбросах парниковых газов.

Однако в настоящее время в республике отсутствуют национальные нормативно-правовые акты и методические документы, применимые хозяйствующими субъектами на операционном уровне в отношении:

- оценки выбросов ПГ;
- требований к соответствующей отчетности и ее верификации;
- определения измеримых целей и постановки задач по управлению выбросами ПГ;
- разработки комплекса соответствующих мер и/или Планов действий;
- мониторинга ПГ и/или климатических показателей.

Соответственно, оценка выбросов ПГ для проекта ЛПК и УМК в целом соответствует общенациональной повестке и трендам, но ее характер в большей мере определяется требованиями инвестиционного проекта и дальнейшими планами комбината в области экологической и социальной ответственности (в частности, добровольными требованиями внедрения ESG отчетности).

Источники

1. Первый двухгодичный отчет по обновленным данным Республики Узбекистан, 2021 г.
2. Республика Узбекистан. Обновленный определяемый на национальном уровне вклад. Отчет согласно Решениям Конференции Сторон Рамочной Конвенции об изменении климата 4/CMA.1, 1/CP.21, 9/CMA.1 и 18/CMA.1, 2021 г.

9.2.1.2 Оценка выбросов парниковых газов на этапе эксплуатации ЛПК

Воздействие определяется выбросами в атмосферу парниковых газов. В соответствии с мировым стандартом для учета выбросов парниковых газов (ПГ) – Протоколом о Парниковом Газе (Greenhouse Gas Protocol10), – учету могут подлежать выбросы ПГ следующих «уровней/сфер охвата» (scope):

10 Совместный проект World Resources Institute и World Business Council for Sustainable Development. <https://ghgprotocol.org/>

- 1 уровень (Scope 1) – прямые выбросы ПГ, производящиеся организацией: применительно к УМК – выбросы, связанные с сжиганием топлива, с выбросами фреонов.
- 2 уровень (Scope 2) – косвенные выбросы ПГ, связанные с приобретенной у сторонних производителей электроэнергией.
- 3 уровень (Scope 3) – косвенные выбросы, связанные с добычей и производством закупаемых материалов, горючего и услуг, включая перевозку на транспортных средствах, не принадлежащих предприятию. Выбросы данной категории являются следствием деятельности компании, но происходят из источников, ей не принадлежащих, и, соответственно, не контролируемых предприятием. Scope 3 является необязательным (опциональным) для учета и отчетности¹¹, но дает возможность компании стать одним из лидеров в области управления ПГ; применительно к УМК – выбросы ПГ 3 уровня, в основном связаны с транспортировкой сырья и продукции¹².

Количественное определение выбросов ПГ выполняется расчетным методом по отдельным источникам, группам источников или организации в целом по формуле:

$E_{пг} = EF * FC$, где:

- $E_{пг}$ - выбросы CO₂ (и иных ПГ), т CO₂;
- FC - расход топлива, тыс.м³, (для уровня 1), объем потребляемой (закупаемой) электроэнергии, МВтч (для 2 уровня);
- EF - коэффициент выбросов CO₂ от сжигания топлива, т CO₂/тыс. м³ газа (для уровня 1), от приобретенной электроэнергии т CO₂/МВтч.

Расчет выбросов парниковых газов (ПГ), выполненный в соответствии с [1, 2, 3,] приведен в Приложении 9.2.1.

При расчете использованы данные, предоставленные УМК: расход природного газа, моторных топлив, фреонов, потребление электроэнергии существующими подразделениями комбината, проектные оценки для ЛПК.

Результаты оценки выбросов парниковых газов в результате деятельности комбината представлены в Таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1 Выбросы парниковых газов от деятельности предприятия, тыс. тонн CO₂ эквивалента [2, 3]

Характеристики	Выбросы 1 и 2 охвата
Текущие выбросы УМК	648
Выбросы, связанные с проектом ЛПК	420
Общие выбросы УМК после реализации проекта ЛПК	1068

Согласно отчету Всемирной организации производителей стали среднемировой показатель выбросов парниковых газов составляет 1,85 тонн CO₂ эквивалента на тонну стали [5]. Удельный выброс УМК+ЛПК оценивается на уровне 1068 тыс. тонн CO₂ / 2 млн. т. стали = 0,534 т/т.

¹¹ Greenhouse Gas Protocol. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, п. 1.4

¹² В рамках настоящего исследования не рассматривалось. В дальнейшем целесообразно провести оценку выбросов 3-го уровня, основываясь на анализе цепочек закупок и поставок (в том числе – с учетом их изменения в связи с функционированием ЛПК), совокупности видов деятельности (исходя из влияния на бизнес и объема достоверной информации).

Показатели выбросов парниковых газов, образующиеся в результате деятельности УМК, существенно ниже среднеотраслевых по причине отсутствия в технологической цепочке объектов добычи и по причине использования в промышленном процессе вторичного сырья и отходов.

В настоящее время большая часть парниковых газов образуется в результате от использования в производственном процессе природного газа и генерации энергии на Сырдарьинской ТЭС, являющейся основным поставщиком электроэнергии для предприятия.

Так как оценочный объем выбросов 1 и 2 охвата превышает 100 000 тонн CO₂-эквивалента в год, ниже рассмотрены способы дополнительного снижения образования парниковых газов образующихся от деятельности предприятия.

Доля моторного топлива в объеме образования парниковых газов незначительна.

9.2.1.3 Способы снижения объема образования парниковых газов

9.2.1.3.1 Концептуальный подход

Несмотря на то, что ЛПК формирует значимый объем эмиссий ПГ, задачи управления выбросами ПГ необходимо формировать в отношении комбината в целом.

При планировании мер целесообразно исходить не только из предотвращения/минимизации эмиссий, но рассматривать и возможности компенсационных мер.

Управление выбросами ПГ включает комплекс решений, основные из них:

- реализация экономически обоснованных мер по предотвращению и/или снижению выбросов ПГ, включающих внедрение мер энерго- и ресурсосбережения;
- использование механизмов, направленных на минимизацию образования газов всей технологической цепочки, включая выбор сырья, имеющий наименьший «углеродный след» и реализацию оптимальных логистических процедур в отношении готовой продукции;
- мониторинг и отчетность.

Необходимо отметить, что управление выбросами ПГ помимо очевидного вклада в достижение углеродной нейтральности экономики республики Узбекистан, направлено, в конечном итоге, на минимизацию климатических изменений.

Использование перерабатываемого сырья

Основным источником сырья для производства черной металлургии на УМК является вторичный лом, а также горячебрикетированное железо (ГБЖ)¹³ и металлосодержащая часть шлаков (отходы собственного производства).

На предприятии имеется цех переработки шлаковых отходов. Использование вторичных сырьевых ресурсов и собственных отходов в производстве исключает этапы добычи и переработки руды, что ставит УМК в более выгодное положение по сравнению с предприятиями-потребителями железной руды с более высоким объемом выбросов от производственного цикла.

¹³ В настоящее время ГБЖ поставляется из Белгородской области Российской Федерации, расстояние между регионом поставки сырья и потребителем превышает 3 тыс. км.

Тем не менее, УМК может дополнительно уменьшить объем выбросов следующими способами.

Использование вторичного сырья

- Использование на стадии строительства ЛПК, других объектов комбината переработанных строительных материалов, таких как асфальтобетонные покрытия и бетон, образующиеся при демонтаже дорог и зданий.
- Использование сырья (металлолома) из ближайших к предприятию регионов, эффект достигается в т.ч. за счет снижения затрат топлива на этапе перевозки сырья.
- Использование в технологическом цикле собственных отходов (железосодержащей фракции сталеплавильного шлака, обрезь СПЦ-1, СПЦ-2, обрезь ЛМЦ и РМЦ).

Уменьшение выбросов парниковых газов в зависимости от применяемого сырья можно оценить на основе удельного содержания углерода (C) в нем, напрямую определяющего объем выбросов парниковых газов (Таблица 9.2.2).

Таблица 9.2.2 Содержание углерода в различных видах сырья

Вид сырья для производства стали	Содержание углерода, кг C/кг14	По отношению к чугуны
Чугун (покупной)	0,04	1
Металлолом	0,04	1
DRI	0,02	0,5
ГБЖ	0,02	0,5
Сталь	0,01	0,25

Использование покупных шлакообразующих материалов

В технологическом процессе производства стали, в качестве флюсов, повышающих качество стали и оптимизирующих процессы шлакообразования наиболее распространено применение извести (CaO).

Производство извести, рассматривая процесс укрупненно, заключается в подготовке карбонатного сырья, его обжиге, дроблении и сортировке. В процессе обжига известняков и доломитов парниковые газы образуются как в результате разложения карбонатов, так и в результате сжигания топлива для их нагрева.

При ориентировочном расходе газа на обжиг 1 тонны извести ~100-120 м³, соответствующий выброс CO₂ составит ~0,14 т. Также выделяется содержащийся в карбонатном сырье CO₂: $B = 0,12 \cdot 44/12 / 0,56 = 0,7915$ т. Таким образом, при использовании готовой (покупной) извести возможно предотвращение выброса CO₂ в масштабе ~0,9т CO₂/1т извести.

Повышение энергоэффективности производства, рекуперация тепла

Значительный резерв сокращения выбросов ПГ заключается в использовании вторичного тепла, которое (анализ открытых источников, например <https://recuperator-termo.ru/using/chernaya-metallurgiya/>) позволяет получить/сэкономить десятки МВт

14 Calculating Greenhouse Gas Emissions from Iron and Steel Production. A component tool of the Greenhouse Gas Protocol Initiative. 2008., IPCC 2006 Guidelines.

15 Здесь: 0,12 – содержание C в известняке; 44/12 – соотношение молекулярных масс CO₂ и C; 0,56 – стехиометрическое содержание CaO в CaCO₃ (IPCC 2006 Guidelines, Volume 2).

тепловой энергии, тем самым снизить потребление топлива и соответствующие выбросы парниковых газов.

Применение рекуператоров возможно в листопрокатном, сортопрокатном производствах и т.п.

Технически осуществима также утилизация тепла при работе ДСП (что целесообразно рассмотреть в случае потенциальной реконструкции ДСП на существующем производстве УМК). По данным открытых источников (например, <https://metalspace.ru/education-career/education/doklady-i-konferentsii/1506-utilizaciya-tepla-othodyashchih-gazov-dugovoj-staleplavilnoj-pechi.html>), возможна утилизация до 80% энергии, присутствующей в отходящих газах.

Определенный эффект может быть обеспечен при рекуперации низкопотенциального тепла – например тепла отходящих газов/воздуха рабочей зоны. Подобное тепло, вероятно, не может быть применено для технологических нужд, но пригодно для использования в системах вентиляции, отопления и кондиционирования.

Переход на возобновляемые источники энергии

Электроснабжение комбината осуществляется от Сырдарьинской ТЭС (газовая теплоэлектростанция) и, в меньшей степени, от Фархадской ГЭС [6].

На предприятии осуществляется выработка тепловой энергии в собственных котельных с использованием природного газа.

Природный газ является невозобновляемым источником энергии, добыча и последующее сжигание которого сопряжено с выделением в атмосферу парниковых газов. Для снижения выделения парниковых газов целесообразно рассмотрение возможностей использования возобновляемых источников энергии.

Перспективным источником возобновляемой энергии в Республике Узбекистан является солнечная энергия. Валовый потенциал солнечной радиации оценивается в диапазоне от 525 млрд кВтч до 760 млрд кВтч, при этом более 70% территории страны пригодно для строительства и установки солнечных электростанций.

Климатические особенности района расположения объекта – а именно высокая повторяемость ветров ряда румбов (например, ветры западного и восточного 45-градусных румбов составляют до 70% в зависимости от времени года, см. отчет 128-0948-ESIA-PE-2) – делает перспективным рассмотрение возможности применения ветрогенерации электроэнергии.

В отдаленной перспективе возможно для генерации энергии применение биотоплива, производимого из отработанного растительного масла, животного сырья, продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

Несмотря на хорошие предпосылки для использования возможностей ВИЭ в целом, данные решения имеют ограниченные возможности для металлургического производства¹⁶.

Абсорбция парниковых газов

Наряду с предотвращением/сокращением выбросов ПГ, определенный вклад в предотвращение климатических изменений может внести абсорбция (сток) парниковых газов из атмосферы. Для увеличения объема биогенного стока парниковых газов в настоящее время фактически доступен лишь один эффективный путь – поглощение двуокиси углерода лесами/зелеными насаждениями молодого возраста.

¹⁶ Подробнее см. отчет 128-0948-REA.

УМК и в настоящее время проводит значительный объем работ по озеленению территорий, высадке деревьев. Предприятию целесообразно реализовывать программу озеленения заводской и прилегающих к комбинату территорий и в дальнейшем. Наряду с поглощением ПГ, создание зеленых насаждений способно улучшить микроклимат.

9.2.1.3.2 Альтернативы, характеризующиеся более низкими выбросами парниковых газов

Проект ЛПК предусматривает новое строительство, направленное на существенное увеличение объемов производства металлургической продукции. Общеизвестно, что металлургическое производство характеризуется значимым «углеродным следом», т.к. является источником выбросов ПГ.

Технологические решения ЛПК, разработанные компанией Danieli, изначально исходят из необходимости минимизации выбросов ПГ. Учитывая, что ЛПК формирует значимый объем эмиссий ПГ, а также кумулятивный характер данного воздействия, управление выбросами ПГ необходимо формировать в отношении всего комбината, т.к. другие производства также обладают определенным потенциалом сокращения «углеродного следа».

В 2023 г. по заказу УМК проведен аудит в области ресурсоэффективности. По результатам детального аудита в отчете [12] для улучшения показателей ресурсо- и энергоэффективности металлургического производства рассмотрены и проанализированы следующие мероприятия, обеспечивающие снижение эмиссий ПГ (далее – мероприятия по ресурсоэффективности, МРЭ):

- МРЭ 1 – предварительный нагрев металлолома по технологии Consteel;
- МРЭ 2 – горячая загрузка нагревательной печи прокатного стана;
- МРЭ 3 – использование отходящих технологических газов производства сплавов железа для генерации электроэнергии (группа органического цикла Ренкина – ОЦР или парогенератор);
- МРЭ 4 – использование отходящих технологических газов производства кокса для генерации электроэнергии;
- МРЭ 5 – использование крыш цехов для генерации электроэнергии путем установки фотоэлектрических (солнечных) панелей;
- МРЭ 6 – модернизация прокатного стана.

В дальнейшем специалисты УМК предоставили комментарии в отношении этих предложений.

По рекомендации консультанта кредитора в рамках ОВОСиСС проведена оценка альтернативных решений, характеризующихся меньшими выбросами ПГ, представленная в отчете 128-0948-REA [13].

По результатам анализа предложений [1] и комментариев УМК в [13] рекомендовано принять для рассмотрения МРЭ 2 – горячая загрузка нагревательной печи прокатного стана СПЦ-2, как наиболее пригодное к реализации и обеспечивающее значимое повышение энергоэффективности действующего производства УМК мероприятие, обеспечивающее также снижение эмиссии парниковых газов. На новом ЛПК горячая загрузка нагревательной печи прокатного стана уже предусмотрена проектными решениями компании «Danieli».