«ЦентрЭКОпроект»
жауапкершілігі
шектеулі
серіктестігі

Товарищество с
ограниченной
ответственностью
«ЦентрЭКОпроект»

Государственная лицензия
№01321Р от 20.11.2009 г.

П Р О Е К Т

нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для

Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» на 2026 год.

Генеральный директор ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» Байгабелов Ж.А.

Директор ТОО «ЦентрЭКОпроект» Мигдальник Л.В.

г. Усть-Каменогорск
2025 г.

С П И С О К И С П О Л Н И Т Е Л Е Й:

№ п/п	Должность	Подпись	Ф.И.О.	Номер подготовленного раздела (подраздела)
1	Директор ТОО «ЦентрЭКОпроект»		Л.В. Мигдальник	(раздел 7)
2	Ведущий инженер ТОО «ЦентрЭКОпроект»		К.А. Яншина	(разделы 1-6, 8-10)

3. АННОТАЦИЯ.

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода (далее-БМЗ) ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» разработан на 2026 год, в связи с окончанием срока действия разрешения на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории за №KZ36VCZ01709465 от 14.12.2021 года, срок действия разрешения с 01.01.2022 года по 31.12.2025 года.

Работа по определению уровня воздействия выбросов загрязняющих веществ на загрязнение атмосферного воздуха проводилась в два этапа:

1. Инвентаризация существующих источников выбросов.
2. Разработка проекта НДВ.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» разработан на основании инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, проведенной по состоянию на май-июль 2025 года.

По данным проведенной инвентаризации по состоянию на май-июль 2025 года на промплощадке Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» имеется 110 действующих источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 65 – организованных и 45 – неорганизованных источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ от 110 действующих источников выброса – 43.

Перечень загрязняющих веществ, веществ, обладающих эффектом вредного действия, для которых разработаны нормативы выбросов.

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	Класс опас-ности	**На 2026 год**		
			Выброс вещества, г/с **(штатный режим)**	Выброс вещества, г/с **(при остановке СКЦ на ППР)**	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	3	0.1861	0.1861	0.521304
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	2	0.038232	0.038232	0.077687
0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая)	2	0.292699	0.220295	8.45708958
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/	2	1.51035	5.50985	56.97466048
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	1	0.177431	2.55031	11.74596638
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)	1	0.0028333	0.0028333	0.002771
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	2	10.630292	10.012292	327.3957505
0303	Аммиак	4	0.0000492	0.0000492	0.000776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	7.897993	7.210135	246.2841902
0314	Арсин (Водород мышьяковистый)	2	0.1171598	0.1171598	36.81450025
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)	2	0.000132	0.000132	0.0020814
0322	Серная кислота	2	0.848503535	0.848503535	19.60976853
0325	Мышьяк, неорганические	2	0.9447963	0.444343	28.437204

	соединения /в пересчете на мышьяк/				
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	3	1685.77092	2342.966655	54795.07001
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	2	0.0001357	0.0001357	0.0008423
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	4	57.80498246	31.26194246	1740.788768
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	2	0.020432	0.020432	0.0464275
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	2	0.013914	0.013914	0.014415
0349	Хлор	2	0.00119	0.00119	0.0077112
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	3	0.395	0.395	3.076186
0621	Метилбензол	3	0.278	0.278	0.24931
1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол)		0.144	0.144	3.635712
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	3	0.0834	0.0834	0.075725
1061	Этанол (Этиловый спирт)	4	0.06051	0.06051	0.079923
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)		0.0444	0.0444	0.0384
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4	0.0795	0.0795	0.05731
1240	Этилацетат	4	0.0517	0.0517	0.00931
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	4	0.03888	0.03888	0.0336
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	3	0.0000178	0.0000178	0.000187
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	4	0.0432	0.0432	1.0907134
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.)		0.05003	0.05003	0.02444
2750	Сольвент нафта		0.3998	0.3998	3.1376447
2752	Уайт-спирит		0.3405	0.3405	0.17796
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	4	0.04036	0.04036	0.17548
2902	Взвешенные частицы	3	0.65492	0.65492	3.3817412
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	2	0.0376728	0.0238962	1.141374079
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3	6.775525	6.775525	117.5375252
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	3	107.2182315	57.2298865	3190.689198
2922	Пыль полипропилена		4.186e-6	4.186e-6	0.000044
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)		0.1353	0.1353	0.66063
2936	Пыль древесная		0.488263	0.488263	11.8044
3119	Кальций карбонат (Мел)	3	1.914759	1.914759	37.49132861
3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон)		0.27985	0.27985	1.2144527
	В С Е Г О:		**1885.811969**	**2470.956206**	**60648.03451**

В представленном на экспертизу проекте НДВ новых источников при проведении инвентаризации по состоянию на май-июль 2025 года выявлено не было.

Ниже представлена информация о ранее законсервированных предыдущими проектами ПДВ источников выбросов.

Согласно ранее согласованных проектов нормативов ПДВ на предприятии имелись 9 законсервированных источников, в том числе: 8 организованных источников и 1 неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

1. В медеплавильном цехе на консервации с апреля 2021 года источник №0139 (разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории на 2021 год за №KZ88VCZ00758414 от 31.12.2020 года и заключение государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» на 2021 год»).

2. В пылеугольном цехе на консервации с 2011 года находятся 6 организованных источников №0131-№0136 (две мельницы, галерея 1-го подъёма, галерея 2-го подъёма, узел пересыпки в бункер, дробильное отделение) (заключение ГЭЭ на проект ПДВ за №KZ07VCY00055054 от 10.12.2015 г.).

3. В цехе подготовки шихты на консервации с 2018 года находится 1 неорганизованный источник №6052 (металлообрабатывающие станки) (заключение ГЭЭ на проект ПДВ за №KZ05VY00137152 от 23.11.2018 г.).

4. В цехе подготовки шихты на консервации с 2018 года находится 1 организованный источник №0068 (щековая дробилка ЩДС-900х150) (заключение ГЭЭ на проект ПДВ за №KZ05VY00137152 от 23.11.2018 г.).

На Балхашском медеплавильном заводе предусмотрены ежегодные планово-предупредительные работы (ППР) в сернокислотном цехе (СКЦ) продолжительностью 720 ч/год.

Для обеспечения длительной работоспособности оборудования СКЦ системой ППР предусматриваются ремонты двух видов: текущий и капитальный.

При капитальном ремонте производится разборка оборудования, очистка и промывка узлов и деталей, замена всех изношенных деталей, замена газоходов, огнеупорной кладки и т.д.

Ежегодно предусмотрены два капитальных ремонта продолжительностью 528 ч/год и 132 ч/год и текущие ремонты продолжительностью 60 ч/год во избежание аварийной ситуации.

При определении действующих нормативов допустимых выбросов (НДВ) количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ:

- определены по данным прямых инструментальным замерам на следующих источниках:

№0001 (контактный аппарат),
№0057-№0058 (узлы пересыпки),
№0059-№0063 (сушильные барабаны),
№0069-№0070 (узлы пересыпки),
№0073-№0078 (узлы пересыпки),
№0118-№0120 (анодные печи),
№0122 (узел пересыпки),
№0123-№0125 (узлы пересыпки),
№0128-№0129 (вакуум-сушильные печи),
№0130 (вытяжные зонты),
№0137 (аэрационный фонарь из медеплавильного цеха),
№0138 (аспирац. газы от ПВ-2),
№0142 (аспирац. газы печи Калдо),
№0159 (деревообрабатывающие станки),
№0213 (деревообрабатывающий станок),
№0205 (технолог. газы печи Калдо),
№0256 (аспирац. газы от ПВ-1, конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5 и технолог. газы от ПВ-2, конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5),

№0258-№0261 (выпариватели),
№0264 (электролитные ванны);

- определены расчётным методом, согласно методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, утвержденных в РК на следующих источниках:

№0002 (топка-подогреватель контактного аппарата),
№0126 (электросварочный аппарат),
№0157 (ванны испарения),
№0158 (электросварочный аппарат),
№0159 (деревообрабатывающие станки),
№0161 (металлообрабатывающий станок),
№0162 (металлообрабатывающий станок),
№0164, №0166 (металлообрабатывающие станки),
№0206-№0207,
№0213 (деревообрабатывающий станок),
№0249 (резервуары для хранения серной кислоты),
№0250 (от электролизных ванн обезмеживания),
№0251 (из-под электролизных ванн обезмеживания),
№0253 (шкафы вытяжные химические),
№0255 (резервуар для д/топлива),
№0263 (металлообрабатывающие станки),
№6010 (сливные тупики №3 и №4),
№6015 (ж/д эстакада),
№6017-№6022 (электросварочные аппараты),
№6036 (слив шлака),
№6045-№6050 (металлообрабатывающие станки),
№6054-№6055 (металлообрабатывающие станки),
№6057-№6058 (электросварочные аппараты),
№6060 (покрасочный пост),
№6062-№6063 (покрасочные посты),
№6065-№6067 (зарядные устройства),
№6069 (металлообрабатывающие станки),
№6083 (выгрузка гран. пыли СЭФ с автомашины на закр. склад ЦОР, затарка гран. пыли СЭФ в биг-бэги на закр. склад ЦОР)
№6084 (выгрузка пыли из газ. тракта СЭФ и из бункеров РФ с автомашины на закр. склад ЦПК, затарка пыли из газ. тракта СЭФ и из бункеров РФ в биг-бэги на закр. склад ЦПК),
№6085 (узел выгрузки гран. пыли СЭФ из бункера гранулятора в автомашину),
№6086 (узлы выгрузки пыли из газ. тракта СЭФ, из бункеров РФ в автомашину),
№6088 (крытый склад медного концентрата),
№6089 (закрытый склад медного концентрата),
№6090 (ж/д эстакада по разгрузке известковой руды),
№6091 (склад хранения известковой руды),
№6092 (приёмный бункер загрузки известковой руды),
№6093 (маслостанция),
№6094 (насосы перекачки нефтепродукта),
№6095 (приёмный бункер загрузки руды с автомашин),
№6096 (открытый склад руды),
№6097 (насосы перекачки нефтепродукта),
№6098 (насосы перекачки нефтепродукта),
№6099 (закрытый склад руды (бывшее здание склада магнетитового концентрата)),
№6100 (склад кокса),
№6101 (склад песка),

№6102 (металлообрабатывающие станки);

- *приняты по «Оценке воздействия на окружающую среду цеха эмалирования медной проволоки» (заключение ГЭЭ по «Оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) цеха эмалирования медной проволоки» за №1-10/779 от 08.06.1999 г.) представлено в приложении №9)* на источниках №0146-№0154 (эмальагрегаторы), №0155 (установка приготовления парафиновой эмульсии).

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия рассчитаны в зависимости от времени работы технологического оборудования.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ для источников с организованным выбросом выполнены на основании результатов инструментальных измерений, проведенных Испытательной лабораторией ТОО «ЦентрЭКОпроект» (аттестат аккредитации №KZ.T.07.0215 от 19.04.2024 г. (действительный до 19.04.2029 года) представлен в приложении №14).

Проектом НДВ разработан план-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов, представлен в таблицах 3.10.

У предприятия ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» имеется действующий «Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода (БМЗ) ТОО «Kazakhmys Smelting»», разработанный на 2022-2025 года.

Согласно действующему проекту нормативов ПДВ на БМЗ на 2022-2025 года имеется 112 действующих источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 67 – организованных и 45 – неорганизованных источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых загрязняющих веществ от 112 действующих источников выброса – 43. Валовые выбросы загрязняющих веществ от БМЗ **на 2022-2025 год** составляли **61104,79829 т/год (1897,579383 г/сек в ШР, при проведении ППР 2493,857327 г/сек)**.

Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории на 2022-2025 года за № KZ36VCZ01709465 от 14.12.2021 года и заключение государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» на 2022-2025 года» представлены в приложении №7.

Согласно статистическим отчетам по форме 2-ТП (воздух) объемы фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за последние три года составили:

- 2022 год – 57 623,69891 т/год;
- 2023 год – 57 863,91444 т/год;
- 2024 год – 57 281,52906 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников выбросов на промплощадке Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» на 2026 год, представлены в таблицах 3.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026 год, представлены в таблице 3.3.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» установлены на 2026 год для Балхашского медеплавильного завода и представлены в таблице 3.6., так же в таблице 3.6.1 представлены нормативы выбросов г/с загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период ППР на 2026 год.

Настоящим проектом НДВ нормативы выбросов установлены с учётом фактических максимальных нагрузок оборудования при их нормальном функционировании. Состав шихты, состав медных концентратов (содержание меди, серы и других компонентов) поступающих в технологию определяют параметры

технологического процесса, влияют на расход концентрата, расход технологического кислорода, расхода воздуха, расход топлива и другие параметры. Изменение входных параметров сырья предусмотрено технологическим регламентом, при этом осуществляется контроль параметров технологического процесса плавки по показателям контрольно-измерительных приборов для ведения технологического режима, при этом характеристика количественных параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу напрямую зависит от параметров технологического процесса плавки и конвертирования. Таким образом при небольшом снижении или увеличении объёма выплавки и конвертирования меди в штейн объём выбросов может быть на одном уровне.

Согласно заключению ГЭЭ №KZ36VCZ01709465 от 14.12.2021 года нормативы выбросов на 2022-2025 года установлены в объёме 61104,79829 т/год. Настоящим проектом нормативы выбросов устанавливаются **на 2026 год - 60648.03451 т/год (1885.811969 г/сек в ШР, при проведении ППР 2470.956206 г/сек).** Определение количественных и качественных характеристик источников выбросов загрязняющих веществ проводились с применением инструментальных методов там, где это технически было возможно.

4. СОДЕРЖАНИЕ.

5.	**Введение**		12
6.	**Общие сведения об операторе**		13
	6.1.	Почтовый адрес оператора, количество площадок, взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов	13
	6.2.	Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	13
	6.3.	Ситуационная карта-схема района размещения объекта с указанием на ней селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха	15
7.	**Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы**		17
	7.1.	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы.	17
	7.2.	Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	58
	7.2.1	Утилизация диоксида серы в товарную серную кислоту в СКЦ	61
	7.3.	Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	68
	7.3.1	Основные направления и перспективы развития техники и технологии очистки газов	68
	7.3.2	Описание работы систем газоочистки	69
	7.4.	Перспектива развития	70
	7.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ.	70
	7.5.1	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ (таблица 3.3.1.)	71
	7.6.	Характеристика залповых и аварийных выбросов	98
	7.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.	98
	7.7.1	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (таблица 3.1.1.)	99
	7.8.	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ	105
8.	**Проведение расчетов рассеивания**		107
	8.1.	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города (таблица 3.4.)	107
	8.2.	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	108
	8.2.1	Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы	109
		Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам	110
		Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций; максимальные приземные концентрации в жилой зоне Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы	116
	8.3.	Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту (таблица 3.6.)	224
		Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на 2026 год	225

	8.4.	Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	249
	8.5.	Уточнение границ области воздействия объекта	249
	8.6.	Данные о пределах области воздействия	251
	8.7.	Информация о расположении в районе размещения объекта или в прилегающей территории зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры	251
9.	**Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях**		252
	9.1	План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.	257
	9.2.	Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.	258
	9.3.	Краткую характеристику каждого конкретного мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования (сущность технологии, необходимые расчеты и обоснование мероприятий)	290
	9.4.	Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию	290
		Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	294
		Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ	302
10.	**Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов**		343
	10.1.	Контроль за соблюдением нормативов на объекте непосредственно на источниках выбросов	343
	10.2.	План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов (таблица 3.10.1.)	345
11.	**Список литературы**		383
12.	**Инвентарные ведомости**		385
	12.1.	Раздел I. Источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу	386
	12.2.	Раздел II. Характеристика источников загрязнения атмосферы	433
	12.3.	Раздел III. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок	470
	12.4.	Раздел IV. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация	476

Приложения

1.	Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
2.	Справка о климатических метеорологических характеристиках по данным наблюдений метеорологической станции Балхаш за №27-01-79/483 от 14.04.2021 г., выданная филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.
3.	Справка о фоновых концентрациях в г. Балхаш.
4.	Санитарно-эпидемиологическое заключение на Проект «Установление окончательного размера санитарно-защитной зоны для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» за № KZ70VBZ00060290 от 09.12.2024 г.
5.	Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории на 2021 год за № KZ KZ36VCZ01709465 от 14.12.2021 года и заключение государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» на 2021 год».
6.	Заключение ГЭЭ по «Оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) цеха эмалирования медной проволоки» за №1-10/779 от 08.06.1999 г.
7.	Протоколы измерений
8.	Статистические отчеты по форме 2-ТП (воздух) за 2022-2024 гг.

9.	Паспорт на мазут топочный 100.
10.	Государственная лицензия ТОО «ЦентрЭКОпроект».

5. ВВЕДЕНИЕ.

Предприятием разработчиком проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ) для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» является ТОО «ЦентрЭКОпроект» (государственная лицензия №01321Р от 20.11.2009 г.).

Основанием для выполнения настоящей работы является договор №Р1200026289 на оказание услуг от 26.03.2021 года, заключенный между ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» и ТОО «ЦентрЭКОпроект».

Перечень основных документов, на основании которых разработан проект нормативов допустимых выбросов:

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
2. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.

Реквизиты разработчика проекта:

БИН 090440015246

Юридический адрес:
Республика Казахстан,
Восточно-Казахстанская область,
070003, г. Усть-Каменогорск, ул. Потанина, 12

Тел. 8 (7232) 76-82-15; 76-82-76 (факс)

БИК KCJBKZKX
ИИК KZ318560000000518094
в АО «Банк ЦентрКредит» г. Усть-Каменогорск

Свидетельство о постановке
на регистрационный учет по НДС: Серия 18001
№ 0024010 от 01.02.2013 г.

e-mail: centrecoproekt@mail.ru

Директор ТОО «ЦентрЭКОпроект»
Мигдальник Лариса Викторовна

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ.

6.1. Почтовый адрес оператора, количество площадок, взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов.

Наименование оператора:
ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)».

Юридический адрес оператора:
Республика Казахстан, 100300, Карагандинская область, г. Балхаш, Ленина, д. 1.

Наименование объекта:
Балхашский медеплавильный завод.

Вид основной деятельности:
производство черновой и катодной меди.

Количество промплощадок, взаиморасположение объекта и граничащих сним характерных объектов:

Балхашский медеплавильный завод предприятия ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» расположен на одной промплощадке в юго-западной части г. Балхаш Карагандинской области, на северном берегу озера Балхаш (46° северной широты).

На востоке и северо-востоке ближайшая селитебная зона находится от медеплавильного завода в 1300 м и в 1700 м соответственно.

Северное Прибалхашье представляет собой плато со средней высотой 400-500 м над уровнем моря с ясно выраженным повышением к северу, среди которых встречаются отдельные возвышенности и короткие горные цепи. Для ландшафта характерен мелкосопочник с отдельными холмами высотой до 100 м и более.

Окружающая местность на севере переходит в полупустынную зону Центрального Казахстана.

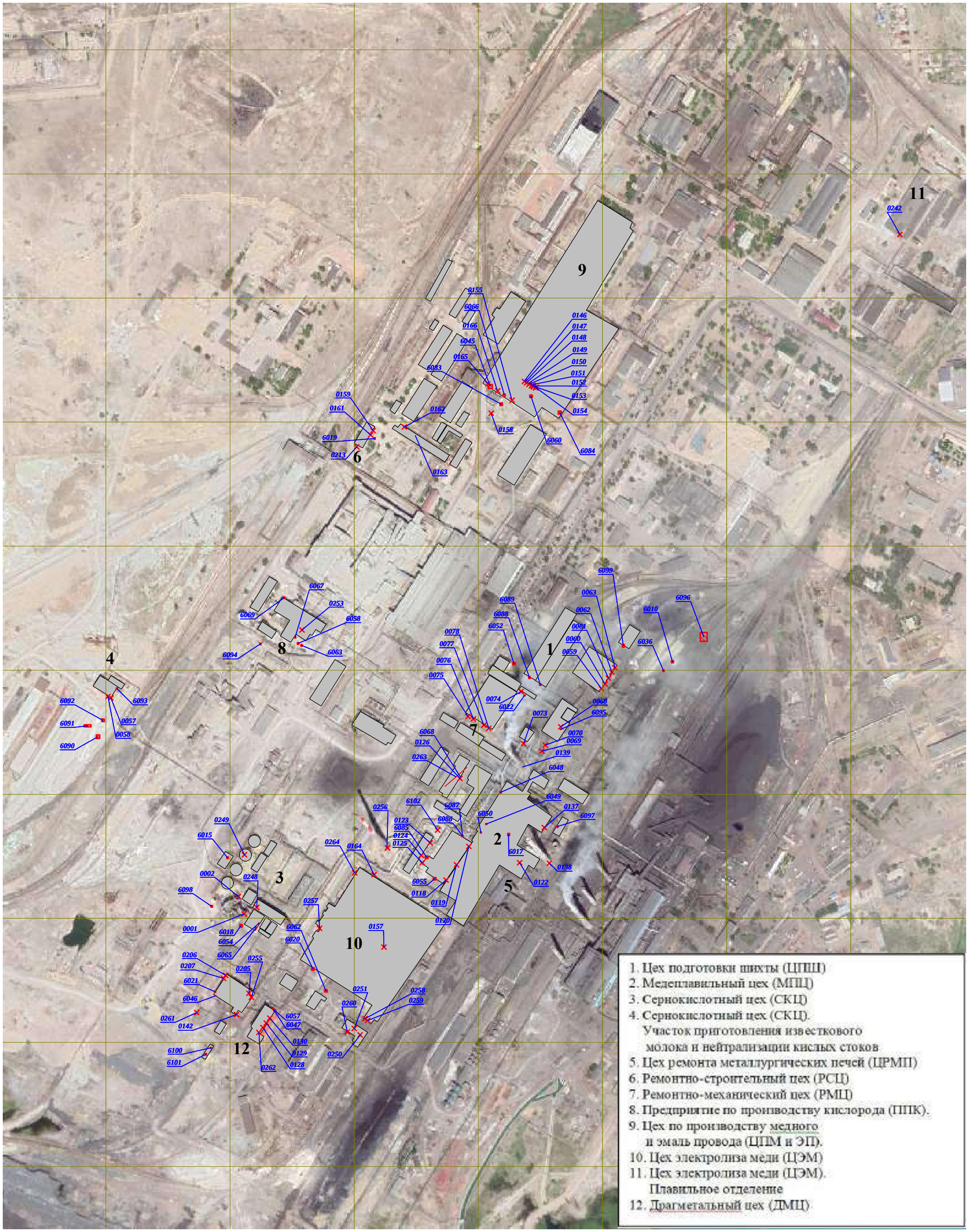
В районе размещения оператора леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, зоны отдыха, территории заповедников, особо охраняемые природные территории (ООПТ), музеи, памятники архитектуры, санатории, дома отдыха отсутствуют.

6.2. Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Карта-схема площадки предприятия с нанесенными на неё источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена ниже.

Карта-схема площадки предприятия представлена в масштабе 1:7000 (формат А-3).

Для каждого источника выбросов вредных веществ в атмосферу, определены координаты привязки на местности в принятой на карте-схеме системе координат и присвоен порядковый номер.



1. Цех подготовки шихты (ЦПШ)
2. Медеплавильный цех (МПЦ)
3. Сернокислотный цех (СКЦ)
4. Сернокислотный цех (СКЦ). Участок приготовления известкового молока и нейтрализации кислых стоков
5. Цех ремонта металлургических печей (ЦРМП)
6. Ремонтно-строительный цех (РСЦ)
7. Ремонтно-механический цех (РМЦ)
8. Предприятие по производству кислорода (ППК).
9. Цех по производству медного и эмаль провода (ЦПМ и ЭП).
10. Цех электролиза меди (ЦЭМ)
11. Цех электролиза меди (ЦЭМ). Плавильное отделение
12. Драгметальный цех (ДМЦ)

Производственные здания

Источники загрязнения

Расч. прямоугольник N 01

0 70 210м.

Масштаб 1:7000

Карта схема расположения источников выбросов Балхашского медеплавильного завода.

6.3. Ситуационная карта-схема района размещения объекта с указанием на ней селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия с указанием на ней селитебной территории представлена ниже. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия представлена в масштабе 1:35000 (формат А-4).

В зоне влияния источников выбросов предприятия нет сельскохозяйственных угодий, транспортных магистралей, зон отдыха, территорий заповедников, ООПТ, музеев, памятников архитектуры, домов отдыха и других объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха.

Рис. 2 Ситуационная карта-схема расположения БМЗ ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)»



7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.

7.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.

Основная деятельность Балхашского медеплавильного завода предприятия ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» - производство черновой и катодной меди.

Проектные показатели по производственной мощности Балхашского медеплавильного завода составляют:

- черновая медь – 221 000 тонн в год;
- катодная медь – 220 000 тонн в год;

Ниже представлены сведения о выпускаемой продукции и фактических выбросах загрязняющих веществ в атмосферу за 2022-2024 гг.:

Показатели	2022 год	2023 год	2024 год
Черновая медь	183875	165634	158506
Катодная медь	185146	168543,491	199330
Фактические выбросы ЗВ в атмосферу (по данным стат. отчёта 2-ТП (воздух))	57 623,69891	57 863,91444	57 281,52906

Основное исходное сырье:

- медный сульфидный концентрат Балхашской обогатительной фабрики;
- медный сульфидный концентрат привозной;
- руда кварцевая флюсовая.

Расход основного топлива:

- мазут топочный, марки 100 – 26 000 тонн в год.

История развития медной промышленности Прибалхашья относится к 1929 году, когда 2 июня 1929 года Совет Труда и обороны принял постановление «развитии цветной металлургии Казахстана» К этому периоду уже имелись ориентировочные данные о запасах руды на Коныратском месторождении, в общих чертах определена форма рудного тела, что позволило с некоторой достоверностью судить о промышленной мощности месторождения.

В 1985 году пущен в эксплуатацию первый комплекс плавки в жидкой ванне.

В состав Балхашского медеплавильного завода предприятия ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» входят следующие основные подразделения:

- цех подготовки шихты (ЦПШ), состоящий из сушильного участка (СУ), дробильно-шихтарного участка (ДШУ) и участка подготовки сырья (УПС);
- медеплавильный цех (МПЦ), состоящий из конвертерного, плавильного, анодного участков и участка очистки газового тракта;
- сернокислотный цех (СКЦ), состоящий из участка пылеулавливания, участка серной кислоты и участка приготовления известкового молока и нейтрализации кислых стоков (УПИМ и НКС);
- цех ремонта металлургических печей (ЦРМП);
- пылеугольный цех (ПУЦ) – на консервации с 2011 года;
- цех электролиза меди (ЦЭМ), состоящий из электролизного участка, купоросного участка, участка химических защитных работ и ремонта ванн и участка готовой продукции;
- драгметальный цех, состоящий из аффинажного и шламового участков;
- ремонтно-механический цех (РМЦ);
- ремонтно-строительный цех (РСЦ);
- цех по производству медного и эмальпровода (ЦПМ и ЭП);
- предприятие по производству кислорода (ППК).

Цех подготовки шихты (ЦПШ).

Цех подготовки шихты создан 1 января 1974 года на базе двух участков фильтровально-сушильного (ФСУ) и дробильно-шихтарного (ДШУ). В 1984 году введён в эксплуатацию штабельный шихтарник. Штабельный шихтарник входит в состав дробильно-шихтарного участка.

В настоящее время цех подготовки шихты состоит из сушильного участка, дробильно-шихтарного участка и участка подготовки сырья.

Основным назначением цеха является:

• сушка медного концентрата, поступающего с обогатительной фабрики;

• прием и сушка привозных концентратов;

• подача флюсов и оборотных материалов в плавильные агрегаты ПВ-1 и ПВ-2 МПЦ;

• шихтоподготовка и подача шихты на плавильные агрегаты ПВ-1, ПВ-2 и в конвертерный участок.

Сушильный участок (СУ).

Сушильные барабаны.

На участке осуществляется сушка медного концентрата в пяти сушильных барабанах СБ 2,8х14 №1-№5. В сушильных барабанах №1-№3 осуществляется сушка привозных концентратов, а в сушильных барабанах №4-№5 осуществляется сушка концентрата, поступающего с обогатительной фабрики. Производительность одного сушильного барабана – 32 т/час. Общее количество медного концентрата, поступающего на сушку в барабаны – 1152000 т/год, в том числе: 460800 т/год (ОФ) и 691200 т/год (привозной концентрат). Время работы каждого барабана – 7200 ч/год.

При работе сушильного барабана концентрат постоянно пересекает площадь сечения барабана по вертикали, за счет насадок и вращения его. Топкой для сушильного барабана служит газомазутный теплогенератор ГМ-5м, в котором происходит сжигание мазута марки М-100. Общий расход мазута на пять сушильных барабанов – 2500 т/год. За счет сжигания топлива и подачи воздуха создается тепловой агент, который протягивается дымососами ВМ-15. В результате контакта теплового агента с кеком происходит обезвоживание.

После каждого барабана для очистки отходящих газов установлены последовательно групповые циклоны ЦН-15 из 6-ти элементов для грубой очистки от твёрдых частиц и скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29 для окончательной очистки газов из сушильных барабанов с КПД очистки 97,6%, 97,7%, 97,2%, 97,5% и 97,8% соответственно.

При сушке медного концентрата и при сжигании топлива в сушильном барабане в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: медь (II) сульфит /в пересчёте на медь/, азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, мышьяка неорганические соединения /в пересчёте на мышьяк/, сера диоксид, углерод оксид, мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубы Ø0,8 м на высоте 25,0 м каждая ***(источники №0059-№0063)***.

Крытый и закрытый склад медного концентрата.

Концентрат на крытый и закрытый склады поступает по тупику ж/д вагонами. Количество медного концентрата, поступающего на крытый склад в течение года – 540000 т/год, в том числе в биг-бэгах – 27000 т/год (5%). Количество медного концентрата, поступающего на закрытый склад в течение года – 756000 т/год. Время выгрузки на крытый склад – 733 ч/год. Время растарки биг-бэгов – 2700 ч/год. Время выгрузки на закрытый склад – 1080 ч/год. С крытого и закрытого складов на сушку поступает не весь концентрат.

При выгрузке концентрата с ж/д вагонов на крытый склад, при растарке биг-бэгов на крытом складе и при выгрузке концентрата с ж/д вагонов на закрытый склад в

атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от выгрузки концентрата с ж/д вагонов на крытый склад и при растарке биг-бэгов на крытом складе происходит неорганизованно ***(источник №6088)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от выгрузки концентрата с ж/д вагонов на закрытый склад происходит неорганизованно ***(источник №6089)***.

Дробильно-шихтарный участок (ДШУ).

Дробильно-шихтарный участок предназначен для подачи руды золотосодержащей кварцевой флюсовой транспортной системой в МПЦ.

Руда золотосодержащая кварцевая флюсовая применяется в качестве флюса в медеплавильных агрегатах при производстве меди.

В зависимости от области применения руда кварцевая флюсовая делится на классы:

- отражательный класс применяется при плавке медесодержащего сырья в медеплавильных печах ПВ);
- конвертерный класс применяется при конвертировании медных штейнов в конвертерах;

Приёмный бункер загрузки руды с автомашин.

В приёмный бункер руда золотосодержащая кварцевая флюсовая подаётся автомашинами напрямую с открытого склада или с закрытого склада. Количество руды, поступающего в бункер в течение года – 84000 т/год. Время пересыпки – 2800 ч/год.

При загрузке руды в бункер автомашинами в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6095)***.

С приёмного бункера руда попадает на транспортную систему.

Транспортная система.

Транспортная система состоит из следующих аспирационных установок:

- узел пересыпки с транспортёра №23 на транспортёр №24 (АУ-15);
- узел пересыпки с транспортёра №23а на транспортёр №23 (АУ-14);
- узлы пересыпки с транспортёра №25 на транспортёр №5, с №6а на №6, с №6 на №10 (АУ-20).

Время работы аспирационных установок – 8100 ч/год.

Аспирационные установки АУ-15 и АУ-14 оборудованы циклонами ЦН-15 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,6% и 83,8% соответственно.

Аспирационная установка АУ-20 оборудована циклоном-промывателем СИОТ №6 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,7%.

При пересыпке руды транспортёрами в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-15 происходит через трубу Ø0,495 м на высоте 16,0 м ***(источник №0069)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-14 происходит через трубу Ø0,4 м на высоте 10,0 м ***(источник №0070)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-20 происходит через трубу Ø0,32 м на высоте 20,0 м ***(источник №0073)***.

Аспирационная система АУ-13 от щековой дробилки среднего дробления ЩДС-900х150 законсервирована ***(источник №0068)***.

Так же в ДШУ с СКЦ поступают отработанные ванадиевые катализаторы для переработки в МПЦ, катализаторы используются в качестве флюса. Уловленная аспирационная пыль котлов-утилизаторов, пылевых камер и пылеулавливающих устройств возвращается в цех подготовки шихты на переработку и используется в качестве флюса.

Мехмастерская.

В мехмастерской станочное оборудование (два токарно-винторезных станка и один наждачно-заточной станок) законсервировано ***(источник №6052)***.

Штабельный шихтарник.

Штабельный шихтарник состоит из 3-х отсеков, в которых из одного отсека вырабатывается шихта со штабеля, в другом отсеке производится доводка до необходимого содержания компонентов в шихте по заданному химическому составу, в третий отсек закладываются медесодержащие материалы.

По окончании выработки шихты из одного штабеля приступают к выработке шихты из штабеля, находящегося в доводке. Таким образом, цикл закладки выработки штабелей продолжается. Приготовленная шихта с помощью системы ленточных транспортеров подается на плавку в медеплавильное производство. Часть сброшенного в склад шихты товарного концентрата подается на транспортер, где производится подшихтовка оборотных материалов и флюсов из бункеров.

Необходимость приготовления шихты разного состава обусловлена наличием в медеплавильном цехе процесса плавки в жидкой ванне.

Транспортная система.

Транспортная система состоит из следующих аспирационных установок:

- узлы пересыпки с транспортёров №208, №208а на транспортёры №108, №109 (АУ-155);
- узлы пересыпки с транспортёра №113 на транспортёры №116, №117 (АУ-151);
- узлы пересыпки с транспортёра №114 на транспортёры №116, №117 (АУ-152);
- узлы пересыпки с транспортёра №115 на транспортёры №118, №119 (АУ-153);
- узлы пересыпки с транспортёров №116, №117 на транспортёры №118, №119 (АУ-154).

Время работы аспирационных установок – 8100 ч/год.

Аспирационные установки оборудованы циклонами-промывателями СИОТ №6 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,5%, 83,7%, 83,6%, 83,4% и 83,8% соответственно.

При пересыпке шихты транспортёрами в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-155 происходит через трубу Ø0,63 м на высоте 5,7 м ***(источник №0074)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-151 происходит через трубу Ø0,45 м на высоте 16,5 м ***(источник №0075)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-152 происходит через трубу Ø0,45 м на высоте 16,5 м ***(источник №0076)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-153 происходит через трубу Ø0,45 м на высоте 16,5 м ***(источник №0077)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-154 происходит через трубу Ø0,45 м на высоте 19,3 м ***(источник №0078)***.

Участок подготовки сырья.

Открытый склад руды (ж/д тупик).

Руда поступает по ж/д тупику вагонами, ссыпается и хранится на открытом складе площадью 2120 м^2. Количество руды, поступающей на открытый склад в течение года – 84000 т/год. Время хранения – 8760 ч/год.

При выгрузке руды из ж/д вагонов и при хранении руды в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6096)***.

По мере поступления руды на открытый склад часть руды перегружается в закрытый склад руды, а часть руды напрямую поступает в приёмный бункер дробильно-шихтарного участка.

Закрытый склад руды (бывшее здание склада магнетитового концентрата).

В закрытый склад часть руды с открытого склада руды перевозится автомашинами. Количество руды, поступающего на закрытый склад в течение года – 42000 т/год. Время хранения – 8760 ч/год. По мере необходимости руда со склада погрузчиком грузится в автомашины и далее поступает в приёмный бункер дробильно-шихтарного участка.

При разгрузке, при погрузке и при хранении руды в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6099)***.

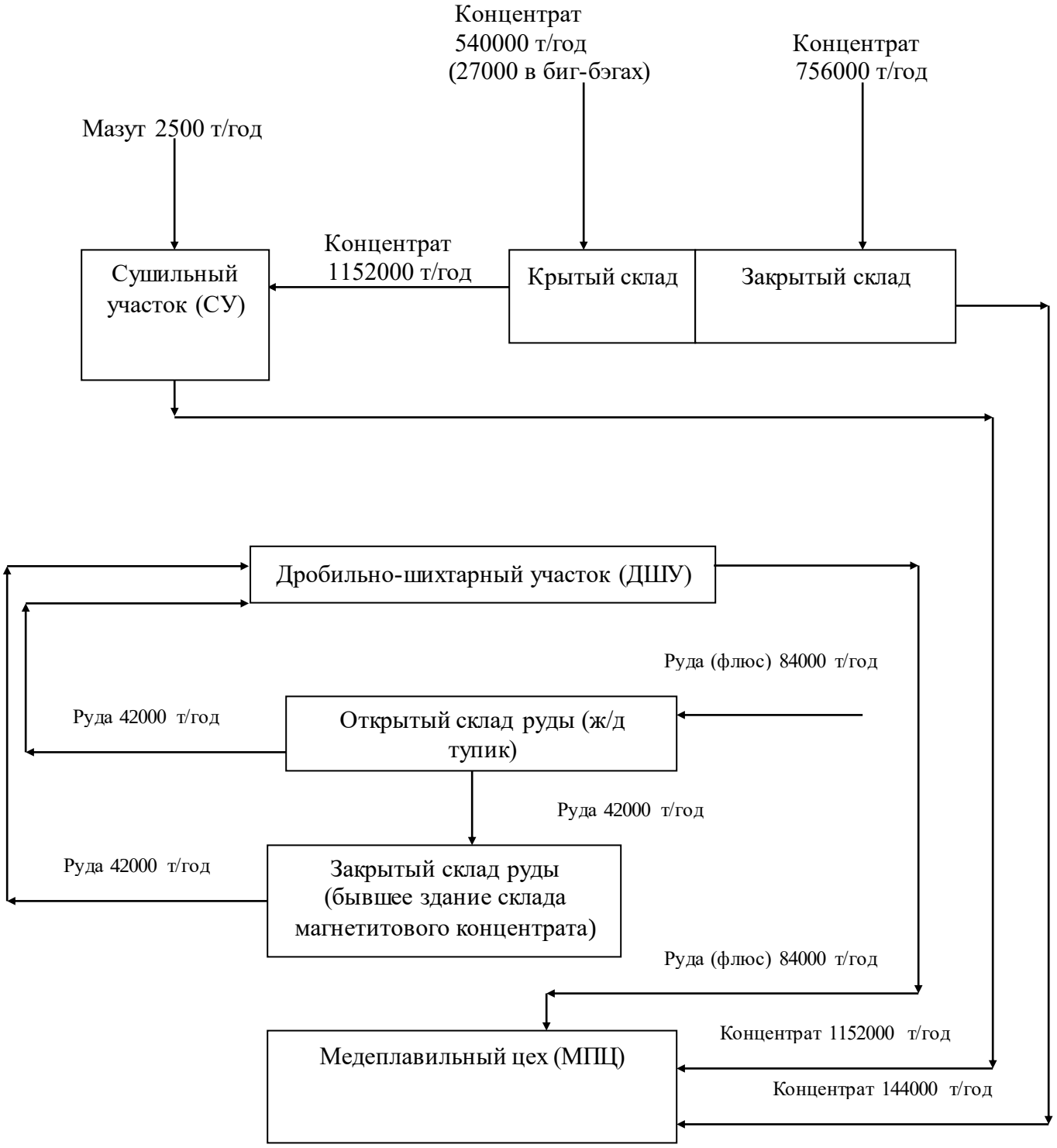
<u>Сварочные посты.</u>

В ЦПШ имеются сварочные посты в сушильном отделении, в штабельном шихтарнике и на закрытом складе. Сварочные работы ведутся 3 электросварочными аппаратами. Время работы каждого – 1167 ч/год. Общий расход электродов марки МР-3 – 1500 кг/год. Общий расход электродов марки УОНИ-13/55 – 3000 кг/год. Общий расход электродов марки ОК-46 – 750 кг/год. В час расходуется электродов одной марки одним аппаратом – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6022)***.

Балансовая схема ЦПШ БМЗ.



Медеплавильный цех (МПЦ).

Медеплавильный цех состоит из плавильного, конвертерного, анодного участков и участка очистки газового тракта.

Одними из основных элементов комплекса по переработке медьсодержащих концентратов на БМЗ являются плавильные печи (ПВ-1 и ПВ-2). Они предназначены для плавления медьсодержащей шихты с получением медных штейнов, отвальных шлаков и газов, содержащих диоксид серы.

В конвертерах осуществляется процесс удаления железа и серы из штейна путем их окисления с получением черновой меди, конвертерного шлака и технологических газов. Конвертерный шлак по содержанию меди является богатым и подлежит переработке как оборотный продукт. Технологические газы конвертеров подвергаются очистке в сухих электрофильтрах, продуктом которых является пыль СЭФ, содержащая до 40 % свинца и отгружаемая потребителям. Далее газ направляется в участок серной кислоты.

Полученная в результате конвертирования черновая медь транспортируется в ковшах в анодные печи, где подвергается огневому рафинированию с получением анодной меди и последующим ее розливом на карусельно-разливочных машинах.

Анодная медь в твердом виде транспортируется по узкоколейной железной дороге в цех электролиза меди.

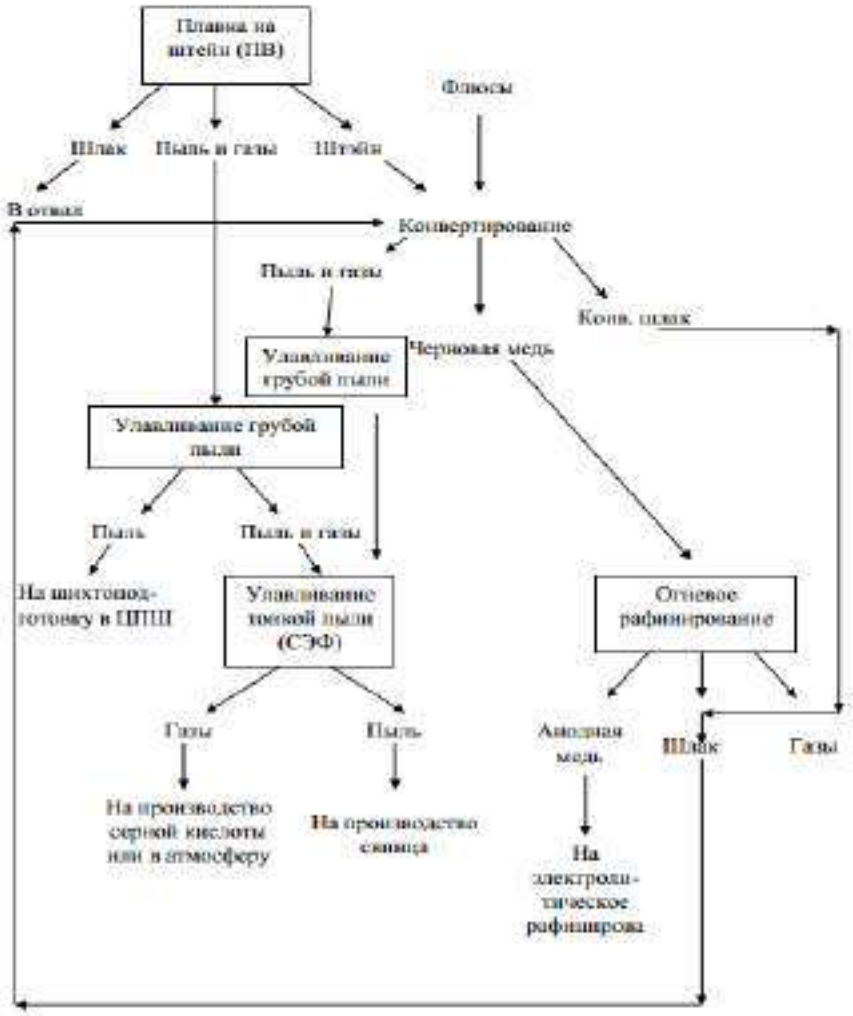


Рисунок №1. Технологическая схема МПЦ.

<u>Плавильный участок и участок очистки газового тракта.</u>

Одними из основных элементов комплекса по переработке медьсодержащих концентратов на БМЗ являются плавильные печи ПВ-1 и ПВ-2. Время работы каждой –

8760 ч/год. Они предназначены для плавления медьсодержащей шихты с получением медных штейнов, отвальных шлаков и газов, содержащих диоксид серы (рисунок №2).

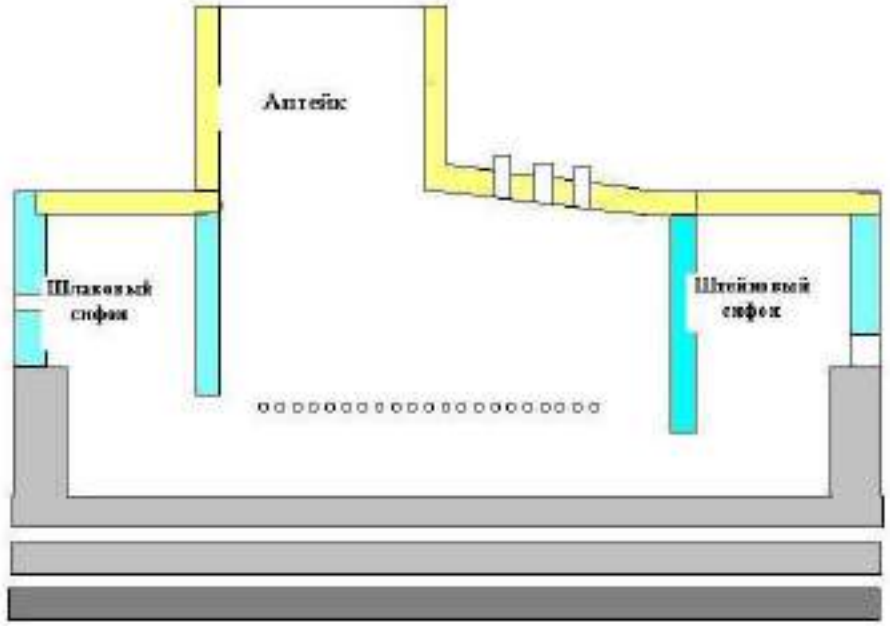


Рисунок №2. Продольный разрез печи ПВ.

Таблица №1. Характеристика основных параметров печей ПВ.

1.	Назначение	Переработка сульфидных концентратов способом плавки в жидкой ванне (способ Ванюкова)
2.	Тип печи	ПВ-2050
3.	Производительность по шихте (сухой), т/сут.	от 1920 до 2880
4.	Удельный проплав по шихте (сухой), т/час	от 80 до 120
5.	Влажность шихты, % не более	7
6.	Режим работы печи	Непрерывный
7.	Размеры зоны плавления в области фурм:	
	- длина, м	17,40
	- ширина, м	2,10
	- площадь, м^2	30,13
8.	Высота установки фурм от подины в зоне плавления, мм	1655
9.	Количество фурм в зоне плавления, шт.	40
10.	Количество мазутных форсунок, шт.	
	- в штейновом сифоне	1
	- в шлаковом сифоне	1
	- в камере дожигания	2
	- в штейновом миксере - система МНУ	1 4
11.	Топливо	Мазут
12.	Расход, приведенный к нормальным условиям по ГОСТ 2939-63, м^3/час:	
	- кислорода технологического	22000
	- воздуха на фурмы	10100
	- кислородно-воздушной смеси на горелки в камере дожигания	5200
13.	Выход отходящих газов, нм^3/час.	~36000
14.	Давление, кПа (кгс/см^2):	
	- технологического кислорода	120 (1,20)
	- воздуха на фурмы	120 (1,20)
	- воздуха на горелки	25 (0,25)
	- кислородно-воздушной смеси	120 (1,20)
15.	Концентрация, %:	
	- кислорода в дутье	от 70,0 до 93,0
	- диоксида серы в отходящих газах	от 30 до 35
16.	Расход оборотной химочищенной воды на охлаждение, м^3/час.	~1200
17.	Давление химочищенной воды, кПа (кгс/см^2)	600 (6)
18.	Перепад температуры охлаждающей воды, °С	от 4 до 10

19.	Температура, °С:	
	- расплава	1300
	- отходящих газов	от 1250 до 1350
	- воды на выходе из охлаждающих элементов, не более	70
20.	Разрежение в аптейке печи, мм. вод. ст.	от 0,5 до 2
21.	Запыленность отходящих газов, г/м^{3}не более	60
22.	Выпуск шлакового и штейнового расплава	Сифонный
23.	Аварийный выпуск расплава	Через шпуровые отверстия

С торцов плавильная зона печи ограничена штейновой и шлаковой перегородками. В нижней части шлаковой и штейновой перегородок имеются арочные отверстия высотой от подины соответственно 1050 и 500 мм. Эти отверстия служат для выпуска соответственно шлака и штейна из плавильной зоны в шлаковый и штейновый сифоны.

Сверху плавильная часть печи перекрывается водоохлаждаемыми сводовыми кессонами с подъемом свода от головной части печи к аптейку. В сводовых кессонах оформлены отверстия диаметром 360 мм для загрузки шихты в печь.

Загрузка шихты в печь осуществляется через отверстие в своде. Ванна расплава барботируется кислородсодержащим дутьем. Печь Ванюкова предназначена для плавления медьсодержащей шихты с получением медных штейнов. Образующиеся шлаки отправляются на дальнейшую переработку.

Шихта для плавки в печи готовится в штабельном шихтарнике. Концентраты и флюсы усредняются из расчета получения шихты следующего состава, в % массы: меди 15-21, серы 28-36, диоксида кремния 13-15. Влажность материалов, закладываемых в штабель не должна превышать 6% по влажности.

Для заливки расплава в печь предусмотрено отверстие в торцевой стенке печи выше штейнового сифона. Расплав заливается в отверстие из ковша краном по желобу, расположенному над штейновым сифоном.

Шлаковый сифон служит для непрерывного выпуска шлакового расплава из печи при постоянном уровне расплава в плавильной зоне и первичного обеднения шлака от крупных включений штейна. Шлаковый сифон конструктивно является продолжением плавильной зоны и примыкает к наружной части шлаковой перегородки. В боковых стенках сифона имеются три отверстия. Два окна для выпуска шлака - одно рабочее для выпуска шлака в миксер и одно резервное, третье отверстие предназначено для мазутной форсунки, обогревающей шлаковый сифон.

В печах при недостатке тепла для плавки из-за низкой теплотворной способности шихты и предварительно перед пуском их после ремонта проводят сушку и разогрев с помощью мазутное нагревательное устройство (МНУ). МНУ представляет собой систему для сжигания мазута, которая состоит из четырех мазутных форсунок, две из которых установлены в боковых стенках печи, две других в торцевой стенке печи в отверстиях на уровне заливочной площадки. В работе одновременно могут находиться от одной до четырех форсунок.

Общий расход мазута марки М-100 на печи ПВ-1 и ПВ-2 – 13600 т/год, в том числе: на печь ПВ-1 – 6800 т/год, на печь ПВ-2 – 6800 т/год. Так же при недостатке тепла для плавки из-за низкой теплотворной способности шихты используется дополнительное топливо – уголь (12000 т/год на две печи) и орешек коксовый (200 т/год на две печи), подаваемые вместе с загрузкой шихты через загрузочные течки в количестве от 0,5 до 2 т/ч.

Также в течение года в печах ПВ-1 и ПВ-2 происходит сжигание ветоши промасленной в количестве 1,0 т/год.

Высота порога шлакового окна определяет высоту расплава в плавильной зоне печи. Для аварийного выпуска расплава из сифона имеются расположенные на различной высоте шпуровые отверстия. Шлаковый расплав перетекает из сифона в шлаковый электромиксер по желобу. Расплав в желобе обогревается газами от мазутной форсунки, проходящими из сифона в шлаковый электромиксер. Электромиксер шлака предназначен для совмещения непрерывного выпуска шлака из печи ПВ и периодической разгрузки шлака в шлаковозы. В своде шлакового сифона имеется

отверстие для замера уровней штейновой и шлаковой ванны, а также для определения наличия промежуточного слоя и настыли.

Для выпуска штейна в торцевой стенке сифона имеется штейновое окно, расположение порога которого определяет высоту штейновой ванны в плавильной зоне печи, также выпуск может осуществляться в ковши через резервное штейновое окно или через шпуровые отверстия, расположенные на различной высоте в торцевой стенке штейнового сифона, через шпуровое отверстие в плавильной части печи. Сифон обогревается мазутной форсункой, расположенной в специальном отверстии выше уровня расплава в боковой стенке напротив основного штейнового окна. Штейновый желоб обогревается газами от форсунки.

Аптейк предназначен для удаления газов из печи ПВ, представляет из себя шахту прямоугольного сечения 7100 х 4000 мм с верхней отметкой 19020 мм.

Технологические газы из печи ПВ поступают в аптейк и далее в систему транспортировки газов.

Газоотводящий тракт каждой печи ПВ состоит из:

– котла-утилизатора КУПВ-16/40;

– двух газоходов диам.1220 каждый из нержавеющей стали;

– пылевой камеры;

– газохода из нержавеющей стали к групповому циклону ЦН-24;

– группового циклона из четырех элементов из нержавеющей стали;

– систем удаления пыли, включающих течки, бункера и транспортеры;

– газохода от группового циклона к дымососам, футерованного кислотоупорной плиткой;

– дымососов ГД-20-500у (2 шт. - один в работе и один в резерве) с направляющими аппаратами;

– газоходов подвода и отвода газов от каждого из дымососов в газоотход 3600х3600 и аварийного сброса в скоростной газоход диам.2800;

– КИПиА;

– вспомогательного оборудования.

Технологические газы печей ПВ смешиваются с газами конвертеров и направляются в сернокислотный цех (СКЦ) на участок сухих электрофильтров (СЭФ), где проходят тонкую очистку от пыли в 7-ми сухих электрофильтрах УГТ 1-60-3 и далее на утилизацию и сброс хвостовых газов.

Из 7-ми СЭФ одновременно в работе находится 5 штук (1 шт. – на капремонте, 1 шт. – в резерве).

В период остановки СКЦ на планово-предупредительные работы (ППР) 720 ч/год, технологические газы после тонкой очистки в отделении сухих электрофильтров (СЭФ), перенаправляются по газоходу в дымовую трубу Ø4,5 м высотой 200 метров ***(источник №0256)***.

Кроме технологических газов, от печей ПВ образуются аспирационные газы в местах заполнения штейновых ковшей, шлаковых чаш, при загрузке/выгрузке печей, при выдаче шлака электромиксером, при выдаче богатой массы со шлакового электромиксера, при сливе штейна в чаши (ковши). Аспирационные газы улавливаются различными заборными элементами (зонты, отборники, аспирационные шторы), и дымососами. После улавливания аспирационные газы направляются по газоходам в дымовые трубы.

Аспирационные газы, отходящие от печей ПВ-1 и ПВ-2, представлены следующими загрязняющими веществами: медь (II) оксид /в пересчете на медь/, свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/, сера диоксид, углерод оксид, мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Аспирационные газы от печи ПВ-1 (выпуск шлака и выпуск штейна) направляются в дымовую трубу по борову, который служит для очистки твёрдых частиц, содержащихся в аспирационных газах, с КПД очистки 45,0%. Выброс в атмосферу аспирационных газов

от печи ПВ-2 по газоходам за счёт работы тяго-дутьевых машин (дымососов) происходит через дымовую трубу Ø4,5 м на высоте 200,0 м ***(источник №0256)***.

Выброс в атмосферу аспирационных газов от печи ПВ-2 по газоходам за счёт работы тяго-дутьевых машин (дымососов) происходит через дымовую трубу Ø7,5 м на высоте 160,0 м ***(источник №0138)***.

Конвертерный участок.

Назначение участка - получение черновой меди из штейна печей ПВ путем продувки его воздухом.

Весь комплекс работ по ведению процесса конвертирования состоит из следующих операций:

- зарядка конвертера;
- набор штейна и получение белого мата - первый период;
- варка меди - второй период;
- розлив меди;
- прочистка меди;
- подача дутья в конвертер и вывод его из-под дутья;
- обслуживание газового тракта конвертера;
- обслуживание аспирационного отсоса газов от конвертеров, очистка горловины от настылей;
- ополоск и обмотка конвертера;
- ведение ковшового хозяйства.

На конвертерном участке установлено пять однотипных 80-тонных горизонтальных конвертеров К №0/4, №1, №2, №3, №5, система газоходов с индивидуальным отсосом газа из каждого конвертера.

Размеры конвертеров:

- длина - 10000 мм;
- ширина - 3950 мм;
- расстояние между бандажами - 7500 мм;
- количество фурм - 52 шт.;
- внутренний диаметр фурменных трубок - 51 мм.

Таблица №2. Нормы технологического режима конвертеров.

		Ед. изм	Норма
1		2	3
1.	Пробивка фурм розлива меди и зарядки	мин.	60-90
2.	Получение белого матта	мин.	60-90
3.	Варка меди	мин.	120-150
4.	Количество штейна на зарядку	т	42-56
5.	Температура I периода	°С	1200-1250
6.	Температура II периода	°С	1250-1290
7.	Давление воздуха в коллекторе перед конвертерами	атм.	1,0-1,3
8.	Поступление воздуха в конвертер	$нм^3$/мин.	550-680
9.	Содержание кислорода в дутье	%	19-21
10.	Продувка одного ковша штейна	мин.	20-25 (при содержании меди в штейне 30 %)
11.	Количество конвертеров под дутьем	шт.	не менее 2
12.	Использование конвертеров под дутьем	%	65
13.	Количество холодных присадок на 1 т штейна	%	20-25
14.	Содержание в шлаке:		
	- меди	%	не более 4,5
	- кремнезема	%	не менее 24,0
	- железа	%	40,0-45,0
15.	Разрежение в пылевой камере	мм вод.ст.	0,8-2,0
16.	Давление в скоростном газоходе	мм вод.ст.	10,0-12,0
17.	Содержание SO_2 в газах перед сухими электрофильтрами	%	не менее 5,3

18.	Температура газа перед сухими электрофильтрами	°С	не менее 320
19.	Температура газа перед дымососами	°С	360-430
20.	Температура газа перед трубой	°С	120-180
21.	Количество обмоток одного конвертера в месяц	шт.	3-5
22.	Время на одну обмотку	час.	4-6
23.	Диаметр головки проходника	мм	39-42
24.	Диаметр головки фурмовки	мм	37-38
25.	Анодный шлак (только I период конв.)	т	до 5
26.	Количество твердой привозной меди на одну плавку (только I период конв.)	т	до 20

Сверху, в середине цилиндрической части бочки конвертера находится горловина, через которую в конвертер заливается штейн, загружается флюс и холодные материалы, сливается шлак и черновая медь, отходят газы. Сечение горловины - 8,0 м^2.

Для подачи сжатого воздуха в конвертер к образующей кожуха снизу с задней стороны установлены фурмы, от которых фурменные трубки проходят в конвертер через его фурменный пояс.

Снабжение конвертеров воздухом осуществляется в отдельном помещении со стороны газоходов.

Характеристика турбовоздуходувок приведена в таблице №3.

Таблица №3. Характеристика турбовоздуходувок.

Наименование		**Ед. изм.**	**Норма**
1		**2**	**3**
1.	Производительность турбовоздуходувок:		
	№ 1	м^3/мин.	200
	№ 2	м^3/мин.	680
	№ 3	м^3/мин.	820
	№ 4	м^3/мин.	200
2.	Давление воздуха в воздуходувках	атм.	1,35
3.	Давление воздуха в коллекторах перед конвертерами	атм.	1,0-1,3

Подача воздуха от воздуходувок осуществляется в общий коллектор, от которого имеются ответвления каждому конвертеру.

Предусмотрена возможность обогащения воздуха техническим кислородом, для чего имеется специальная кислородная разводка на участке. Управление системой подачи кислорода в конвертера осуществляется по специально разработанной инструкции «Работа конвертеров на дутье, обогащенном кислородом».

Поворот конвертера осуществляется шестеренчатой передачей через червячный редуктор от электродвигателя переменного тока. В случае потери напряжения в сети или прекращения поступления воздуха предусмотрен аварийный поворот конвертера от электродвигателя постоянного тока.

Над каждым конвертером слева и справа установлено по одному бункеру емкостью 80 тонн. Флюсовая руда в конвертерный участок поступает по системе транспортеров из ДШУ и загружаются в бункера челноковым транспортером.

Над горловиной конвертера между бункерами флюсов установлен водоохлаждаемый напыльник, который служит для отвода выходящих из конвертеров технологических газов.

Технологические газы через вытяжные отсосы конвертеров поступают в водоохлаждаемый напыльник с катучей водоохлаждаемой заслонкой и системой подачи и слива воды, установленного над каждым конвертером. Далее при помощи двух дымососов ГД-20С-500У с дросселирующими аппаратами (основной дроссель, два дросселя на восходящих газоходов, два осевых направляющих аппарата) газы поступают в трехсекционную пылевую камеру, четыре циклона ЦН-24 из нержавеющей стали, соединённые попарно в параллель, и затем, смешиваясь с технологическими газами печей ПВ направляются на участок сухих электрофильтров, где проходят тонкую очистку

от пыли в 7-ми сухих электрофильтрах УГТ 1-60-3 и поступают в сернокислотный цех (СКЦ) на утилизацию. В период остановки СКЦ на планово-предупредительные работы (ППР) 720 ч/год, технологические газы после тонкой очистки в отделении сухих электрофильтров, перенаправляются по газоходу в дымовую трубу Ø4,5 м высотой 200 метров ***(источник №0256)***. При этом, в период ППР СКЦ, в работе находится только 1 и 5 конвертера.

На каждом конвертере имеются сооружения, предназначенные для улавливания аспирационных газов, образующихся при ведении производственного процесса, – это наклонная и катучие заслонки укрывающие горловину конвертера, аспирационные шторы, при закрытии которых обеспечивается направление аспирационных газов в заборный зонт, находящийся непосредственно над конвертером.

Таким образом, аспирационная система конвертера включает в себя следующие элементы: шторы конвертера, катучая заслонка, дымососы для подачи газа в вентиляционный газоход.

Далее, за счёт обеспечения тягового момента дутьевыми машинами (дымососами) рукавных фильтров, аспирационные газы по газоходу направляются для очистки от твердых частиц в рукавные фильтры РФС-256-1200 с КПД очистки 98,2%, и далее направляются по газоходу в дымовую трубу Ø4,5 м высотой 200 метров ***(источник №0256)***.

Аспирационные газы, отходящие от конвертеров, представлены следующими загрязняющими веществами: медь (II) оксид /в пересчете на медь/, свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/, сера диоксид, углерод оксид, мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Из цеха, где расположены печи ПВ-1 и ПВ-2, конвертеры №0/4, №1, №2, №3, №5 в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: сера диоксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Для естественного воздухообмена плавильного цеха, установлен аэрационный фонарь Ø10,77 м на высоте 35,0 м ***(источник №0137)***.

Выгрузка гранулированной пыли СЭФ из бункера гранулятора осуществляется в автомашину. Количество выгружаемой пыли СЭФ из бункера гранулятора в автомашину – 6600 т/год. Количество выгружаемой пыли в час – 5 тонн. Время выгрузки – 1320 ч/год.

При выгрузке гранулированной пыли СЭФ из бункера гранулятора в автомашину в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20 ***(источник №6085)***.

Выгрузки пыли из газового тракта СЭФ, из бункеров РФ осуществляется в автомашину. Количество выгружаемой пыли из газового тракта СЭФ и из бункеров РФ в автомашину – 9360 т/год. Количество выгружаемой пыли в час – 5 тонн. Время выгрузки – 1872 ч/год.

При выгрузке пыли из газового тракта СЭФ, из бункеров РФ в автомашину в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20 ***(источник №6086)***.

«Богатый» металлургический шлак (конвекторный) в количестве 204117 т/год вывозится на сливные тупики №3 и №4. По мере необходимости «богатый» шлак грузится погрузчиком в думпкары для дальнейшей отправки на Балхашскую обогатительную фабрику. Время переработки шлака на сливном тупике №3 – 1701 ч/год. Время переработки шлака на сливном тупике №4 – 1701 ч/год.

При переработке шлака в атмосферу в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источники №6010 и №6036)***.

На конвертерном участке установлено следующее станочное оборудование: вертикально-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 60 ч/год), наждачно-заточной станок (Ø550 мм) – 1 шт. (время работы – 360 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6048)***.

<u>Анодный участок.</u>

Анодный участок служит для приемки, хранения и огневого рафинирования жидкой и твердой привозной меди с последующей отливкой ее в аноды для дальнейшего электролитического рафинирования в цехе электролиза меди.

Цель огневого рафинирования - удаление примесей и получение плотных анодов для процесса электролитического рафинирования.

В анодном участке установлены рафинировочные анодные печи №1, №2, №3 емкостью 180-250 тонн меди каждая. Режим работы печей - круглосуточный. Продолжительность одной операции рафинирования 17-18 часов. Время работы каждой – 8640 ч/год. Каждая печь имеет свою дымовую трубу.

Для обслуживания анодных печей в пролете установлены два шаржирных крана грузоподъемностью 3 т каждый и один пятитонный мостовой кран. Для выгрузки из вагона МПС и складирования твердой привозной черновой меди за цехом вдоль его торца имеется открытая эстакада с мостовым краном грузоподъемностью 10 тонн.

По другую сторону от печного пролета расположен разливочный пролет, в котором около каждой печи установлено по одной разливочной машине карусельного типа. У каждой машины имеется автоматическая машина и подъемники ручного типа с замочными ваннами для охлаждения анодов.

Рафинировочные анодные печи отапливаются мазутом марки М-100. Расход мазута на каждую печь – 3000 т/год.

Для подачи мазута в анодный участок от мазутного хозяйства цеха проложен циркуляционный мазутопровод с паровым спутником, которые включены в общую изоляцию. От общей магистрали к каждому агрегату имеются отводы, от которых по резиновым шлангам мазут поступает к форсункам. Для сжигания мазута на каждой печи установлены по две форсунки.

Огневому рафинированию в анодных печах подвергается вся черновая медь конвертерного участка, которая доставляется к печам в ковшах в расплавленном виде с помощью мостовых кранов.

Кроме того, в печах переплавляется привозная черновая медь в виде слитков весом 750-1200 кг, анодный возврат после электролиза и обороты анодного производства: изложницы, отслужившие свой срок, анодный брак и скрап, которые к печам доставляются на специальных вагонетках.

Процесс рафинирования черновой меди и получение медных анодов состоит из следующих основных операций:

- разделка, заделка и просушка летки;
- загрузка печи;
- плавление;
- съем шлака;
- окисление;
- восстановление;
- розлив;
- обработка, сортировка и взвешивание анодов.

Шаржирным краном в печь загружается твердая шихта, подаваемая на вагонетках в виде «стопок». При этом в первую очередь грузится анодный возврат, и лишь после закрытия лещади печи возвратом производится загрузка окалины, бракованных анодов, изложниц и слитков твердой привозной меди.

После просушки летки в течение не менее 40 минут от окончания ее заделки и загрузки печи твердой шихтой в загрузочное окно печи по команде плавильщика устанавливается съемный желоб, футерованный шамотным кирпичом, и начинается заливка в печь жидкой черновой меди. Наполнение печи жидкой медью производится до

уровня верхней заправки шлакового порога. Температура жидкой черновой меди, заливаемой в печь, 1150-1200°С.

Количество твердой шихты, загружаемой в печь, зависит от наличия жидкой меди.

Обычно процесс плавления начинается сразу же после загрузки в печь первой порции твердой шихты. Этот период работы печи характерен интенсивным сжиганием топлива и повышением температуры газов в печи до 1350°С. Продолжительность плавления зависит от количества загружаемой в печь твердой шихты и колеблется от 0,5 до 1,5 часов.

Съем шлака в процессе огневого рафинирования производят дважды: после плавления и окисления - шлак I периода и в период восстановления - II периода. Так как вместе с черновой медью в печь заливается конвертерный шлак, то съем его начинается сразу же после окончания плавления. Операция съема шлака осуществляется следующим образом: в расплавленную ванну через трубки подается сжатый воздух, и имеющийся в печи шлак отгоняется к шлаковому окну и скребком через порог сгребается в шлаковые коробки емкостью 0,3 м^3, которые убираются шаржирным краном. После остывания шлак выбивается в ковш и направляется на переработку в конвертеры.

Количество снятого шлака колеблется от 1,5 до 6,0 тонн и зависит, в основном, от чистоты слива меди из конвертера и количества шлака, залитого в печь с этой медью.

Операция окисления проводится для перевода примесей в шлак и начинается практически с момента снятия шлака.

Окисление осуществляется путем ввода в расплавленную медь сжатого воздуха через газовые трубки (шесть-девять штук). Продолжительность окисления колеблется от 1,0 до 2,5 часов и зависит главным образом от черновой меди в конвертерах и от количества и качества твердой шихты.

Конец окисления металла определяется по внешнему виду пробы, налитой в изложницу размером 100х50х40 мм. Поверхность ее должна иметь гладкий вид с утяжкой по середине, а металл в изломе крупнокристаллическую структуру и кирпично-красный цвет без металлического блеска.

Содержание кислорода в металле к концу окисления должно быть 0,4-0,5%, температура металла - 1180-1200°С.

Так как во время окисления примесей окисляется и часть меди, то после снятия шлака проводится ее восстановление. Процесс восстановления меди производится воздухо-мазутной эмульсией, вводимой в расплавленную ванну при помощи трубок, аналогичных окислительным.

Воздухо-мазутная эмульсия приготавливается в специальном смесителе, установленном у каждой печи, в которой подается мазут при давлении 5-6 атм. и воздух при давлении не менее 4-5 атм.

Для регулирования количества мазута, поступающего к смесителю, мазутопровод снабжен вентилем. Давление мазута контролируется по манометру (обратным клапаном).

В период восстановления отключаются форсунки, закрывается шибер на борове печи, и атмосфера в печи поддерживается восстановительной с положительным давлением + 2, + 3,5 мм вод. ст. Температура охлаждающих газов в борове не должна превышать 1200°С, температура металла при восстановлении – 1140-1180°С. Конец восстановления определяется по внешнему виду отлитого пробного штычка. Поверхность пробы должна быть мелкоморщинистой без утяжки, в изломе мелкокристаллическая структура. Для окончательного удаления примесей производится повторная операция окисления и восстановления. После этого - снятие шлака до чистого зеркала ванны. Операция восстановления по времени длится от 0,5 до 2 часов и зависит от температуры металла, количества подаваемого окислителя и глубины окисления в предыдущей операции.

При розливе меди из печи открывается летка, для чего ломиком срубается верхняя часть заделки, которая в процессе розлива постоянно подрубается для поддержания необходимой струи.

Медь из печи через летку по футерованному желобу поступает в промежуточный ковш (футерованный) и просушенный) емкостью 0,18 м^3, из которого медь выливается в изложницу карусельной разливочной машины производительностью 35 т/час. На машине установлено 20 медных изложниц, отливаемых на участке при розливе металла в специальную форму.

Подъем и опускание ковша осуществляется при помощи пневмоподъемника. Важным фактором при розливе меди является охлаждение анодов, а, следовательно, и температуры изложниц в пределах 120-130^{o}С. Поэтому во время движения карусели изложницы входят под зонт, где охлаждаются водой. Чтобы аноды не приваривались к изложницам, последние перед заполнением металлом спрыскиваются раствором огнеупорной глины.

При работе анодных печей в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубы металлические с внутренним диаметром 1,444 м на высоте 40,0 м каждая ***(источники №0118-№0120)***.

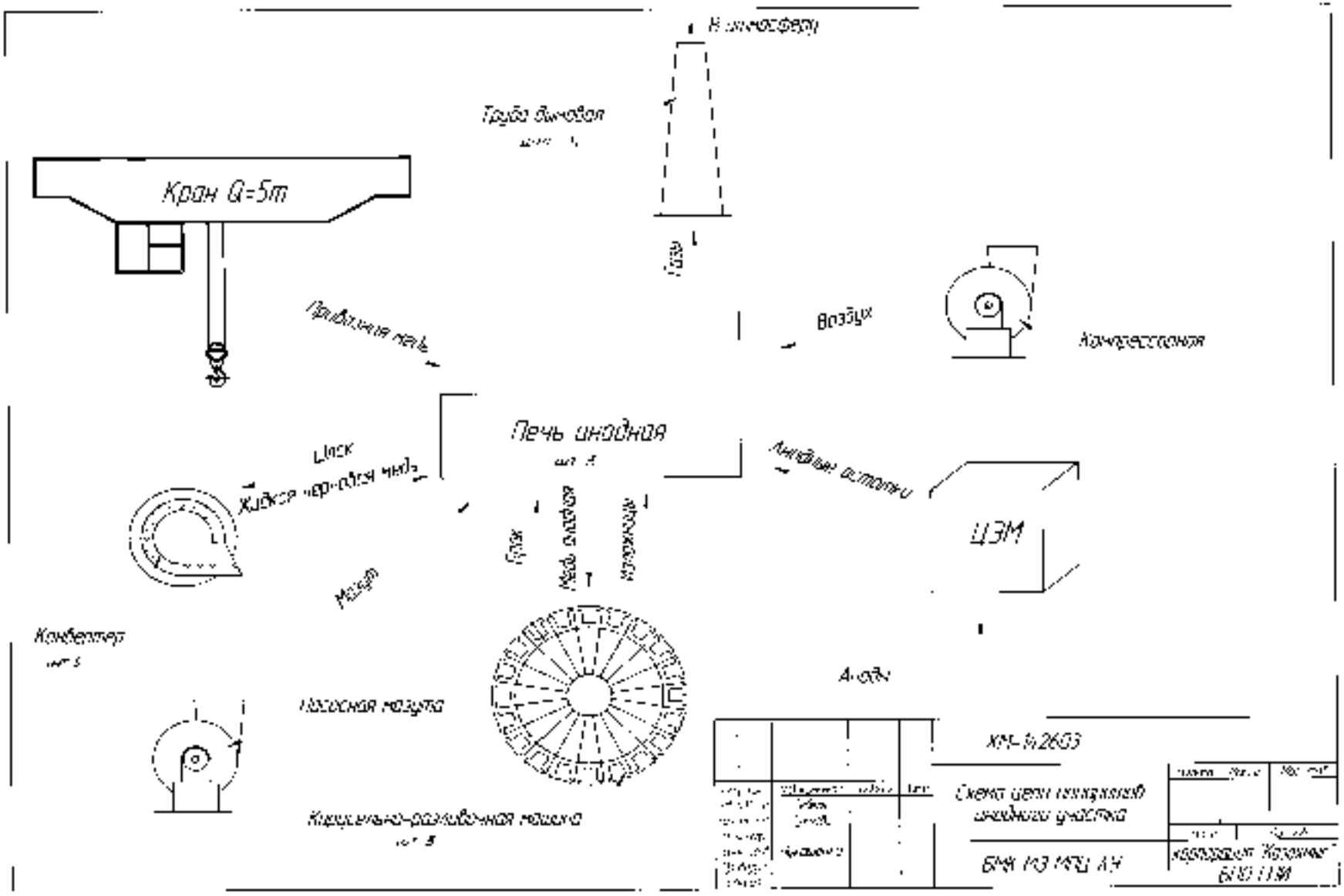


Рисунок №3. Схема цепи аппаратов анодного участка.

Схема цепи аппаратов анодного участка представлена на рисунке №3.

На участке установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 40 ч/год), вертикально-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 40 ч/год), заточной станок (Ø450 мм) – 1 шт. (время работы – 40 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6055)***.

<u>Мазутная насосная.</u>

Мазутная насосная предназначена для подачи мазута в сушильные барабаны №1-№5 ЦПШ, в анодные печи №1-№3 и в печи ПВ-1 и ПВ-2 МПЦ. Мазут поступает по трубопроводам с РЕСХ в два расходных резервуара 28 м^3 и 50 м^3. Для перекачки мазута в МПЦ и в ЦПШ установлены 7 насосов марки ЦВК-6,3. Количество одновременно работающих насосов – 1 шт. Производительность насоса – 22,7 м^3/час. Общее количество перекачиваемого мазута – 25100 т/год (27889 м^3/год). Время перекачки – 1228,6 ч/год.

При перекачки мазута насосами в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: сероводород, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6097)***.

<u>Сварочные посты.</u>

Сварочные работы на участках медеплавильного цеха ведутся 16 электросварочными аппаратами. Время работы каждого – 1294 ч/год. Общий расход электродов марки МР-3 – 9600 кг/год. Общий расход электродов марки УОНИ-13/65 – 6300 кг/год. Общий расход электродов марки ЦЛ-11 – 4800 кг/год. В час расходуется электродов одной марки одним аппаратом – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6017)***.

<u>Мастерская крановой службы.</u>

У крановой службы для изготовления металлических деталей и изделий установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 1200 ч/год), токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 150 ч/год), токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 1300 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение взвешенных частиц.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6049)***.

Также у крановой службы для изготовления металлических деталей и изделий установлено следующее станочное оборудование: сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 150 ч/год), сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 210 ч/год), радиально-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 60 ч/год),

При механической обработке металла на станках происходит выделение взвешенных частиц.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6050)***.

Закрытый склад ЦОР.

На закрытом складе ЦОР происходит выгрузка с автомашины гранулированной пыли СЭФ. Количество выгружаемой пыли СЭФ с автомашины на закрытом складе ЦОР – 6600 т/год. Количество выгружаемой пыли в час – 5 тонн. Время выгрузки – 1320 ч/год.

Далее на складе происходит затарка гранулированной пыли СЭФ в биг-бэги, и дальнейшая отправка пыли в биг-бэгах ж/д вагонами. Количество затариваемой пыли в биг-бэги – 1,5 т/час. Время затарки пыли в биг-бэги – 4400 ч/год.

При выгрузке с автомашины гранулированной пыли СЭФ и при затарке её в биг-бэги на закрытом складе ЦОР в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20 ***(источник №6083)***.

Закрытый склад ЦПК.

На закрытом складе ЦПК происходит выгрузка с автомашины пыли из газового тракта СЭФ и из бункеров РФ. Количество выгружаемой пыли из газового тракта СЭФ и из бункеров РФ с автомашины на закрытом складе ЦПК – 9360 т/год. Количество выгружаемой пыли в час – 5 тонн. Время выгрузки – 1872 ч/год.

Далее на складе происходит затарка пыли из газового тракта СЭФ и из бункеров РФ в биг-бэги, и дальнейшая отправка пыли в биг-бэгах ж/д вагонами. Количество затариваемой пыли в биг-бэги – 1,5 т/час. Время затарки пыли в биг-бэги – 6240 ч/год.

При выгрузке с автомашины пыли из газового тракта СЭФ и из бункеров РФ и при затарке её в биг-бэги на закрытом складе ЦПК в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20 ***(источник №6084)***.

Пылеугольный цех (ПУЦ) – на консервации с 2011 года.

В период с 1953-1956 г. был построен пылеугольный цех, предназначенный для приготовления угольной пыли и транспортировки ее потребителям. Источниками выделения ЗВ ранее являлись две шаровые мельницы, галереи двух подъемников, участок пересыпки в бункер, дробильное отделение ***(источники №0131-№0136)***.

Из закрытого склада уголь подавался в бункер, откуда ленточными питателями на транспортер первого подъема, откуда на молотковую дробилку и затем на транспортер второго подъема. В барабане мельницы уголь просушивался и размалывался в угольную пыль, затем она поступала в сепаратор пыли, где происходило отделение крупных частиц от мелких. Угольная пыль из пылевого бункера киньон-насосом при помощи сжатого воздуха откачивалась потребителям. Мелкие частицы поступали в групповые циклоны, затем в батарейные, далее в скруббера ВТИ и на выброс в атмосферу. Уловленная в скрубберах пыль вместе с водой по трубопроводу поступала в шламовый бак и насосами откачивалась на хвостохранилище.

Сернокислотный цех (СКЦ).

Сернокислотный цех Балхашского медеплавильного завода (БМЗ) утилизирует технологические газы медеплавильного производства, решая экологическую проблему выбросов и производя продукцию – товарную серную кислоту, которая используется в качестве сырья в металлургической и химической промышленности. Качество товарной серной кислоты соответствует первому сорту согласно ГОСТ 2184-77.

В СКЦ применяется традиционная технология получения кислоты из металлургических газов – предварительная очистка газа в скруббере, мокрых электрофильтрах, далее осушка и окисление в сернистый ангидрид в четырехслойном контактном аппарате с последующей двойной абсорбцией и получением товарной серной кислоты.

На Балхашском медеплавильном заводе предусмотрены ежегодные планово-предупредительные работы (ППР) в сернокислотном цехе (СКЦ) продолжительностью 720 ч/год.

Для обеспечения длительной работоспособности оборудования СКЦ системой ППР предусматриваются ремонты двух видов: текущий и капитальный.

При капитальном ремонте производится разборка оборудования, очистка и промывка узлов и деталей, замена всех изношенных деталей, замена газоходов, огнеупорной кладки и т.д.

Ежегодно предусмотрены два капитальных ремонта продолжительностью 528 ч/год и 132 ч/год и текущие ремонты продолжительностью 60 ч/год во избежание аварийной ситуации.

В процессе производства на БМЗ образуются кислые стоки серной кислоты в цехе электролиза меди, в драгметальном и в сернокислотном цехах, которые собираются в баках кислых стоков СКЦ и откачиваются на УПИМ и НКС для нейтрализации.

Участок серной кислоты.

Участок серной кислоты состоит из двух отделений: отделение газоочистки и контактного отделение.

В четырехслойном контактном аппарате осуществляется осушка и окисление газов с последующей двойной абсорбцией и получением товарной серной кислоты. Время работы оборудования контактного отделения – 8040 ч/год.

При производстве обессеренного газа и крепкой серной кислоты в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø2,6 м на высоте 60,0 м ***(источник №0001)***.

Для прогрева катализатора в контактном аппарате используют топку-подогреватель, в котором воздух нагревается за счет сжигания мазута. Время работы – 8040 ч/год. Расход мазута марки М-100 – 327 т/год. Характеристика мазута М-100: зольность – 0,035%; содержание серы – 0,397%; низшая теплота сгорания – 42,054 МДж/кг (10044 ккал/кг). Паспорт №65 на мазут топочный 100 представлен в приложении №12.

При сжигании мазута в топке-подогревателе в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø1,2 м на высоте 30,0 м ***(источник №0002)***.

Из отделений газоочистки и контактного отделения в атмосферу происходит выброс серной кислоты.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит через трубу Ø1,2 м на высоте 20,0 м ***(источник №0248)***.

Склад серной кислоты.

Для хранения товарной 93% серной кислоты в течение 10 суток имеются 4 резервуара вместимостью 7160 м^3 каждый. Время хранения – 8760 ч/год.

При хранении серной кислоты в резервуарах в атмосферу происходит выброс серной кислоты.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит через дыхательные клапаны Ø0,3 м на высоте 15,0 м каждый ***(источник №0249)***.

Ж/д эстакада.

Ж/д эстакада из 12 гусаков служит для закачки серной кислоты из резервуаров хранения в ж/д цистерны. Время перекачки – 4562 ч/год.

При закачке серной кислоты из резервуаров хранения в ж/д цистерны в атмосферу происходит выброс серной кислоты.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6015)***.

Мазутная насосная.

Мазут поступает по трубопроводам с РЕСХ в расходный резервуар 50 м^3. Для перекачки мазута в СКЦ установлены 2 насоса марки А13В4/25. Количество одновременно работающих насосов – 1шт. Производительность насоса – 6,8 м^3/час. Общее количество перекачиваемого мазута – 327 т/год (363 м^3/год). Время перекачки – 53,4 ч/год.

При перекачки мазута насосами в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: сероводород, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6098)***.

Мехмастерская.

В мехмастерской установлено следующее станочное оборудование: горизонтально-фрезерный станок – 1 шт. (время работы – 1160 ч/год); сверлильные станки – 2 шт. (время работы каждого – 180 ч/год); токарно-винторезные станки – 2 шт. (время работы каждого – 1200 ч/год); поперечно-строгальный станок – 1 шт. (время работы – 96 ч/год); радиально-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 180 ч/год); вертикально-фрезерный станок – 1 шт. (время работы – 1000 ч/год); настольно-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 180 ч/год); вертикально-фрезерный станок – 1 шт. (время работы – 500 ч/год); труборезный станок – 1 шт. (время работы – 50 ч/год); наждачный станок (Ø350 мм) – 1 шт. (время работы – 250 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6054).***

Также в мастерской осуществляется подзарядка аккумуляторов зарядным устройством. Время работы – 192 ч/год. Количество подзаряжаемых аккумуляторов – 16 шт./год, из них 8 шт. (75 А х ч) и 8 шт. (75 А х ч). Количество одновременно подзаряжаемых аккумуляторов – 1 шт. Время подзарядки одного аккумулятора – 12 часов. Электрическая емкость подзаряжаемых аккумуляторов – 75 А х ч, 90 А х ч.

При подзарядке аккумуляторов в атмосферу происходит выделение серной кислоты.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6065).***

Сварочные посты.

На участке сварочные работы ведутся 3 электросварочными аппаратами. Время работы каждого – 1333 ч/год. Общий расход электродов марки МР-3 – 3000 кг/год. Общий расход электродов марки УОНИ-13/65 – 1500 кг/год. Общий расход электродов марки ЦЛ-11 – 1500 кг/год. В час расходуется электродов одной марки одним аппаратом – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6018)***.

Участок пылеулавливания.

Генеральным проектировщиком участка пылеулавливания являлся «Укрхимпроект». Проектная организация установки электрофильтров - ОАО «Гипрогазоочистка». В 2001 году построена и введена в октябре 2002 года в эксплуатацию новая установка сухих электрофильтров типа УГТ 1-60-3 в количестве семи штук.

Участок пылеулавливания включает в себя:

- установку сухих электрофильтров типа УГТ 1-60-3 для очистки от пыли технологических газов, отходящих от конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5, печей Ванюкова (ПВ-1, ПВ-2);
- транспортировка очищенного газа на участок серной кислоты;
- производство окатышей из уловленной свинцовой пыли.

Для выгрузки и транспортировки уловленной пыли под бункерами каждого электрофильтра установлено по два трубчатых винтовых конвейера. Далее пыль выгружается через шиберные заслонки бункеров и выгружается винтовым конвейером на ленточные конвейеры №1 и №2.

Пыль из бункеров форкамеры электрофильтров поступает непосредственно в винтовые конвейера и далее на вышеуказанные ленточные конвейеры №1 и №2.

В период выгрузки пыли электрофильтр отключается от газовой нагрузки колокольным затвором на входе и дроссельным клапаном на выходе аппарата для исключения повторного уноса пыли и подсоса воздуха.

С ленточных конвейеров №1 и №2 пыль перегружается на сборный ленточный конвейер №3, который в свою очередь передает ее на элеватор. Из верхней головки элеватора пыль подается по течке в приемный бункер чашевого гранулятора. В нижней части приемного бункера установлен шнек-дозатор, подающий пыль на чашу гранулятора.

Для исключения запыленности в процессе грануляции предусмотрена система аспирации гранулятора и мест пересыпки пыли с транспортеров, а уловленная пыль возвращается в приемный бункер.

Гранулированная пыль поступает в бункер готовой продукции и вывозится автомашинами на склад готовой продукции.

Система аспирации состоит из следующих аспирационных установок:

- узел пересыпки на ленточный конвейер №1 (АУ-51);
- узел пересыпки на ленточный конвейер №2 (АУ-52);
- укрытие гранулятора сухих электрофильтров (АУ-53).

Время работы аспирационных установок – 8760 ч/год.

Аспирационные установки АУ-51, АУ-52 и АУ-53 оборудованы антициклонами для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,8%, 83,6% и 83,9% соответственно.

При пересыпке пыли на ленточные конвейеры и в гранулятор в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-51 происходит через трубу Ø0,56 м на высоте 16,0 м ***(источник №0123)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-52 происходит через трубу Ø0,56 м на высоте 16,0 м ***(источник №0124)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-53 происходит через трубу Ø0,5 м на высоте 25,0 м ***(источник №0125)***.

Для ведения ремонтных работ на участке установлено следующее станочное оборудование: заточной станок с диаметром абразивного круга 400 мм (время работы – 365 ч/год), сверлильный станок (время работы – 365 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

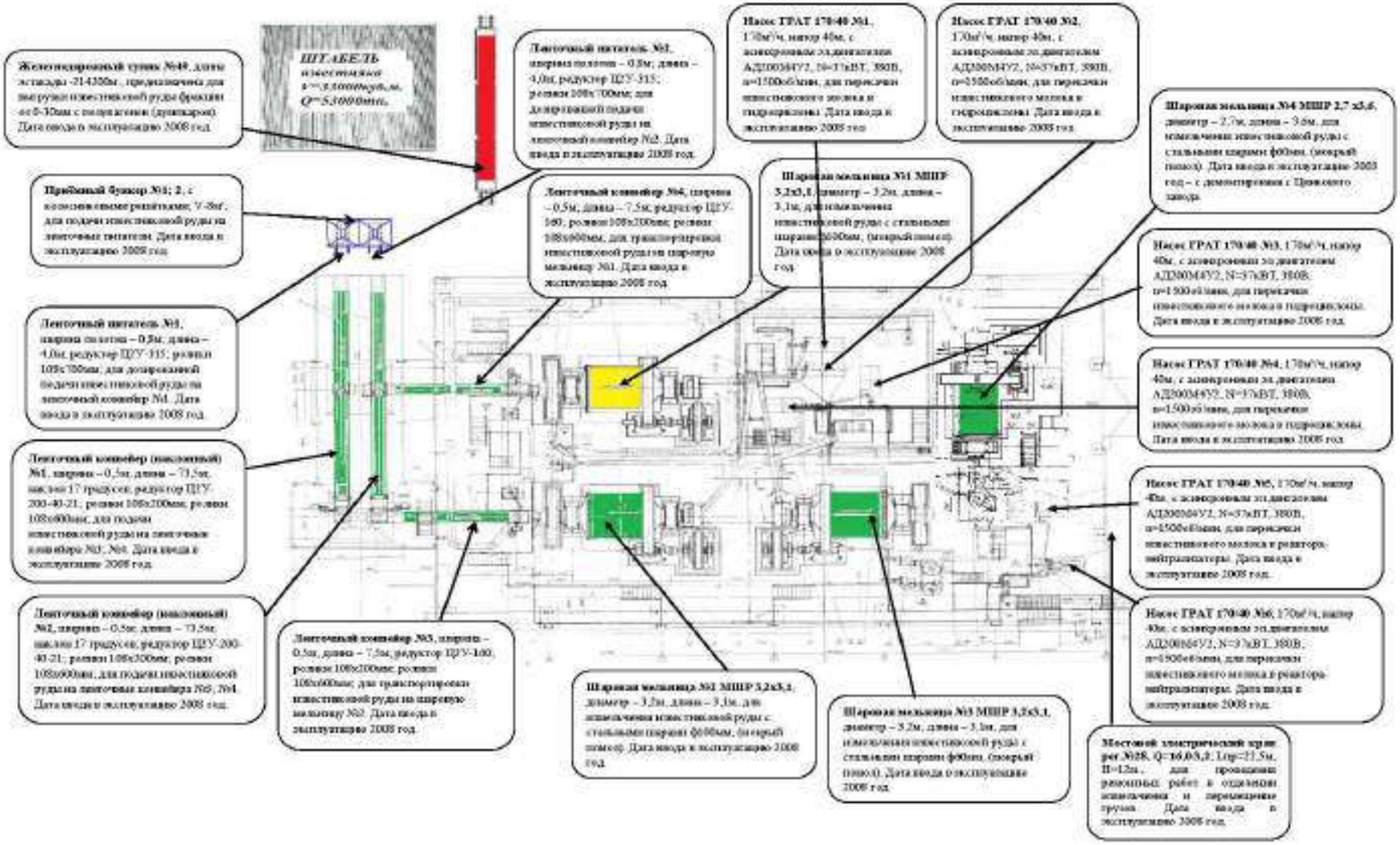
Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6102)***.

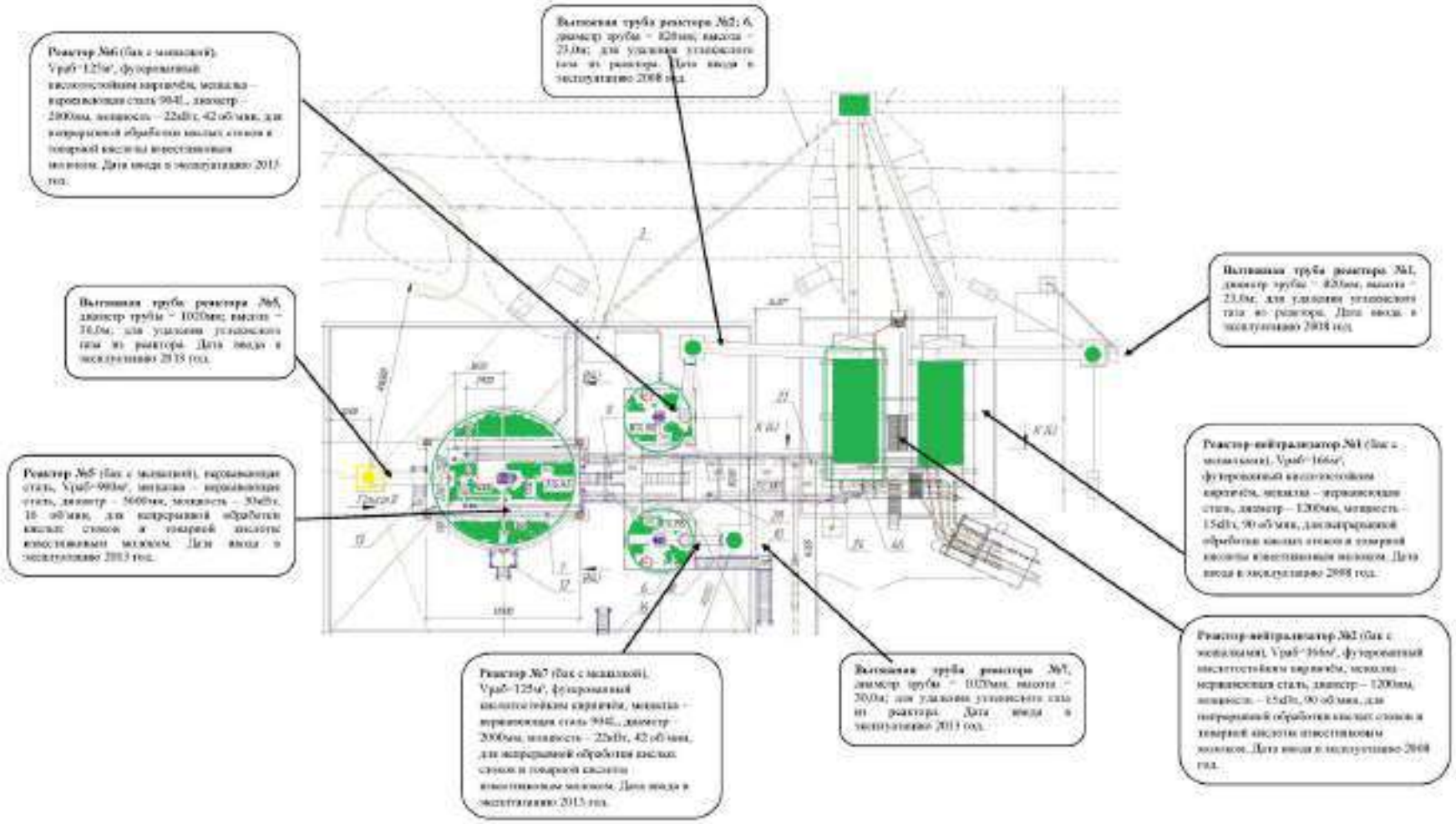
<u>Участок приготовления известкового молока и нейтрализации кислых стоков (УПИМ и НКС).</u>

Сырьём для нейтрализации товарной серной и промывной кислот является известняковая руда Южно-Топарского месторождения.

Продуктами нейтрализации – шлам сернокислотного производства в виде пульпы плотностью 1100 кг/м^3 и углекислый газ.

Технологические схемы УПИМ и НКС СКЦ приведены на рисунках №4 и №5.


Железнодорожный тупик №49, длины эстакады -214300м., предназначена для выгрузки известковой руды фракции от 0-300мм с содержанием (дунитаров). Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
ШТАБЕЛЬ известковой руды, м. Q=5,000тонн.
Приёмный бункер №1; 2, с колосниковыми решётками; V-50м³, для подачи известковой руды на ленточные питатели. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Ленточный питатель №1, ширина полотна – 0,8м; длина – 4,0м; редуктор ЦУ-315; роликоопоры 108х700мм; для дозированной подачи известковой руды на ленточный конвейер №1. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Ленточный конвейер (наклонный) №1, ширина – 0,5м; длина – 73,5м; наклон 17 градусов; редуктор ЦУ-200-40-21; роликоопоры 108х200мм; роликоопоры 108х600мм; для подачи известковой руды на ленточные конвейера №3; №4. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Ленточный конвейер (наклонный) №2, ширина – 0,5м; длина – 73,5м; наклон 17 градусов; редуктор ЦУ-200-40-21; роликоопоры 108х200мм; роликоопоры 108х600мм; для подачи известковой руды на ленточные конвейера №5; №6. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Ленточный питатель №2, ширина полотна – 0,8м; длина – 4,0м; редуктор ЦУ-315; роликоопоры 108х700мм; для дозированной подачи известковой руды на ленточный конвейер №2. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Ленточный конвейер №4, ширина – 0,5м; длина – 7,5м; редуктор ЦУ-160; роликоопоры 108х200мм; роликоопоры 108х600мм; для транспортировки известковой руды на шаровую мельницу №1. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Ленточный конвейер №3, ширина – 0,5м; длина – 7,5м; редуктор ЦУ-160; роликоопоры 108х200мм; роликоопоры 108х600мм; для транспортировки известковой руды на шаровую мельницу №2. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Насос ГРАТ 170/40 №1, 170м³/ч, напор 40м, с асинхронным эл.двигателем АДМ00М4У2, N=37кВТ, 380В, n=1500об/мин, для перекачки известкового молока в гидроциклоны. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Насос ГРАТ 170/40 №2, 170м³/ч, напор 40м, с асинхронным эл.двигателем АДМ00М4У2, N=37кВТ, 380В, n=1500об/мин, для перекачки известкового молока в гидроциклоны. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Шаровая мельница №1 МШР 3,2х3,1, диаметр – 3,2м, длина – 3,1м, для измельчения известковой руды с стальными шарами ф60мм, (мокрый помол). Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Шаровая мельница №2 МШР 3,2х3,1, диаметр – 3,2м, длина – 3,1м, для измельчения известковой руды с стальными шарами ф60мм, (мокрый помол). Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Шаровая мельница №3 МШР 3,2х3,1, диаметр – 3,2м, длина – 3,1м, для измельчения известковой руды с стальными шарами ф60мм, (мокрый помол). Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Шаровая мельница №4 МШР 2,7 х3,6, диаметр – 2,7м, длина – 3,6м, для измельчения известковой руды с стальными шарами ф60мм, (мокрый помол). Дата ввода в эксплуатацию 2008 год – с демонтированием с Цементного завода.
Насос ГРАТ 170/40 №3, 170м³/ч, напор 40м, с асинхронным эл.двигателем АДМ00М4У2, N=37кВТ, 380В, n=1500об/мин, для перекачки известкового молока в гидроциклоны. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Насос ГРАТ 170/40 №4, 170м³/ч, напор 40м, с асинхронным эл.двигателем АДМ00М4У2, N=37кВТ, 380В, n=1500об/мин, для перекачки известкового молока в гидроциклоны. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Насос ГРАТ 170/40 №5, 170м³/ч, напор 40м, с асинхронным эл.двигателем АДМ00М4У2, N=37кВТ, 380В, n=1500об/мин, для перекачки известкового молока в реактора-нейтрализаторы. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Насос ГРАТ 170/40 №6, 170м³/ч, напор 40м, с асинхронным эл.двигателем АДМ00М4У2, N=37кВТ, 380В, n=1500об/мин, для перекачки известкового молока в реактора-нейтрализаторы. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.
Мостовой электрический кран №28, Q=16,0/3,2; Lпр=21,5м, H=12м., для проведения ремонтных работ в отделении измельчения и перемещение грузов. Дата ввода в эксплуатацию 2008 год.



Рисунки №4 и №5. Технологические схемы УПИМ и НКС СКЦ.

Технологическая схема нейтрализации товарной серной и промывной кислот известняковым молоком включает следующие основные операции:

- Разгрузка, складирование известняковой руды
- Доставка руды погрузчиками в приемный бункер
- Транспортировка руды наклонным ленточным конвейером в промежуточный бункер
- Дозирование руды из промежуточного бункера на конвейер
- Подача руды в мельницу ленточным конвейером
- Параллельное измельчение руды на мельницах и классификация пульпы в гидроциклонах
- Подача известняковой пульпы в емкости нейтрализации
- Подача товарной серной и промывной кислот в емкости нейтрализации
- Нейтрализация кислоты в реакторах - нейтрализаторах.
- Отвод выделяющегося углекислого газа
- Транспортировка полученного шлама сернокислотного производства в цех складирования хвостов

Известковая руда в думпкарах и полувагонах поступает на железнодорожный тупик склада руды УПИМиНКС. Емкость склада составляет 53000 тонн. Площадью склада составляет 10545 м^2, с размерами в плане 185 м х 57 м.

Количество известковой руды, поступающей ж/д вагонами на участок в течение года – 707256 тонн. Время хранения – 8760 ч/год.

При выгрузке известковой руды на склад и при её хранении на складе в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли известковой руды (кальций карбонат) ***(источник №6091,6090)***.

Подача известняка со склада на операцию измельчения осуществляется по двум линиям, рабочей и резервной, каждая из которых включает поточно-транспортную систему, состоящую из:

- приемного бункера емкостью 8 м^3;
- ленточного питателя шириной полотна 800 мм, длиной 4 м,
- ленточного наклонного конвейера с шириной ленты 500 мм, длиной 73,5 м, углом наклона 17 градусов;
- промежуточный бункер емкостью 19 м^3.

Транспортируют руду к приемным бункерам ковшовые погрузчики грузоподъемность не менее 7,5 т.

Из промежуточных бункеров известняк ленточным конвейером (ширина ленты 500 мм и длина 10,3 м) перегружается на один из двух ленточных транспортеров (шириной ленты 500 мм и длиной 7,5 м). Каждый транспортер питает рудой свою мельницу. Количество известковой руды загружаемой в час – 89,3 тонн. Время загрузки – 7920 ч/год.

При загрузке известковой руды в приёмный бункер в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли известковой руды (кальций карбонат) ***(источник №6092)***.

На участке установлены четыре мельницы типа МШЦ 3200*3100 (3 шт.) и МШЦ 2700*3600 (1 шт.) с центральным загрузочным питателем и разгрузкой через бутару. Схема обвязки предполагает возможность двух стадийное измельчение с классификацией продуктов измельчения в гидроциклонах типа ГЦ-750. Для первой и второй стадии измельчения установлены два гидроциклона, рабочий и резервный.

Приготовленная в измельчительном отделении известняковая пульпа сливается в зумпфы двух насосов ГраТ-170/40/5,6-1,6, рабочий и резервный. Далее пульпа по трубопроводам рабочего и резервного насосов подается в емкости нейтрализации кислоты.

Технологический процесс состоит из трех стадии нейтрализации. На первой стадии в реакторе происходит смешивание товарной кислоты, промывной кислоты, известняковой пульпы, воды. Реактор имеет полезный объем 773 м^3, изготовлен из высоколегированной нержавеющей стали, снабжен агитатором. Частично шлам

сернокислотного производства, имеющая pH 3 – 4 со дна реактора, через две сифонные трубы из нержавеющей стали диаметром 325 мм, самотеком переливается в параллельно установленные реакторы второй стадии нейтрализации. Реакторы футерованы кислотостойким кирпичом и имеют полезный объем 125 м^3 каждый, с агитаторами из нержавеющей стали. Показатель pH шлама во второй стадии нейтрализации поднимается до 4,5 – 5,5.

Третья стадия включает два параллельно установленных реактора имеющими полезный объем 166 м3 каждый, с нержавеющими агитаторами Реакторы имеют хим. защиту из кислотостойкого кирпича. Шлам, нейтрализованный до показателя pH 6,0 – 7,0 через полиэтиленовые переливные трубы диаметром 630 мм и транспортируется в дюкер цеха складирования хвостов обогатительной фабрики.

Общий объем баковой аппаратуры составляет 1355 м^3, при этом время реакции нейтрализации 2 часа 20 минут. Для контроля уровня pH известняковая пульпа может дозироваться в реакторы первой и третьей стадии.

При проведении процесса нейтрализации происходит выделение углекислого газа. Отвод углекислого газа из реакторов нейтрализации первой и второй стадии отводится отдельными вытяжными трубами диаметром 1200 мм и высотой 30 метров. Для отдувки растворенного в пульпе углекислого газа и повышения pH пульпы в каждый реактор третьей стадии подается воздух в объеме 5418 Нм^3/час, который отводится через трубу диаметром 1020 мм на высоту 23 метра.

Транспортная система.

Транспортная система УПИМ и НКС состоит из следующих аспирационных установок:

- узлы пересыпки с конвейеров №1, №2 на конвейеры №3 и №4 (АУ-57);
- узлы пересыпки с конвейеров №3 и №4 в мельницу (АУ-58).

Время работы аспирационных установок – 7920 ч/год.

Аспирационные установки АУ-57 и АУ-58 оборудованы циклонами-промывателями СИОТ №5 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 86,7% и 86,8% соответственно.

При пересыпке известковой руды на узлах в атмосферу происходит выброс пыли известковой руды (кальций карбонат).

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-57 происходит через трубу Ø0,5 м на высоте 16,8 м ***(источник №0057)***.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-58 происходит через трубу Ø0,55 м на высоте 16,8 м ***(источник №0058)***.

Маслостанция СС70/50.

Маслостанция предназначена для подачи индустриального масла на вкладыши мельницы. Масло доставляется на участок автотранспортом в 200 литровых бочках и переливается вручную в расходный бак объёмом 0,5 тонн. Для перекачки индустриального масла установлены 2 насоса Г-11/25 (1 – в работе, 1 – в резерве). Производительность насоса – 8 м^3/час. Годовой расход масла составляет 1200 тонн (1333,3 м^3). Время перекачки – 167 ч/год.

При перекачке масла насосами в атмосферу происходит выброс масла минерального нефтяного.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6093)***.

Цех ремонта металлургических печей (ЦРМП).

Цех осуществляет ремонт металлургических печей.

В цехе имеется аспирационная установка АУ-38 от узла пересыпки материала (глина, дробленый кирпич). Время работы аспирационной установок – 7920 ч/год.

Аспирационная установка АУ-38 оборудована циклоном-промывателем СИОТ №5 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 84,8%.

При пересыпке материала в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу от АУ-38 происходит через трубу Ø0,59 м на высоте 15,0 м ***(источник №0122)***.

Цех электролиза меди (ЦЭМ).

Цех электролиза меди предназначен для выпуска товарной продукции – катоды медные, которые образуются в результате проведения технологического процесса электролитического рафинирования анодной меди. Попутно в процессе производства товарной продукции образуется медеэлектролитный шлам, являющийся исходным сырьем для драгметального производства. Из отработанного медного электролита производится черновой медный купорос.

Цех электролиза меди состоит из электролизного участка, купоросного участка, участка химических защитных работ и ремонта ванн и участка готовой продукции.

Цех электролиза меди проектировался Гипроцветметом и строился трестом «Прибалхашстрой» в три очереди. Первая очередь электролизного цеха введена в эксплуатацию в апреле 1952 года. Полностью закончено строительство в 1967 году.

Цех электролиза меди выпускает следующие виды продукции: катоды медные, медный купорос, медеэлектролитные шламы, содержащие драгоценные металлы.

Сырьем для процесса электролитического рафинирования меди являются аноды медные, полученные на анодном участке медеплавильного цеха.

Электролизный участок.

Электролиз – процесс, в котором химические реакции проходят под действием электрического тока. Для того чтобы осуществлять процесс электролиза, необходимо пропускать через раствор электрический ток. При этом в раствор помещают два электрода, один из которых подсоединен к положительному полюсу источника тока и служит анодом, а другой – к отрицательному и служит катодом. При электролизе электродные процессы происходят на двух электродах, и на показатели электролиза влияют процессы, протекающие на обоих электродах.

В ходе электролиза выделяемый металл осаждается на катоде, на аноде же происходит образование кислоты.

Отделение глубокого обезмеживания (серия № 84).

Назначение серии обезмеживания - вывод избыточной меди и накопленных вредных примесей из рабочего электролита и получение катодной меди при регенерации.

Серия обезмеживания электролита расположена в шестом пролете электролизного участка. Процесс обезмеживания заключается в частичном выделении меди из электролита в регенеративную медь, которая при соответствии качественных характеристик является товарной. Процесс обезмеживания электролита ведется до остаточного содержания меди от 8 г/л до 15 г/л.

Процесс переработки электролита включает в себя следующие операции:

- загрузка свинцовых анодов и завеска медных катодных основ;
- слив электролита с повышенным содержанием меди (более 50 г/л) в расходный бак и заполнение ванн серии обезмеживания;
- электролитическое обезмеживание электролита;
- откачка обезмеженного электролита на установки нейтрализации растворов УПИМиНСК;
- выгрузка регенеративной катодной меди;
- очистка ванн от свинцового шлама.

Серию обезмеживания загружают свинцовыми анодами толщиной 8 мм по 35 штук в ванну и завешивают катодные основы по 36 штук в ванну.

Заполнение электролитом серии обезмеживания производится из запасных баков или работающих циркуляций. После заполнения всех ванн перед включением серии «под ток» производится отбор пробы электролита на начало процесса обезмеживания. Содержание меди должно быть не ниже 35 г/л, температура электролита 55^0С, скорость

циркуляции от 12 л/мин до 35 л/мин. При снижении концентрации меди до 8-15 г/л серию отключают, и берут пробу обезмеженного электролита из расходного бака серии (окончание процесса обезмеживания). Обезмеженный электролит перекачивается на установки нейтрализации растворов УПИМиНСК, цементации меди.

Для оперативного анализа на содержание меди и серной кислоты и для составления недельной пробы на химический анализ берут сменную пробу.

Наращивание меди в катоды продолжается от 22 часов до 28 часов – одна операция. После четырех – пяти операций производится выгрузка катодов при отключении серии. Выгруженные катоды пропускают через промывную машину и на катодных вагонетках вывозят на склад готовой продукции, где их взвешивают. Вес вагонетки записывается в журнал для взвешивания регенеративной меди.

В отделении предусматривается переработка электролита 84 серии в объеме 800 $м^3$/месяц и электролита после «цементации» объемом 800 $м^3$/месяц до остаточного содержания меди 0,5 г/л. Площадь одной секции – 4 $м^2$ (4,05 м х 0,99 м). Высота одной секции – 1,3 м. Время работы – 8760 ч/год.

Технология переработки заключается в дополнительном электролизе смешанного раствора электролитов 84 серии с остаточным содержанием меди – 8-15 г/л в кислотном растворе H_2SO_4 –125-145 г/л и электролита прошедшего через стадию «цементации» на Купоросном участке с остаточным содержанием меди 5 г/л в кислотном растворе H_2SO_4 – 50-100 г/л. Процесс дополнительного электролиза «обезмеживание» состоит из многократного пропускания через процесс электролиза при напряжении 24 В и силе тока – 10 кА, смешанного раствора электролита 84 серии ЦЭМ и после цементационного электролита купоросного участка с выделением меди на катодах до остаточного содержания в растворе электролита менее – 0,5 г/л.

На рисунке №6 приведена технологическая схема по очистке растворов цеха электролиза меди от меди и сопутствующих примесей.

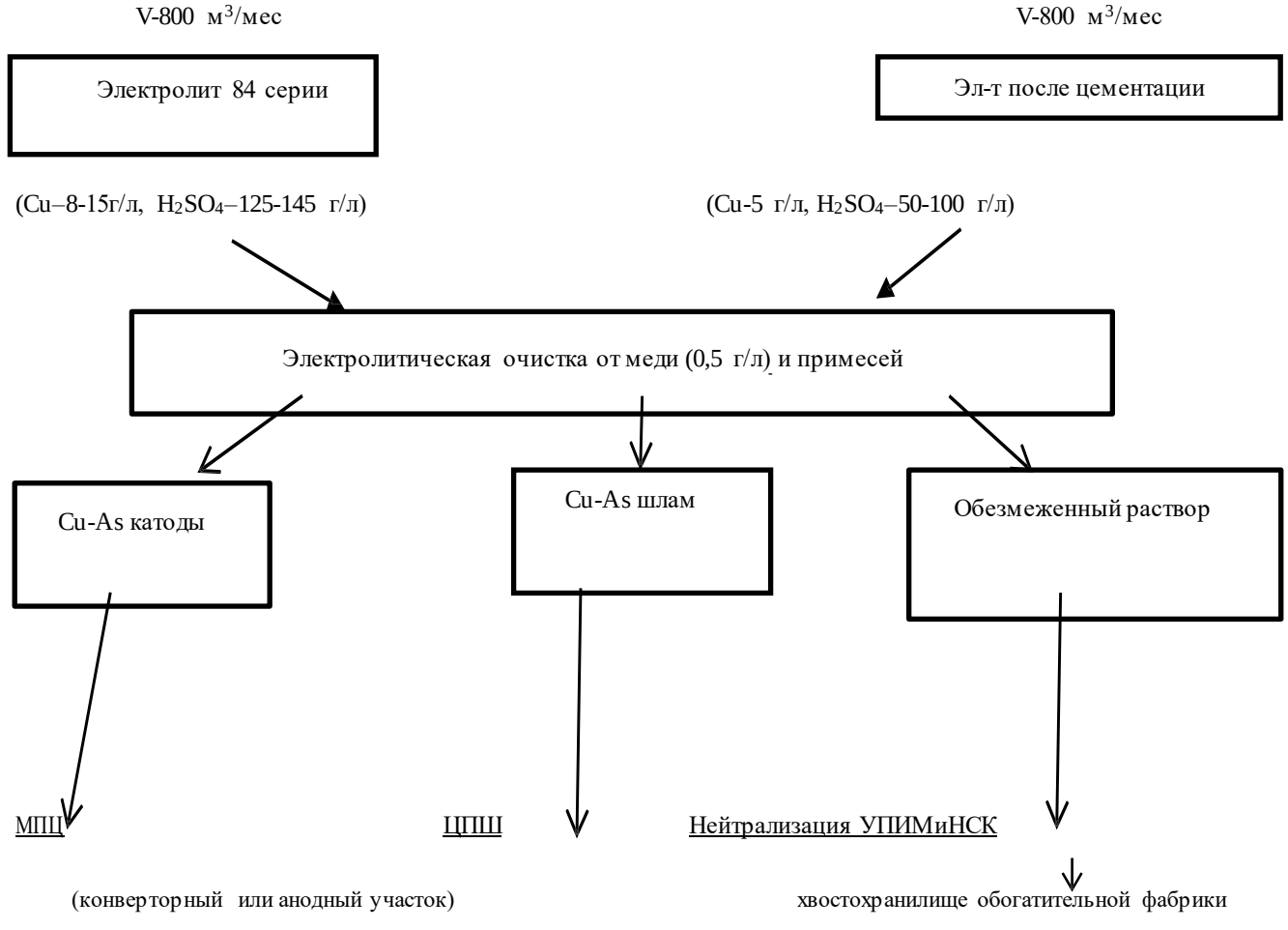


Рисунок №6. Технологическая схема по очистке растворов цеха электролиза меди от меди и сопутствующих примесей.

Из нижнего укрытия ванн серии №84 предусмотрена отдельная вытяжная вентиляционная система.

При обезмеживания электролита происходит выделение мышьяковистого водорода AsH_3 (арсин). Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит через трубу Ø0,35 м на высоте 18,5 м ***(источник №0264)***.

Ванны электролизные (основное технологическое оборудование) предназначены для проведения процесса электролиза меди. В ванны завешиваются аноды и катодные основы, через ванны циркулирует электролит. Циркуляция электролита осуществляется следующим образом: электролит из расходного бака насосом подается через теплообменный аппарат в напорные баки, установленные на специальных площадках, расположенных выше электролизных серий, затем из напорных баков электролит самотеком по трубопроводу поступает в ванны, пройдя вдоль ванны электролит через сливной лоток ванны, самотеком поступает в расходный бак.

На каждой серии установлены дегазационные бачки из винипласта, конструкция которых способствует удалению воздуха из электролита прежде, чем он попадает в распределительный коллектор серии. Из распределительного коллектора электролит попадает в каждую ванну через пластикатовые рожки в приемный карман, который имеет в нижней части окно, расположенное на уровне 100-150 мм от днища ванны. Слив электролита идет через сливной лоток с противоположной стороны ванны и через сливной коллектор попадает в расходный бак циркуляции. Для питания ванн постоянным электрическим током установлены кремниевые выпрямители, преобразующие переменный ток в постоянный. Все электролизные ванны подключены к двум электрическим цепям.

От электролизных ванн в атмосферу происходит выброс паров серной кислоты. Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит через аэрационный фонарь приведённым Ø33,7 м на высоте 20,0 м ***(источник №0157)***.

На участке установлено следующее станочное оборудование: ушкорезные станки – 2 шт. (время работы каждого – 2680 ч/год), кромкорезный станок – 1 шт. (время работы – 2680 ч/год), станки шлифовки катодных матриц – 3 шт. (время работы каждого – 2440 ч/год), наждачно-заточной станок (Ø300 мм) – 1 шт. (время работы – 730 ч/год), сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 730 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø1,2 м на высоте 4,0 м ***(источник №0164)***.

Также на участке установлены для клепания матричных листов пять клепальных станков (время работы каждого – 7920 ч/год), для правки матричных листов пять правильных станков (время работы каждого – 7920 ч/год). Выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от клепальных и правильных станков не происходит.

<u>Купоросный участок.</u>

Купоросный участок предназначен для получения меди сернокислой технической (черновой медный купорос) методом упаривания отработанных медесодержащих растворов (электролит) ЦЭМ для потребностей обогатительных фабрик.

Цементационное отделение предназначено для извлечения меди из отработанных медесодержащих растворов шламового участка драгметального цеха (далее ДМЦ) методом цементации железным скрапом (стружкой). Медь извлекается в виде цементного осадка, который перерабатывается в плавильных агрегатах медеплавильного цеха (далее МПЦ) с целью утилизации меди и драгоценных металлов.

Купоросный участок цеха электролиза меди был введен в эксплуатацию в 1954 году, с проектной мощностью 4800 тонн медного купороса в год. После двух модернизаций удалось увеличить выпуск медного купороса до 8600 тонн в год.

Сырьём для получения меди сернокислой технической является отработанный медный электролит с плотностью от 1,195 г/см^3 до 1,206 г/см^3.

При переработке электролита на медный купорос одновременно утилизируются загрязненные маточные растворы третьей кристаллизации медного купороса, в результате получаются некондиционные продукты: регенеративная медь и черновой купорос. Регенеративная медь направляется на переплавку.

Схема производства медного купороса включает в себя:

• упаривание растворов;

• кристаллизация медного купороса;

• сушка и упаковка медного купороса.

Упаривание растворов подразделяется на три операции: упаривание нейтрализованных растворов, маточного раствора после первой кристаллизации и маточного раствора после второй кристаллизации. Начальная температура упаривания 60-75°С, нагрев ведется до 90°С. Для интенсификации процесса испарения растворов перемешиваются воздухом. Раствор в течение 4 часов отстаивается в испарителях без подачи пара и воздуха, после чего подвергается кристаллизации.

Упаривание растворов медного купороса считается законченным при достижении удельного веса раствора 1,45-1,49 г/см^3. На участке установлены пять испарителей №1, №3, №6, №7, №8. В испарителях в процессе работы накапливается шлам, который распульповывается воздухом и выкачивается на фильтр. Кристаллизация медного купороса осуществляется в три стадии. Первая - кристаллизация медного купороса производится в горизонтальном механическом кристаллизаторе из растворов 1 запарки. Присутствие примесей замедляет скорость кристаллизации медного купороса.

Полученные при этих условиях кристаллы мельче и окрашены в зеленоватый цвет. Кристаллы медного купороса вместе с маточным раствором из кристаллизатора поступают в центрифугу, где кристаллы промываются и отжимаются от маточного раствора и затем передаются в барабанную сушилку, а маточный раствор поступает в бак - сборник, и направляется на второе упаривание и последующую кристаллизацию.

На вторую и третью кристаллизацию поступают упаренные и отстоявшиеся в испарителях растворы первой и второй кристаллизации. Кристаллизация растворов происходит в механических вертикальных кристаллизаторах с водяным охлаждением.

По окончанию кристаллизации производят разгрузку аппарата через спусковые патрубки на центрифугу, где кристаллы промываются и отжимаются от маточного раствора, а маточный раствор поступает в бак - сборник и направляется на третье упаривание.

Сушка купороса осуществляется в барабанной сушилке при температуре 75-80°С, поддерживаемой подачей внутрь барабана, нагретого в парокалорифере воздуха. Медный купорос подается с помощью ковшевого элеватора. Из барабанной сушилки готовый купорос осыпается в бункер, в весы дозаторы ДСА-50 и загружается на упаковочную площадку и складирование ее производится вручную.

От испарителей №1 и №3 (резерв), №6, №7, №8 имеются вытяжные 4 вентиляционные системы (3 – в работе, 1 – в резерве). Время работы – 8760 ч/год.

При упаривании растворов в испарителях происходит выделение мышьяковистого водорода AsH_3 (арсин).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубы Ø0,4 м на высоте 22,0 м каждая ***(источники №0258, №0259 и №0260)***.

Функциональная схема цепей аппаратов.

Электролит от 84 серии и электролит после процесса «цементации» поступают в приемные баки объемом V = 25 м^3 отделения обезмеживания купоросного участка. Насосами электролит закачивается в циркуляционные баки объемом 17 и 20 м^3 соответственно. После заполнения циркуляционных баков, герметично закрывается электролизное отделение купоросного участка, и запускаются циркуляционные насосы. С началом включения электролиза, запускается приточная и вытяжная вентиляция, так как при электролизе происходит выделение мышьяковистового водорода (арсин). Электролит от циркуляционных насосов по коллектору равномерно подается в девять

ванн и сливается по сливному коллектору назад в циркуляционные баки. Так происходит циркуляция электролита в электролизных ваннах. Медь, находящаяся в электролите, оседает на катодных медных листах, заранее подготовленных в электролитном цехе. Катодные листы подаются в электролизные ванны с помощью бороны, закрепленной на крюке кран-балки грузоподъемностью Q = 3.2 тонн. В качестве анодов используются свинцовые аноды. Для наблюдения за процессом электролиза в строительной части проекта предусмотрен оконный проем. Электролизные ванны установлены на реконструированных железобетонных балках, выполненных в строительной части проекта. Подающий и сливной коллекторы изготовлены из винипласта. До коллекторов от насоса трубопроводы выполнены из нержавеющей стали.

Цикл процесса происходит в течение 15 часов. После завершения процесса электролиза, вытяжная вентиляция работает до достижения ПДК мышьяковистого водорода (арсин) (0,1 мг/м^3), обслуживающий персонал может входить в помещение электролиза, после того как газоанализатор покажет отсутствие в рабочей зоне мышьяковистого водорода (арсин), также контроль ПДК производится при помощи лакмусовых индикаторов.

От электролизных ванн обезмеживания и из-под электролизных ванн обезмеживания имеются аспирационные системы. Время работы – 8760 ч/год.

Основным загрязняющим веществом, выделяющимся в процессе очистки растворов ЦЭМ от меди, является мышьяковистый водород AsH_3 (арсин).

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит через трубу Ø0,4 м на высоте 22,0 м каждая ***(источники №0250 и №0251)***.

На территории ЦЭМ возле здания цеха установлены два бака для подачи серной кислоты на технологию. Бак объёмом 62,8 м^3 с рабочим объёмом 54,8 м^3 введён в эксплуатацию в 2010 году. Бак объёмом 47,75 м^3 с рабочим объёмом 35 м^3 введён в эксплуатацию в 2015 году. Расход серной кислоты составляет 2140 тонн в год. Серная кислота в баки поступает по трубопроводу ДУ70 при помощи насоса производительностью 110 м^3/час, установленного в СКЦ. Подача серной кислоты с баков осуществляется по трубопроводу с помощью насоса ХНЗ 6/35 производительностью 70 м^3/час.

Выбросов загрязняющего вещества в атмосферу от баков с серной кислотой не происходит, в связи с отсутствием источников выбросов (дыхательных клапанов).

Мехслужба ЦЭМ.

Сварочные посты.

Сварочные работы ведутся 7 электросварочными аппаратами. Время работы каждого – 1371 ч/год. Общий расход электродов марки МР-3 – 2400 кг/год. Общий расход электродов марки УОНИ-13/65 – 2400 кг/год. Общий расход электродов марки ЦЛ-11 – 3000 кг/год. Общий расход электродов марки ОК-46 – 1800 кг/год. В час расходуется электродов одной марки одним аппаратом – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6020)***.

Покрасочный пост.

В цехе ведутся покрасочные работы оборудования. Нанесение лакокрасочных материалов происходит вручную. Расход лакокрасочных материалов: эмаль ГФ-92ХС – 4,500 т/год, растворитель №646 – 0,45 т/год. Время работы – 4950 ч/год. Часовой расход ЛКМ – 1 кг/час.

При ведении покрасочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: метилбензол (Толуол), бутан-1-ол (Бутиловый спирт), этанол (Этиловый спирт), 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, пропан-2-он (Ацетон), сольвент нафта.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6062)***.

<u>Плавильное отделение.</u>

В отделении установлено следующее технологическое оборудование: плавильная печь свинца, разливочная карусель, печь для очистки медных штанг, дробеструйная установка, резчик анода, два отрезных станка. Плавильная печь свинца работает на электричестве. В печь на плавку подают свинцовые чушки. Время работы каждой единицы оборудования – 4000 ч/год.

От технологического оборудования в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит через трубу Ø0,5 м на высоте 16,5 м ***(источник №0242)*** – законсервирован с 2024 года.

Драгметальный цех (ДМЦ).

Цех построен по проекту Шведской фирмы Болиден и запущен в 1997г. Готовая продукция – золото в слитках (99,99% Au) и серебро в гранулах и слитках (99,99% Ag). В качестве попутной продукции выпускается селен черновой и теллурид меди.

Основным сырьем производства золота и серебра является медеэлектролитный шлам БМЗ и ЖМЗ. Золото извлекается из шлама, а также из сырья высокой степени готовности: катодное и шлиховое золото, сплав серебряно-золотой (Доре).

Для снижения примесей меди и теллура шлам проходит автоклавное выщелачивание. Из раствора автоклавного выщелачивания извлекают теллур в виде теллурида меди.

Шлам после автоклава отфильтровывается и высушивается. Готовая шихта подается в плавильный агрегат – печь Калдо. В этой печи последовательно проводятся процессы плавления, восстановления, и конвертирования. В процессе плавки образуется плавильный шлак, являющийся отходом для аффинажа. Шлак направляется в медеплавильное или свинцовое производство, так как содержит медь, свинец и небольшое количество драгметаллов.

На стадии конвертирования образуется конвертерный шлак, который является оборотным продуктом аффинажа. Обычно его заворачивают на последующую плавку.

Технологические газы проходят систему газоулавливания и очистки. Полученную пульпу отфильтровывают и получают шлам в скруббере Вентури, который является оборотным продуктом для печи Калдо. Фильтрат содержит селен, который восстанавливают до металлического порошкового селена при помощи диоксида серы и потом реализуют потребителю.

Полученный металл Доре или анодное серебро разливаются в аноды, которые поступают на электролиз. В процессе электролиза образуется катодное серебро, его переплавляют и отливают гранулы или слитки.

В процессе электролиза золото концентрируется в шламе. Золотосодержащий шлам отправляется на аффинаж золота. Из шлама гидрометаллургическим методом извлекают золото в раствор, а затем высаживается в виде порошка и отливается в слитки. Из последнего фильтрата золотого передела высаживают палладий-платиновый концентрат. Все конечные растворы собираются в отделении очистки сточных вод, где проходят очистку от примесей перед сбросом.

Драгметальный цех состоит аффинажного и шламового участков.

<u>Аффинажный участок.</u>

Аффинажный цех предназначен для извлечения золота, серебра и других ценных компонентов из шламов.

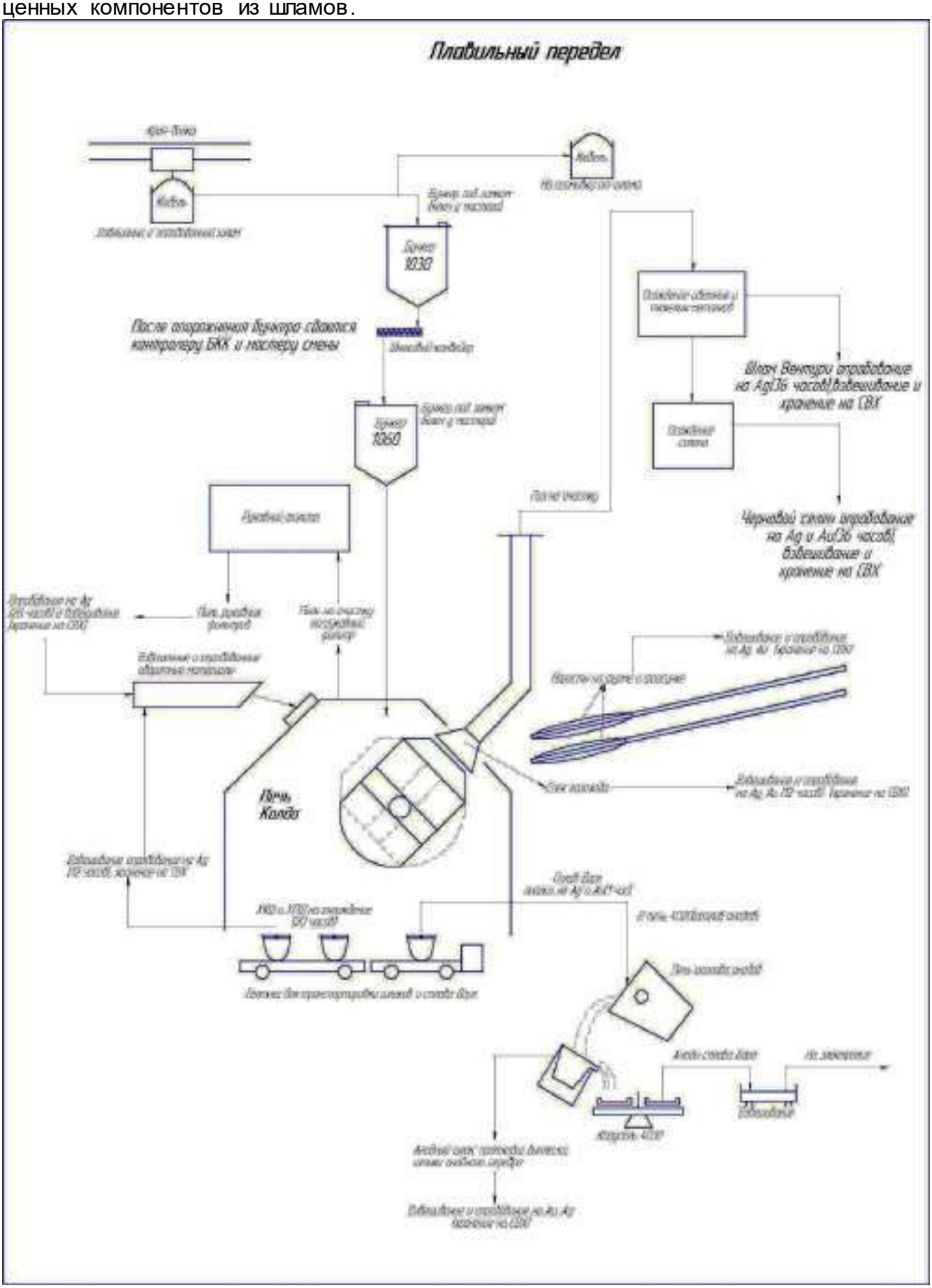


Рисунок №7. Плавильный передел.

Плавка шламов осуществляется в печи Калдо. Время работы печи – 7200 ч/год. Печь работает от сжигания д/топлива. Для восстановления драгоценных металлов используется орешек коксовый в количестве 90 т/год. Расход д/топлива – 500 т/год. Характеристика д/топлива (принята по справочным данным): зольность – 0,032%; содержание серы – 0,26%; низшая теплота сгорания – 41,621 МДж/кг (9940,5 ккал/кг).

В печи Калдо происходит сжигание следующих видов отходов: изношенная спецодежда (0,8 т/год), отработанные рукавные фильтры (1728 шт./год) и мешкотара (биг-бэги) (300 шт./год).

Отходящие аспирационные газы от печи Калдо во время загрузки/выгрузки/выпуске расплава проходят очистку в рукавном фильтре ФРИК-820М с КПД очистки 97,4%.

Аспирационные газы, отходящие от печи Калдо, представлены следующими загрязняющими веществами: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø1,129 м на высоте 20,0 м ***(источник №0142)***.

Отходящие технологические газы от печи Калдо проходят мокрую очистку в скруббере Вентури с КПД очистки по пыли 98,7% и с КПД очистки по диоксиду серы 14,9%.

Технологические газы, отходящие от печи Калдо, представлены следующими загрязняющими веществами: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,49 м на высоте 24,3 м ***(источник №0205)***.

Хранение д/топлива для печи Калдо осуществляется в наземном вертикальном резервуаре объёмом 10 м^3. Время хранения д/топлива – 8760 ч/год. В резервуар закачка нефтепродуктов осуществляется с бензовоза с производительностью закачки 27 м^3/час.

При хранении д/топлива в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: сероводород, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через дыхательный клапан Ø0,15 м на высоте 5,0 м ***(источник №0255)***.

На участке имеется оборудованный вытяжным зонтом сварочный пост, где сварочные работы ведутся 1 электросварочным аппаратом. Время работы – 2000 ч/год. Расход электродов марки МР-3 – 1000 кг/год. Расход электродов марки УОНИ-13/55 – 1000 кг/год. Расход электродов марки ЦЛ-11 – 1000 кг/год. В час расходуется электродов одной марки – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,3 м на высоте 4,0 м ***(источник №0206)***.

На участке имеется оборудованный вытяжным зонтом сварочный пост, где ведутся работы аппаратом для сварки пластиковых труб из полипропилена. Время работы – 2920 ч/год.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: углерод оксид, уксусная кислота, пыль полипропилена.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,35 м на высоте 4,0 м ***(источник №0207)***.

На участке имеется 1 передвижной электросварочный аппарат. Время работы – 3200 ч/год. Расход электродов марки МР-3 – 1750 кг/год. Расход электродов марки УОНИ-13/45 – 250 кг/год. Расход электродов марки ЦЛ-11 – 2800 кг/год. В час расходуется электродов одной марки – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6021)***.

На участке установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 1350 ч/год), фрезерный станок – 1 шт. (время работы – 810 ч/год), вертикально-сверлильные станки – 2 шт. (время работы каждого станка – 810 ч/год), точильно-шлифовальные станки (Ø400 мм) – 2 шт. (время работы каждого станка – 270 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6046)***.

На территории аффинажного участка находятся склад кокса, склад песка и расходного склада жидкого хлора.

Склад кокса.

Для восстановления драгоценных металлов из шламов в печи Калдо используется орешек коксовый, который хранится на открытом с 4-х сторон складе площадью 4 м^2 (2х2). Количество кокса, поступающего на склад в течение года – 90 тонн. Время хранения кокса – 8760 ч/год.

При ведении погрузочно-разгрузочных работах и при хранении кокса происходит выделение пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6100)***.

Склад песка.

Открытый с 4-х сторон склад песка площадью 9 м^2 (3х3) необходим для временного складирования песка. Количество песка, поступающего на склад в течение года – 160 тонн. Песок со склада песка по потребности ежедневно транспортируется в таре (контейнер или мешок Биг-Бэг) в цех. Песок (формовочный) применяется в качестве флюса в печи Калдо, для проведения процесса по переработке медеэлектролитных шламов. Время хранения песка – 8760 ч/год.

При ведении погрузочно-разгрузочных работах и при хранении песка происходит выделение пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6101)***.

Расходный склад жидкого хлора.

На территории аффинажного участка находится расходный склад жидкого хлора. Хлор используется в технологии производства для выщелачивания золота из шламов электролиза. На склад хлор поступает автотранспортом в баллонах по 41 кг. Со склада баллон с хлором устанавливается в рампу, и далее хлор в жидком состоянии передается в хлор-испарительную станцию. После испарителя (устройство, где хлор из жидкого состояния переводится в газообразное состояние) газообразный хлор по трубопроводу транспортируется в отделение по производству золота, далее в бак – реактор на выщелачивание золота из шлама (золото растворяется). Вытяжная вентиляция (абсорбционная башня) имеется из системы хлор-испарительной станции, для нейтрализации газов. Время работы – 1800 ч/год.

Выброс хлора в атмосферу осуществляется через трубу Ø0,3 м на высоте 4,0 м ***(источник №0261)***.

<u>Шламовый участок.</u>

Шламовая пульпа в соотношении Т:Ж=1:10-1:20 поступает на шламовый участок из катодного отделения ЦЭМ через классификатор. Шлам отстаивается в приемных отстойниках, перерабатывается во флотомашинах, фильтруется. Шлам с содержанием меди меньше 16% считается благоприятным для переработки во флотомашине.

При содержании меди более 18% шлам пропускают через сульфатизацию, при этом, в случае, если содержания никеля более 0,6% шлам разваривают. После промывки шлам обдувают сжатым воздухом для полного удаления раствора, шлам выгружается в передвижной бункер.

Из бункера шлам, смешанный с содой (для достижения pH-2), загружается в вакуум-сушильные печи. Шлам перед сушкой содержит 25-30% влаги. Температура в печи 90-110^{0}С. Время сушки шлама до содержания не более 2% - 16-22 часа.

Высушенный шлам из вакуум-сушильных печей с помощью конвейера подается в шаровую мельницу. В мельнице шлам измельчается и просеивается. Шлам затаривается в кюбели и направляется для дальнейшей переработки в аффинажный цех. Выбросы в атмосферу состоят, главным образом, из паров воды, диоксида серы (образуется в процессе сульфатизирующей разварки шламов) и незначительного количества твердых частиц при сушке в вакуум-сушильных печах.

На участке установлено 6 вакуум-сушильных печей. Вакуум-сушильные печи №1-№6 работают 7800 ч/год. Сушка в вакуум-сушильных печах осуществляется паром, подаваемым по трубопроводу с ТЭЦ.

При сушке шлама в вакуум-сушильных печах в атмосферу происходит выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее 20.

Для улавливания пыли, уносимой из вакуум-сушильных печей, установлены барботеры и антициклоны. Воздух, содержащий частицы шлама, поступает в барботеры, проходит через воду и направляется в антициклоны, также заполненные водой. В барботерах происходит улавливание грубой фракции пыли, а в антициклонах – улавливание пыли тонкой фракции с КПД очистки 85,0% и 84,7% соответственно.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубы АУ-156 и АУ-187 Ø0,22 м на высоте 23,0 м каждая ***(источники №0128 и №0129)***.

Так же на участке осуществляется выдача выщелачного шлама. От места выдачи выщелачного шлама установлен вытяжной зонт. Время работы – 7800 ч/год.

При выдаче выщелачного шлама в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 и меди (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/.

Для улавливания пыли, уносимой от места выдачи выщелачного шлама, установлены барботер и антициклон. Воздух, содержащий частицы шлама, поступает в барботер, проходит через воду и направляется в антициклон, также заполненный водой. В барботере происходит улавливание грубой фракции пыли, а в антициклоне – улавливание пыли тонкой фракции с КПД очистки 83,6%.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу АУ-160 Ø0,315 м на высоте 12,0 м ***(источник №0130)***.

На участке установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 1350 ч/год), вертикально-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 810 ч/год), точильно-шлифовальный станок (Ø400 мм) – 1 шт. (время работы – 270 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6047)***.

На участке имеется 1 передвижной электросварочный аппарат. Время работы – 1907 ч/год. Расход электродов марки МР-3 – 960 кг/год. Расход электродов марки ЦЛ-11 – 1900 кг/год. В час расходуется электродов одной марки – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6057).***

Лаборатория драгметаллов.

На шламовом участке находится лаборатория драгметаллов. В лаборатории драгметаллов осуществляется элементный анализ материалов, на содержание в них драгоценных металлов.

В лаборатории установлено следующее оборудование: 1 виброистиратель, 1 стол в пробоподготовке выщелоченного шлама, 2 стола пробоподготовке сырого шлама, 2 вытяжных зонта от приямка выгрузки выщелоченного шлама в кюбеля. Время работы оборудования – 1368 ч/год.

При проведении анализов на происходит выделение следующих загрязняющих веществ: медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

От технологического оборудования лаборатории имеются местные отсосы (зонты), подсоединённые к вытяжной аспирационной системе АУ-160.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу от технологического оборудования лаборатории происходит после улавливания твёрдых частиц пыли в антициклоне с КПД очистки 83,6% ***(источник №0130)***.

Ремонтно-механический цех (РМЦ).

Ремонтно-механический цех (РМЦ) осуществляет изготовление различных металлических деталей и изделий для всех подразделений БМЗ.

В ремонтно-механическом цехе установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезные станки – 6 шт., фрезерные станки – 3 шт., вертикально-сверлильные станки – 2 шт., радиально-сверлильный станок – 1 шт., ножницы листовые – 1 шт., поперечно-строгальный станок – 1 шт., заточной станок (Ø250 мм) – 1 шт., пилоножовочный станок – 1 шт., долбёжный станок – 1 шт. вальцовочный станок – 1 шт., пневмомолот – 1 шт. Время работы каждого станка – 2920 ч/год.

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через 4 осевых вентилятора Ø0,4 м на высоте 4,0 м каждый ***(источник №0263)***.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу при работе на пневмомолоте и на вальцовочном станке не происходит.

В ремонтно-механическом цехе имеется 1 электросварочный аппарат. Время работы – 2000 ч/год. Расход электродов марки МР-3 – 1000 кг/год. Расход электродов марки УОНИ-13/55 – 1000 кг/год. Расход электродов марки ЦЛ-11 – 1000 кг/год. В час расходуется электродов одной марки – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,4 м на высоте 4,0 м ***(источник №0126)***.

Ремонтно-строительный цех (РСЦ).

Ремонтно-строительный цех (РСЦ) осуществляет изготовление различных деревянных деталей и изделий для всех подразделений БМЗ.

В ремонтно-строительном цехе установлено следующее станочное оборудование: односторонние рейсмусовые станки СР3-4 – 2 шт. (время работы каждого – 1200 ч/год); односторонний рейсмусовый станок СР6-7 – 1 шт. (время работы – 1200 ч/год); фрезерный станок ФСШ-1 – 1 шт. (время работы – 1440 ч/год); фрезерный станок ФШ-4 – 1 шт. (время работы – 1440 ч/год); универсальный станок УДС-2 – 1 шт. (время работы – 1440 ч/год); универсальный станок УДС-1 – 1 шт. (время работы – 1440 ч/год); круглопильные станки ЦА-2 – 2 шт. (время работы каждого – 1440 ч/год); токарный станок ТС-20 – 1 шт. (время работы – 960 ч/год); фуговальный станок СФ-2 – 1 шт. (время работы – 960 ч/год); торцовочный станок ЦКБ-4 – 1 шт. (время работы – 1440 ч/год); комбинированный станок КЛ-96М-02 – 1 шт. (время работы – 1440 ч/год). Одновременно в работе могут находиться 7 станков.

При механической обработке древесины на станках происходит выделение пыли древесной.

Деревообрабатывающие станки оборудованы пылеулавливающей установкой – циклон Гипродревпрома Ц-1150 с КПД очистки 95,0%.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу АУ-110 Ø0,63 м на высоте 6,0 м ***(источник №0159)***.

В ремонтно-строительном цехе для заточки пил и ножей д/о станков установлен заточной станок с диаметром абразивного круга 300 мм. Время работы – 1440 ч/год.

При механической обработке металла на станке происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø1,2 м на высоте 8,0 м ***(источник №0161)***.

В ремонтно-строительном цехе для заточки пил и ножей д/о станков установлен заточной станок с диаметром абразивного круга 300 мм. Время работы – 1440 ч/год.

При механической обработке металла на станке происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø1,2 м на высоте 8,0 м ***(источник №0162)***.

В ремонтно-строительном цехе установлена рама одноэтажная лесопильная Р63-4Б. Время работы – 1440 ч/год.

Выброс пыли древесной в атмосферу от рамы одноэтажной лесопильной Р63-4Б не происходит, так как при распиловке круглого леса на пилораме образуются частицы древесины размером более 200 мкм.

В ремонтно-строительном цехе установлен 4-х сторонний строгальный станок С26-2. Время работы каждого – 576 ч/год.

При механической обработке древесины на станках происходит выделение пыли древесной.

4-х сторонний строгальный станок С26-2 оборудован пылеулавливающей установкой - циклон ЦН-15 с КПД очистки 95,0%.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу АУ-213 сечением 0,4х0,2 м на высоте 6,0 м ***(источник №0213)***.

Сварочный пост.

На участке имеется 1 передвижной электросварочный аппарат. Время работы – 200 ч/год. Расход электродов марки МР-3 – 100 кг/год. Расход электродов марки УОНИ-13/45 – 100 кг/год. Расход электродов марки ЦЛ-11 – 100 кг/год. В час расходуется электродов одной марки – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/,

азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6019)***.

Цех по производству медного и эмальпровода (ЦПМ и ЭП).

Основное производство.

Цех эмальпровода проектной мощностью 12,0 тыс. тонн построен по проекту фирмы «МАГ» (Австрия) с целью полного удовлетворения потребности Республики Казахстан в эмалированных проводах и одновременного улучшения их качества. Австрийский проект пригоден для производства эмальпроводов с дополнительными защитными слоями из различных лаков, способных длительно работать при температурах 180-200°С.

Продукция, называемая эмальпроводом, состоит из двух частей: из проводника, круглой проволоки, и изоляционного покрытия, которое обычно наносится несколькими слоями. Для того чтобы производить эмальпровод в диапазоне диаметров от 0,2 до 2,0 мм необходимы многочисленные технологические машины и вспомогательные устройства.

Эмальагрегаты предназначены для волочения медной проволоки и для одновременного нанесения на неё эмали. В цехе установлены пять горизонтальных эмальагрегата HN-401, HN-402, HN-403, HN-404, HN-405 и четыре вертикальных эмальагрегата VN-601, VN-602, VN-603, VN-604. Время работы каждого горизонтального эмальагрегата – 6768 ч/год. Время работы каждого вертикального эмальагрегата – 7320 ч/год.

Очистка отходящих газов от эмальагрегатов, содержащих ароматические углеводороды, производится каталитическим дожиганием углеводородов в реакторах с КПД очистки 99,0% от каждого агрегата.

При работе эмальагрегатов в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: диметилбензол (смесь изомеров о-,м-,п-), 2-Гидрокси-1-метилбензол, бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/, сольвент нафта, 1-Метилпирролидин-2-он.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу от горизонтальных эмальагрегатов происходит через трубы Ø0,2 м на высоте 19,0 м каждая ***(источники №0146-№0150)***.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу от вертикальных эмальагрегатов происходит через трубы Ø0,2 м на высоте 19,0 м каждая ***(источники №0151-№0154)***.

Для приготовления парафинового раствора используется парафин и бензин. Приготовление парафинового раствора осуществляется на специальной установке. Время работы установки – 880 ч/год.

При приготовлении парафинового раствора в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: диметилбензол (смесь изомеров о-,м-,п-), сольвент нафта, 1-Метилпирролидин-2-он.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,8 м на высоте 18,0 м ***(источник №0155)***.

Ремонтная мастерская.

В ремонтной мастерской установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезный станок – 1 шт. (время работы – 50 ч/год), вертикально-сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 50 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение взвешенных частиц.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6045)***.

В ремонтной мастерской установлен обдирочно-шлифовальный станок (Ø400 мм). Время работы – 50 ч/год.

При механической обработке металла на станке происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,15 м на высоте 4,0 м ***(источник №0165)- законсервирован***.

В ремонтной мастерской установлен обдирочно-шлифовальный станок (Ø400 мм). Время работы – 50 ч/год.

При механической обработке металла на станке происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,15 м на высоте 4,0 м ***(источник №0166)***.

Сварочный пост.

В цехе сварочные работы ведутся 1 электросварочный аппарат. Время работы каждого – 200 ч/год. Расход электродов марки МР-3 – 100 кг/год. Расход электродов марки УОНИ-13/55 – 100 кг/год. Расход электродов марки ЦЛ-17 – 100 кг/год. В час расходуется электродов – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,3 м на высоте 4,0 м ***(источник №0158)***.

Покрасочный пост.

В цехе ведутся покрасочные работы оборудования. Нанесение лакокрасочных материалов происходит вручную. Расход лакокрасочных материалов: эмаль ПФ-115 – 0,150 т/год; эмаль НЦ-11 – 0,050 т/год; лак БТ-577 – 0,025 т/год; уайт-спирит – 0,025 т/год; растворитель 646 – 0,030 т/год. Время работы – 280 ч/год. Часовой расход ЛКМ – 1 кг/час.

При проведении покрасочных работ происходит выброс следующих загрязняющих веществ: диметилбензол (смесь изомеров о-,м-,п-), метилбензол, бутан-1-ол (Бутиловый спирт), этанол (Этиловый спирт), 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6060)***.

Аккумуляторная.

В аккумуляторной осуществляется подзарядка аккумуляторов зарядным устройством. Время работы – 48 ч/год. Количество подзаряжаемых аккумуляторов – 4 шт./год, из них: 2 шт. (95 А х ч) и 2 шт. (140 А х ч). Количество одновременно подзаряжаемых аккумуляторов – 1 шт. Время подзарядки одного аккумулятора – 12 часов. Электрическая емкость подзаряжаемых аккумуляторов – 95 А х ч, 140 А х ч.

При подзарядке аккумуляторов в атмосферу происходит выделение серной кислоты.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6066).***

Предприятие по производству кислорода (ППК).

Производственная лаборатория.

В лаборатории для проведения анализов установлены два шкафа вытяжных химических. Время работы – 4380 ч/год (12 ч/сутки).

При проведении анализов в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: аммиак, гидрохлорид (Соляная кислота), серная кислота, этанол (Этиловый спирт).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,25 м на высоте 4,0 м ***(источник №0253)***.

Сварочный пост.

На предприятии сварочные работы ведутся 8-ю электросварочными аппаратами. Время работы каждого – 200 ч/год. Общий расход электродов марки ОК-46 – 1500 кг/год. Общий расход электродов марки «Комсомолец-100» – 800 кг/год. Общий расход электродов марки ЦЛ-11 – 100 кг/год. В час расходуется электродов одной марки одним аппаратом – 1,5 кг.

При ведении сварочных работ в атмосферу происходит выброс следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, медь (II) оксид /в пересчете на медь/, хром /в пересчете на хром (VI) оксид/, азота (IV) диоксид (азота диоксид), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6058)***.

Покрасочный пост.

Предприятие ведёт покрасочные работы кислородных баллонов. Нанесение лакокрасочных материалов происходит пневмораспылителем. Расход лакокрасочных материалов: эмаль ПФ-115 – 0,500 т/год. Время работы – 500 ч/год. Часовой расход ЛКМ – 1 кг/час.

При проведении покрасочных работ происходит выброс следующих загрязняющих веществ: диметилбензол (смесь изомеров о-,м-,п-), уайт-спирит, взвешенные частицы.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6063)***.

Аккумуляторная.

В аккумуляторной осуществляется подзарядка аккумуляторов зарядным устройством. Время работы – 416 ч/год. Количество подзаряжаемых аккумуляторов – 52 шт./год. Количество одновременно подзаряжаемых аккумуляторов – 1 шт. Время подзарядки одного аккумулятора – 8 часов. Электрическая емкость подзаряжаемых аккумуляторов – 400 А х ч.

При подзарядке аккумуляторов в атмосферу происходит выделение серной кислоты.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6067).***

Мастерская.

На предприятии установлено следующее станочное оборудование: токарно-винторезные станки – 2 шт. (время работы каждого – 500 ч/год), сверлильный станок – 1 шт. (время работы – 264 ч/год), заточные станки (Ø300 мм) – 3 шт. (время работы каждого – 200 ч/год), фрезерный станок – 1 шт. (время работы – 500 ч/год).

При механической обработке металла на станках происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6069).***

Маслонасосная.

Маслостанция предназначена для подачи компрессорного масла в маслосистему кислородных компрессоров. Компрессорное масло доставляется на предприятие автотранспортом в 200 литровых бочках и переливается в четыре ёмкости объёмом 5 тонн каждая, в две ёмкости по 4 тонны каждая и две ёмкости по 3 тонн каждая. Для перекачки компрессорного масла установлены 6 насоса НМШГ20-25-14/10-5УЗ (3 – в работе, 3 – в резерве), 12 насосов НМШ 32-10-18-6 (5 – в работе, 7 – в резерве) и 7 насосов НМШ5-25 (резерв). Производительность насоса НМШГ20-25-14/10-5УЗ – 14 м^3/час. Производительность насоса НМШ 32-10-18-6 – 6 м^3/час. Производительность насоса НМШ5-25 – 1,6 м^3/час. Годовой расход масла составляет 100 тонн (111,111 м^3). Время перекачки насосами НМШГ20-25-14/10-5УЗ – 8 ч/год. Время перекачки насосами НМШ 32-10-18-6 – 70 ч/год.

При перекачке масла насосами в атмосферу происходит выброс масла минерального нефтяного.

Выброс загрязняющего вещества в атмосферу происходит неорганизованно ***(источник №6094)***.

7.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.

Для снижения степени загрязнения атмосферы на БМЗ установлено следующее пылегазоулавливающее оборудование:

- на источниках **№0059-№0063** (ЦПШ. Сушильный участок) после каждого сушильного барабана для очистки отходящих газов установлены последовательно групповые циклоны ЦН-15 из 6-ти элементов для грубой очистки от твёрдых частиц и скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29 для окончательной очистки газов из сушильных барабанов с КПД очистки по твёрдым веществам 97,6%,97,7%, 97,2%, 97,5%, 97,8% соответственно.
- на источниках **№0069-№0070** (ЦПШ. Дробильно-шихтарный участок) аспирационные установки АУ-15 и АУ-14 оборудованы циклонами ЦН-15 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,6% и 83,8% соответственно.
- на источнике **№0073** (ЦПШ. Дробильно-шихтарный участок) аспирационная установка АУ-20 оборудована циклоном-промывателем СИОТ №6 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,7%.
- на источниках **№0074-№0078** (ЦПШ. Штабельный шихтарник) аспирационные установки оборудованы циклонами-промывателями СИОТ №6 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,5%, 83,7%, 83,6%, 83,4%, 83,8% соответственно.
- на источнике **№0138** (МПЦ. Плавильный участок) для очистки твёрдых частиц, содержащихся в аспирационных газах, отходящих от печи ПВ-2, имеется боров с КПД очистки по твёрдым веществам 45,0%.
- на источнике **№0256** (МПЦ. Плавильный участок):

  - для очистки твёрдых частиц, содержащихся в аспирационных газах, отходящих от конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5, установлены ГПУ - рукавные фильтры РФС-256-1200 с КПД очистки по твёрдым веществам 98,2%;
  - отходящие технологические газы от печей ПВ-1 и ПВ-2 проходят грубую очистку от пыли в котлах-утилизаторах, пылевых камерах и групповых циклонах ЦН-24 из 4-х элементов Ø1800 мм, и смешиваются с конвертерными газами, тоже прошедшими грубую очистку в пылевых камерах и групповых циклонах ЦН-24 из 4-х элементов Ø1800 мм. Смешанные газы конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5, печей ПВ-1 и ПВ-2 поступают на участок сухих электрофильтров СКЦ, где проходят тонкую очистку от пыли в 7-ми сухих электрофильтрах УГТ 1-60-3 со средним КПД по твердым веществам 96,6%.

- на источнике **№0001** (СКЦ. Участок серной кислоты) для очистки твёрдых веществ и газов в смешанных технологических газах конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5, печей ПВ-1 и ПВ-2, поступающих в СКЦ, где они проходят через скруббер Вентури, мокрый

электрофильтр (МЭФ) и SO_2 утилизируется в товарную серную кислоту с КПД по диоксиду серы – 99,9%.

- на источниках **№0123-№0125** (СКЦ. Участок пылеулавливания) аспирационные установки АУ-51, АУ-52 и АУ-53 оборудованы антициклонами для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 83,8%, 83,6%, 83,9% соответственно.

- на источниках **№0057-№0058** (СКЦ. Участок приготовления известкового молока и нейтрализации кислых стоков) аспирационные установки АУ-57 и АУ-58 оборудованы циклонами-промывателями СИОТ №5 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 86,7% и 86,8% соответственно.

- на источнике **№0122** (Цех ремонта металлургических печей) аспирационная установка АУ-38 оборудована циклоном-промывателем СИОТ №5 для очистки от твёрдых частиц с КПД очистки 84,8%.

- на источнике **№0159** (РСЦ) деревообрабатывающие станки оборудованы пылеулавливающей установкой – циклон Гипродревпрома Ц-1150 с КПД очистки 95,0%.

- на источнике **№0213** (РСЦ) 4-х сторонний строгальный станок С26-2 оборудован пылеулавливающей установкой - циклон ЦН-15 с КПД очистки 95,0%.

- на источнике **№0142** (ДМЦ. Аффинажный участок) отходящие аспирационные газы от печи Калдо проходят очистку в рукавном фильтре ФРИК-820М с КПД очистки 97,4%.

- на источнике **№0205** (ДМЦ. Аффинажный участок) отходящие технологические газы от печи Калдо проходят мокрую очистку в скруббере Вентури с КПД очистки по пыли 98,7% и с КПД очистки по диоксиду серы 14,9%.

- на источниках **№0128-№0129** (ДМЦ. Шламовый участок) для улавливания пыли, уносимой из вакуум-сушильных печей, установлены антициклоны с КПД очистки 85,0% и 84,7% соответственно.

- на источнике **№0130** (ДМЦ. Шламовый участок) для улавливания пыли, уносимой от места выдачи выщелачного шлама, установлен антициклон с КПД очистки 83,6%.

- на источниках **№0146-№0154** (Цех по производству медного и эмальпровода) очистка отходящих газов от эмальагрегатов, содержащих ароматические углеводороды, производится каталитическим дожиганием углеводородов в реакторах с КПД очистки 99,0% от каждого агрегата. КПД очистки каталитической установки принят по проектным данным (заключение ГЭЭ за №1-10/779 от 08.06.1999 г. на «Оценку воздействия на окружающую среду цеха эмалирования медной проволоки»).

Циклон ЦН-15 и ЦН-24.

Предназначен для улавливания из газов взвешенных частиц и представляет собой полный стальной цилиндр, переходящий в нижней части в конус. Внутри цилиндрической части циклона концентрично установлена круглая труба. Пыльный воздух, нагнетаясь в верхнюю часть цилиндра движется внутри по винтовой линии вниз до дна конической части под действием центробежной силы. Частицы пыли отбрасываются к стенкам цилиндра, опускаются вниз и удаляются в бункер. Очищенный воздух по внутренней трубе отводится из циклона. Очистка воздуха в циклоне улучшается с увеличением входной скорости воздушного потока, однако с увеличением скорости свыше 25 м/с степень очистки повышается незначительно, а сопротивление циклона увеличивается пропорционально квадрату скорости. Предельная входная скорость воздуха в циклоне равна 25 м/с.

Циклон-промыватель СИОТ.

Циклоны-промыватели СИОТ рекомендуется применять для средней очистки запылённого воздуха вытяжных вентиляционных систем (аспирационных систем) от различных видов пыли, кроме цементирующейся и волокнистой. Циклон-промыватель представляет собой прямоточный мокрый пылеуловитель, в котором, улавливание пыли происходит не только за счёт осаждения её на смоченные стенки циклона под действием центробежных сил, но и за счёт промывки воздуха водой, распыляемой воздушным потоком. Циклон-промыватель состоит из корпуса с входным патрубком и раскручивателя. Во входном патрубке имеется люк для обслуживания и осмотра циклона во время эксплуатации. Там же расположены два отверстия: одно для наблюдения за

движением воды при регулировке работы циклона, другое для подсвечивания. Наиболее эффективным режимом работы является предельный режим, связанный с началом брызгоуноса из циклона. Оптимальные скорости на входе в циклон лежат в пределах от 15 до 21 м/сек. при указанных скоростях степень очистки остается примерно одинаковой (степень очистки при минеральных смачиваемых пылях, содержащих 55-60% фракций, меньше 10 мкм, колеблется около 95%).

Скруббер Вентури.

Скрубберы Вентури – наиболее эффективные из аппаратов мокрой очистки газов. В связи с непрерывно возрастающими требованиями к глубине очистки газовоздушных выбросов промышленных предприятий скрубберы Вентури постепенно становятся доминирующим видом мокрых пылеуловителей. Скруббер Вентури представляет собой трубу Вентури, в которую подводится орошающаяся жидкость, и установленный за ней каплеуловитель. Принцип действия скруббера Вентури основан на интенсивном дроблении газовым потоком, движущимся с высокой скоростью (40-150 м/с), орошающей его жидкости. Осаждению частиц на каплях орошающей жидкости способствуют высокие относительные скорости между ними. При улавливании пыли, попадающей в аспирационную систему, трубы Вентури работают в пределах скоростей воздуха в горловине от 55 до 80 м/с и удельных расходов воды от 0,2 до 0,6 л/м^3. Гидравлическое сопротивление скруббера Вентури составляет при этом примерно 4000 Па.

Циклон Гипродревпрома Ц.

Циклон Гипродревпрома Ц предназначен для механического улавливания древесных отходов (стружки, опилок, пыли). Их устанавливают только на нагнетание. Коэффициенты очистки воздуха 98-98,5%: коэффициент местного сопротивления, отнесенный к скорости воздуха, ζ = 5,4. Остаточная запыленность воздуха после этих циклонов, установленных на нагнетательных линиях, т.е. после вентилятора, составляет: для стружек и опилок 10-30 мг/м^3, для древесной пыли от шлифовальных станков 90-100 мг/м^3.

Циклоны имеют более высокий коэффициент очистки вследствие более совершенных конструктивных форм. Накопление древесных отходов в конической части циклонов снижает коэффициент очистки. Поэтому каждый циклон необходимо герметично соединить с емким бункером. Вместимость бункеров под циклоны рассчитывают на суточное накопление отходов (от 5 до 35 м^3). Циклоны устанавливают на расстоянии 10-15 м от здания или в непосредственной близости от него, если исключается попадание пыли внутрь здания через световые или иные проемы.

Широкое применение циклонов данных типов в Республике Казахстан вызвано простотой в изготовлении, монтаже, эксплуатации, удовлетворительной работоспособностью, высокой пропускной способностью при относительно небольшом аэродинамическом сопротивлении, низкими приведенными затратами. Эффективность пылеочистных установок в настоящее время близка к проектной, пылеулавливающие системы находятся в удовлетворительном состоянии.

Рукавный фильтр типа ФРИК-820М.

Рукавный фильтр типа ФРИК - фильтры нового поколения, значительно превосходящие рукавные фильтры других типов по всем характеристикам. Основные технические характеристики фильтров рукавных ФРИК. Особенности и преимущества. Производительность по очищаемому газу от 5 тыс. до 1 млн. м^3 в час. Площадь поверхности фильтрования от 110 до 10800 м2. Удельная газовая нагрузка до 1,7 м^3/м^2 в минуту. Температура очищаемого газа до 275°С. Остаточная запыленность не более 10 мг/м^3. Могут устанавливаться за любыми агрегатами в любых отраслях промышленности. Возможность установки в стесненных условиях на ограниченных площадях за счет увеличения длины рукава. Процессы регенерации рукавов, контроль за уровнем пыли в бункерах и пылеудаление осуществляются в автоматическом режиме с выдачей информации на информационно-управляющее табло. Возможность комфортного обслуживания без остановки технологического оборудования за счет обогреваемого шатра, снабженного тельфером. Простота и безопасность эксплуатации. Надежность, долговечность и экономичность.

Рукавный фильтр типа РФС-256-1200.

Запылённый воздух по воздуховоду через патрубок поступает в нижнюю часть корпуса, где поток воздуха закручивается, и крупные частицы пыли центробежными силами отбрасываются к стенке обейчатки и осыпаются в бункер. Мелкие частицы, увлекаемые потоком воздуха, направляются к ным фильтрам и задерживаются на их наружной поверхности. Очищенный воздух попадает в верхнюю камеру и через патрубок отводится из аппарата. Регенерация запыленных ов осуществляется импульсом сжатого воздуха. Распределение сжатого воздуха из ресивера раздающим трубам осуществляется мембранными клапанами, управляемыми при помощи пневмораспределителей. При обесточенном электромагните пневмораспределителя канал «Р» перекрыт. Мембрана прижимается к трубе пружиной. В корпусе имеется отверстие, через которое выравнивается давление в полости «Б» и ресивере. При подаче напряжения на электромагнит пневмораспределителя канал «Р» открывается и соединяет полость «Б» с наружным воздухом. За счёт разности давлений в ресивере и полости «Б», мембрана прогибается в сторону полости, открываются отверстия «О» и воздух из ресивера попадает в трубу, а затем в раздающую трубу. Струи сжатого воздуха, выходящие из отверстий создают внутри ов повышенное давление. ткань ов раздувается, деформирует пылевой слой, и продувается обратным потоком воздуха. Пыль осыпается в бункер и через разгрузочное отверстие удаляется из аппарата. Длительность паузы между импульсами регулируется от 5 до 600 секунд и устанавливается в процессе эксплуатации, исходя из физико-химических свойств пылегазового потока и запыленности. Нормальная работа фильтра обеспечивается при давлении воздуха в системе регенерации 0,6 Па. В случае эксплуатации фильтра при пониженном давлении в системе, необходимо увеличить диаметр выпускных отверстий в раздающих трубах.

Акты проверки эффективности работы установки очистки аспирационного воздуха за 2021 год представлены в приложении №13.

Пылегазоулавливающие установки, применяемые на данном предприятии, соответствуют передовому научно-техническому уровню и имеют широкое применение в Республике Казахстан.

Эффективность пылегазоулавливающих установок в настоящее время соответствует проектной, пылегазоулавливающие системы находятся в удовлетворительном состоянии.

Сведения об пылеулавливающих установках приведены в таблице раздела №3 инвентаризационных ведомостей.

7.2.1. Утилизация диоксида серы в товарную серную кислоту в СКЦ.

Сернокислотный цех предназначен для очистки отходящих газов медеплавильного производства от диоксида серы путем его утилизации в серную кислоту. Проектная документация на поставку сернокислотного цеха для ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» разработана фирмой Chemetics (Vancouver, BC Kvaerner Canada V6J 1C7.

Сернокислотный цех является отдельной производственной линией двойного контактирования и двойной абсорбции.

Сернокислотный цех «Chemetics» состоит из двух отделений: производство обессеренного газа и конечного продукта - концентрированной серной кислоты (H_2SO_4). Основными минеральными ресурсами технологического процесса являются: газ из медеплавильного цеха, вода для разбавления и охлаждения газа.

Сернокислотный цех производит серную кислоту из сернистого газа, поступающего с медеплавильного цеха. Проектная производительность по моногидрату составляет 3846 т/сутки H_2SO_4.

В производстве серной кислоты выделяют четыре основные стадии. На первой стадии газ охлаждают и очищают. На второй стадии из газа удаляют влагу в процессе абсорбции крепкой серной кислотой. На третьей стадии сухой сернистый газ соединяется с кислородом в присутствии катализатора с образованием трехокиси серы. На

заключительной стадии трехокись серы соединяется с водой с получением серной кислоты.

Основное оборудование сернокислотного производства:

- скруббер, электрофильтр, каплеотделитель, охладительная башня, десорбер, сушильные башни, абсорберы, теплообменники, холодильники, теплообменники (кожухотрубные), сборники, отстойники, контактные аппараты и т.д. в процессе эксплуатации подвергаются изнашиванию (коррозии) из-за воздействия химических веществ, в связи с тем предусматриваются планово-предупредительные ремонты ППР. Системой ППР предусматриваются ремонты двух видов: текущий (Т) и капитальный (К). Текущий ремонт является основным видом ремонта в системе ППР, так как он позволяет обеспечить длительную работоспособность оборудования.

Текущий ремонт – вид планового ремонта, при котором производится частичная разборка оборудования, замена или восстановление футеровки, отдельных быстро изнашиваемых деталей и узлов.

Капитальный ремонт – вид планового ремонта, при котором производится разборка оборудования, очистка и промывка узлов и деталей, замена всех изношенных деталей, замена газоходов, огнеупорной кладки и т.д.

Кроме системы ППР предусматривается межремонтное обслуживание оборудования, которое предусматривает собой комплекс мероприятий, направленных на предупреждение преждевременного сверхнормативного износа машин и агрегатов, путем точного выполнения правил технической эксплуатации, а также своевременного регулирования и устранения мелких неисправностей.

Межремонтное обслуживание подразделяется на: ежесменное техническое обслуживание: ежесуточную проверку правильной эксплуатации и технического состояния оборудования.

Периодические технические осмотры, производятся после отработки оборудования определенного количества часов.

Технологические газы пирометаллургических агрегатов МПЦ после очистки в сухих электрофильтрах не могут быть напрямую утилизированы в серную кислоту, так как содержат примеси загрязняющих веществ, которые могут привести к необратимому отравлению катализатора в контактном отделении сернокислотного цеха. Удаление примесей осуществляется в промывных башнях, мокрых скрубберах и мокрых электрофильтрах, рабочим раствором в которых служит 10%-ная серная кислота.

Первая ступень мокрой очистки газа производится в скруббере Вентури, где слабая 25%-ная серная кислота для орошения газа подается насосами на два отдельных независимых коллектора, имеющих восемь брызгал каждый. Брызгала выполнены из SiC. Дополнительно имеется система аварийного распыления, которая соединена с аварийным резервуаром для воды быстрого охлаждения, который в случае отказа одного из независимых контуров орошения скруббера подает промывную кислоту в соответствующие распылительные форсунки, она включается устройством, регулирующим температуру газа на выходе газа из скруббера Вентури, и/или низким давлением циркулирующей жидкости.

Скруббер Вентури предназначен для быстрого охлаждения обрабатываемого газа до 65 0С, частичного удаления пыли и конденсации мышьяка. Из скруббера Вентури газ поступает в каплеотделитель, который предназначен для предотвращения выноса захватившего пыль тумана из скруббера Вентури в охладительную башню.

Для периодической промывки каплеотделителя применяется технологическая вода, которая подается через распылительную систему форсунок, и выводится в коллектор скруббера Вентури.

После каплеотделителя газ поступает в башню охлаждения газа. Башня охлаждения газов предназначена для конечного охлаждения газа до температуры 35^0С. Газ поступает в нижнюю часть, проходит через насадку и выходит с верха башни. Башня имеет два независимых контура орошения, расположенных над насадкой, три насоса слабой пятипроцентной кислоты, два из которых в работе один в резерве, три

пластинчатых холодильника которые, как и насосы рассчитаны на 50% газовой нагрузки каждый.

Для снижения давления паров фтористого водорода над слабой кислотой в системе промывки, и удаления таким способом фтора из газа предусмотрена система дозирования силиката натрия.

40 %-ный силикат натрия готовится в автоклаве и насосами подается в бак для разбавления силиката натрия, оснащенный мешалкой, где разбавляется до концентрации 10 %, и дозирующими насосами подается в охладительную башню.

Окончательная очистка газа проводится в системе электростатических осадителей (МЭФ), состоящей из параллельно соединенных трех линий, в каждой из которых последовательно соединены два агрегата.

Осадители влажного газа оборудованы своей системой регулирования высокого напряжения. Установлены комплекты современных трансформаторов и выпрямителей, включающих полупроводниковые выпрямители и тиристорное управление.

Верхняя и нижняя рамы коронирующих электродов опираются на продуваемые воздухом изоляторы. Система продувки включает по одному вентилятору на камеру изолятора.

В верхней части каждого осадителя расположена система промывки, чтобы периодически очищать его внутреннюю поверхность, и смачивать перед пуском.

Промывка ведется слабой кислотой из башни охлаждения газов. На каждый осадитель требуется 280 $м^3$/ч жидкости, которая самотеком возвращается в отстойник охладительной башни. Все осадители промываются отдельно и независимо.

Для вывода слабой, 25 %-ной кислоты, из отделения газоочистки используется десорбер. Десорбер предназначен для отпаривания SO2 из слабой кислоты, которая поступает на нейтрализацию. Отпаривание происходит за счет атмосферного воздуха, поступающего через клапан при разряжении, создаваемом в башне для охлаждения газа.

Отпаренное SO_2 возвращается в технологический процесс. Слабая кислота поступает на участок кислых стоков в баки, откуда насосами подается на нейтрализацию.

Оптически чистый газ с температурой 35 0С и содержащий 20 $мг/м^3$ кислотных паров, 0,3 $мг/м^3$ мышьяка, менее 0,9 $мг/м^3$ фтора, и общим содержанием пыли 1 $мг/м^3$ поступает в сушильную башню отделения крепкой кислоты. Сушильная башня предназначена для абсорбции влаги, содержащейся во влажном газе и выходящем из отделения газоочистки.

Башня орошается 96 %-ной кислотой, подаваемой насосом через холодильник сушильной кислоты, который оснащен анодной защитой. Поддержание концентрации сушильной кислоты производится подачей 98 %-ной кислоты из промежуточного абсорбера. Избыток сушильной кислоты из цикла сушильной башни выводится снова в промежуточный абсорбер. Температура газа на выходе из сушильной башни составляет 45 ^{0}С, температура кислоты на входе в башню 45^{0}С, на выходе 74^{0}С.

Для увеличения площади контакта газа с кислотой в сушильной башне имеется насадка из керамических седел, установленная на купольный колосник. Для снижения выноса брызг и тумана серной кислоты с газом, на выходе из сушильной башни имеется туманоуловитель.

Из сушильной башни через нагнетатели газ (SO_2) с температурой 100^{0}С поступает в холодный теплообменник, где нагревается до температуры 200^{0}С посредством охлаждения серного ангидрида (SO_3) до 210^{0}С, поступающего с четвертого слоя контактного аппарата с температурой 435^{0}С.

После холодного теплообменника газ, через горячий теплообменник с температурой 390^{0}С, поступает на первый слой контактного аппарата.

Контактный аппарат имеет четыре слоя ванадиевого катализатора производства фирмы BASF, и выполнен из нержавеющей стали.

Степень превращения SO_2 в SO_3 по слоям контактного аппарата составляет: первый слой – 64 %; второй слой – 87 %; третий слой – 96 %; четвертый слой – 99,9 %.

С первого слоя катализатора газ (SO_3) с температурой 623^{0}С через горячий теплообменник (охлаждаясь до 445^{0}С посредством нагрева SO_2, поступающего на первый слой) поступает на второй слой катализатора.

Со второго слоя катализатора, газ с температурой 530^{0}С поступает в теплообменник промежуточного абсорбера, где охлаждается до 435^{0}С, посредством нагрева газа (SO_2), поступающего с холодного теплообменника повторного подогрева до 280^{0}С. С теплообменника промежуточного абсорбера газ поступает на третий слой катализатора, после которого с температурой 465^{0}С поступает в холодный теплообменник повторного подогрева, где охлаждается до 210^{0}С посредством нагрева газа (SO_2), выходящего из промежуточного абсорбера до 280^{0}С. Параллельно газ (SO_3) с третьего слоя катализатора подается в холодильник SO_3 промежуточного абсорбера, где охлаждается до 210^{0}С.

Газ SO_3 после теплообменника повторного подогрева и холодильника SO_3 промежуточного абсорбера при температуре 210^{0}С, поступает в промежуточный абсорбер, где происходит абсорбция SO_3 путем орошения газа концентрированной 98%-ной серной кислотой. Температура газа на выходе с абсорбера составляет 75^{0}С. Температура кислоты на входе в абсорбер составляет 75^{0}С, на выходе 112^{0}С.

Для увеличения площади контакта газа с кислотой в абсорбере имеется насадка из керамических седел, установленная на купольный колосник. На выходе газа из абсорбера установлены свечевые фильтры, служащие для снижения выноса брызг и тумана серной кислоты из башни. В цикле абсорбера имеются два насоса и холодильник кислоты, оснащенный анодной защитой.

Из промежуточного абсорбера газ (SO_2) поступает в теплообменник повторного подогрева, где нагревается до 280^{0}С, и подается к теплообменнику промежуточного абсорбера. В теплообменнике промежуточного абсорбера газ нагревается до 415^{0}С, и подается на четвертый слой контактного аппарата, где окисляется до SO_3 и нагревается до 435^{0}С.

Химизм окисления SO_2 до SO_3 можно описать следующей реакцией:

$$SO_2 + \frac{1}{2} O_2 = SO_3$$

С четвертого слоя катализатора газ SO_3 поступает параллельно в холодный теплообменник и холодильник SO_3 конечного абсорбера, в которых охлаждается до 210^{0}С, и подается в конечный абсорбер для абсорбции SO_3 крепкой 98%-ной серной кислотой.

Химизм процесса абсорбции можно описать следующей реакцией:

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

Конечный абсорбер имеет насадку из керамических седел, установленных на купольный колосник. Температура газа на выходе из абсорбера составляет 75^{0}С. Температура кислоты на входе 75^{0}С, на выходе 104^{0}С. Из конечного абсорбера обессеренный газ поступает в выхлопную трубу цеха и выкидывается в атмосферу.

Избыток образующейся кислоты, через конечный абсорбер, с температурой 104^{0}С и концентрацией 98 %, поступает в сборник конечного абсорбера, где разбавляется технологической водой до концентрации 93%, охлаждается до 40^{0}С в холодильнике продукта оснащенного анодной защитой, и подается на склад кислоты.

Система контактного аппарата имеет топку и пусковой теплообменник, которые применяются для предварительного нагрева воздухом катализатора на слоях контактного аппарата перед подачей очищенного и осушенного газа с медеплавильного завода.

В состав сернокислотного цеха входит склад для хранения товарной 93%-ной серной кислоты в течение 10 суток на 4 резервуара вместимостью 7160 м^3 каждый и отгрузочный участок. Отгрузка товарной серной кислоты производится на двух погрузочных линиях, расположенных параллельно. Каждая линия состоит из 6-ти погрузочных станций, по одной цистерне на станцию.

Сернокислотный цех (далее СКЦ) имеет собственную водооборотную станцию мощностью 153 кВт, способную обеспечить охлаждение и циркуляцию 11000м^3 химически

чистой воды в час, применяемую для охлаждения слабой и крепкой кислоты, охлаждения основных нагнетателей и компрессоров сжатого воздуха.

Компрессорный участок УСК СКЦ имеет два компрессора «АтласКопка», и обеспечивает давление осушенного сжатого воздуха КИПиА до 9 кгс/см^2. Сжатый воздух необходим для управления пневмоприводами и пневмоклапанами, установленными на газоходах и кислотопроводах СКЦ. Также сжатый воздух подается в резервуары склада кислоты для вентиляции паров серной кислоты, что обеспечивает защиту корпусов резервуаров от коррозии.

Одним из участков СКЦ является станция промывки железнодорожных цистерн, предназначенная для промывки и нейтрализации ЖДЦ в случае необходимости ремонта котла цистерны, или проведения деповского ремонта тележки, а так же в случае попадания веществ, которые могут повлиять на качество кислоты.

УСК СКЦ имеет свою химическую лабораторию, предназначенную для ведения химического контроля процесса мокрой очистки газа, окисления сернистого ангидрида в серный, процесса абсорбции серного ангидрида, осушки сернистого ангидрида, и контроля качества отгружаемой, готовой продукции.

Схема компоновки оборудования сернокислотного цеха представлена на рисунке №8.

Технологическая схема сернокислотного цеха представлена на рисунок №9.

Рисунок №8. Схема компоновки оборудования сернокислотного цеха.

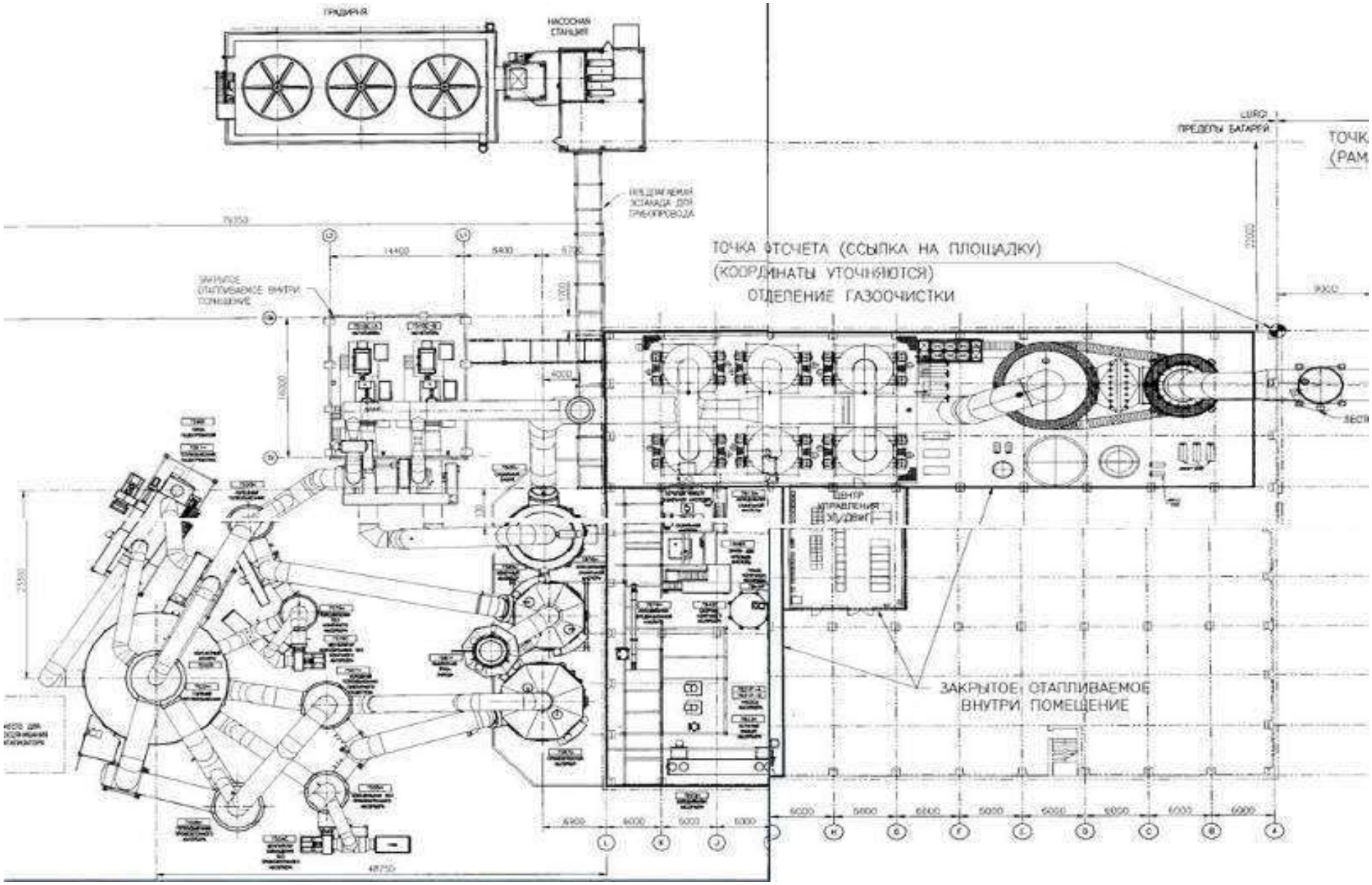
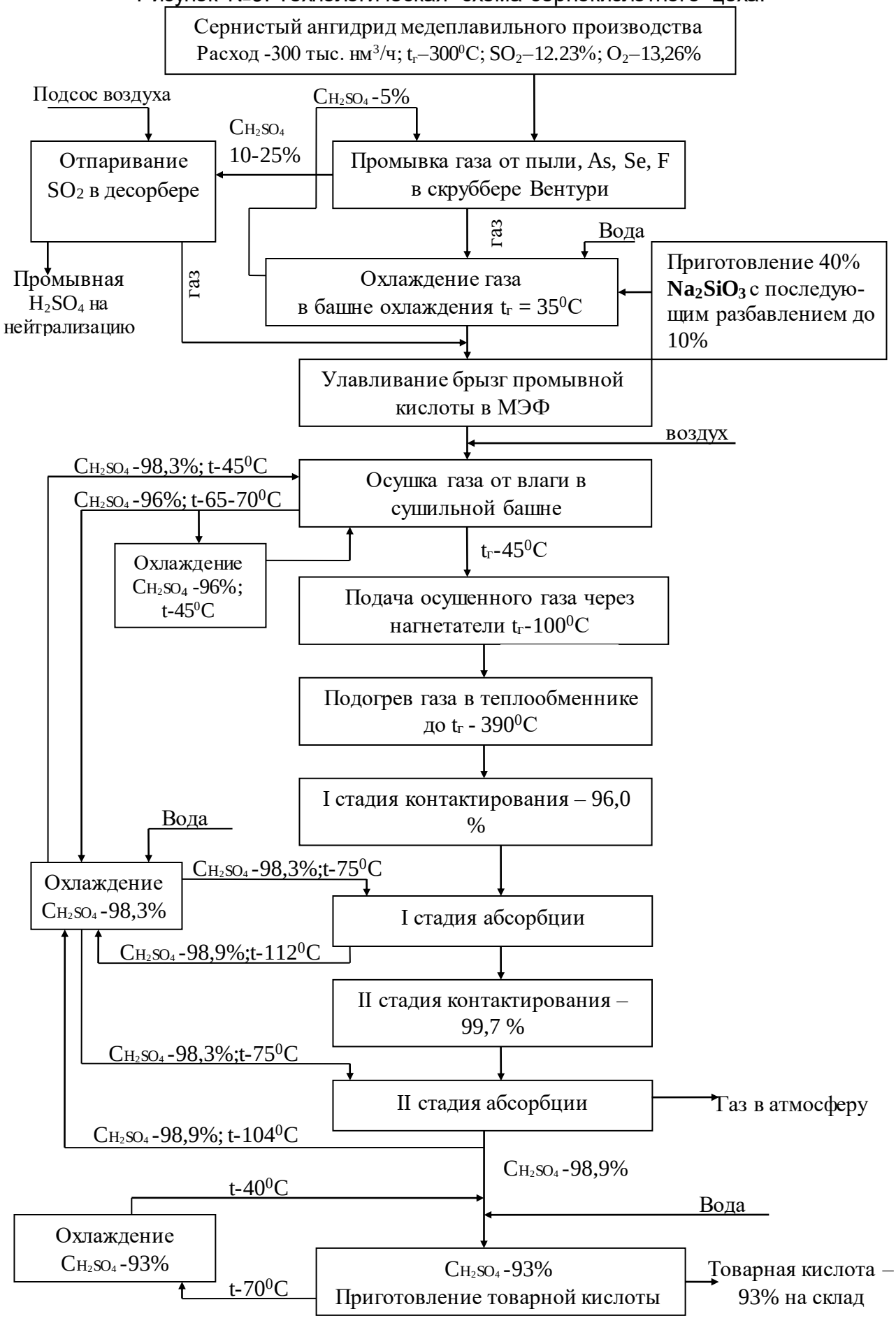


Рисунок №9. Технологическая схема сернокислотного цеха.



7.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.

Применяемая и планируемая к использованию на БМЗ технология очистки газов, технологическое и пылегазоочистное оборудование соответствует передовому научно-техническому уровню.

Основной тип пылеуловителей тонкой очистки для медеплавильных заводов – сухие горизонтальные электрофильтры. Содержание свободного диоксида серы почти во всех видах очищаемых газов лишает возможности применять иные фильтры с фильтровальными тканями, работающими при температурах 130-140°С (нитрон, лавсан). Вследствие значительной агрессивности в медеплавильной промышленности редко используют и мокрые методы улавливания пыли. Но повсеместно в мире широкое внимание уделяется утилизации содержащегося в газах диоксида серы.

Поскольку содержание серы в используемых предприятием ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» медных концентратах (Николаевский, Жезкентский, Белоусовский и т.д.) достаточно велико (29,4-37,6%), оно в два раза превышает содержание в нем меди (17-18,4%), то руководство Корпорации уделяет усиленное внимание возможности утилизации диоксида серы на БМЗ – в серную кислоту.

7.3.1. Основные направления и перспективы развития техники и технологии очистки газов.

С целью повышения эффективности переработки сырья в цветной металлургии наряду с модернизацией технологии производства и оборудования осуществляется постоянное совершенствование технологии и аппаратуры газоочистки и способов извлечения из газов ценных компонентов. Повышение эффективности пылегазоочистки достигается использованием принципиально новой технологии очистки, применением новых прогрессивных материалов, сокращением габаритов аппаратов, снижением энергоемкости газоочистки и т.п.

Условиями, определяющими перспективное развитие способа тканевой фильтрации, являются разработка и промышленный выпуск новых видов фильтровальных материалов с улучшенными показателями - повышенными термостойкостью и устойчивостью к действию агрессивных сред, - обеспечивающими значительное увеличение срока их службы. В качестве сырья для изготовления таких материалов все в большей степени используются синтетические волокна на основе полиамина, полиэфира, полиакрилнитрила, а также стекловолокно.

Наряду с ткаными материалами большое распространение получили нетканые иглопробивные материалы, например, «Намекс» из модифицированного полиамида, устойчивого при 220°С, позволяющего улавливать частицы пыли размером до 1 мкм и менее. Срок службы этого материала составляет 5-6 лет. Особый интерес представляют работы фирмы ВЛ.Гор энд ассошэйтед лтд (США), разработавшей новую технологию изготовления материалов для фильтрации газов.

Новый материал «Гортехс» представляет собой слой вспененного политетрафторэтилена с порами субмикронного размера, нанесенного на основу из полиэфирного фетра, которая является несущим и упрочняющим элементом материала. Преимущества фильтров из материала «Гортекс»: увеличенный срок службы, сниженные стоимость и затраты на техническое обслуживание, уменьшение расхода электроэнергии вследствие низкого гидравлического сопротивления в фильтре, повышенная производительность и высокая эффективность пылезолоулавливания. Поверхность рукавов из иглопробивной ткани подвергают специальной обработке с целью удаления ворса (гладкая поверхность ткани не забивается пылью). Стряхивание пыли осуществляют в течение 15 с каждые 2,5 ч. За 12 месяцев работы прочность рукавов из обработанной иглопробивной ткани снизилась всего на 12%, а пористость - на 40%, прочность ткани для рукавов - на 50%, пористость - на 90%.

Соотношение объема газа к площади фильтрации на большинстве заводов Западной Европы составляет (4-5):1. Ткань типа «Теритекс» позволяет работать с соотношением 7:1. При существующих мощностях тягодутьевых средств мощность фильтра может быть значительно увеличена при той же площади фильтрации. По мнению специалистов фирмы «Бауэрише вольфирфабрикен» (Германия), в настоящее время возникла необходимость в создании материалов высокой термостойкости, позволяющих осуществлять высокотемпературную фильтрацию, газов и одновременно использовать их тепло, что представляет большой интерес в условиях энергетического кризиса.

Фирмами «Бауарише вольфирфабрикен» и «В.Бекаэрт СА.» (Бельгия) предложена новая технология высокотемпературной фильтрации газов, заключающаяся в фильтрации их непосредственно за технологическими агрегатами и прямом обмене тепла газов в утилизаторе новой конструкции, обеспечивающем эффективность 99,98%. С этой целью разработана серия фильтровальных тканей типа «Лиротекс», выдерживающих температуру более 300°С.

На ведущем канадском золотом руднике для фильтрации отходящих газов обжига золотоносной руды при температуре 310°С, содержащих значительные количества серы и мышьяка, применяют рукавные фильтры из ткани «Пиротекс-Т». С помощью специальных двухстадиальных фильтров «Пиротекс», спроектированных корпорацией "Дэрекс», из газов удаляется значительное количество пыли, а мышьяк извлекается в виде трехокиси, для доведения которой до товарной кондиции, установленной потребителем - фармацевтической промышленностью, не требуется какой-либо переработки. Изготавливаются также фильтры из волокон сплава, устойчивые при температуре 1000ºС.

По данным фирмы «Бауэрише вольфирфабрикен», капиталовложения при использовании высокотемпературных фильтров значительно повышаются, однако, в основном благодаря экономии электроэнергии они окупаются примерно за 14 месяцев. Наряду с термостойкими тканями различные фирмы выпускают ткани с улучшенными свойствами: акрилан, орлон и др., обладающие повышенной стойкостью к действию кислот, номекс - стойкий к действию фтористых соединений, нейлон - к истиранию и др.

7.3.2. Описание работы систем газоочистки.

Газы от мест отбора поступают во входной коллектор рукавного фильтра. Температура газов перед рукавным фильтром системы газоочистки конвертеров - до 100°С, системы газоочистки печей ПВ - до 160 °С.

При работе фильтра дымовые газы поступают во входной коллектор, затем в рукавные секции и, через специальные распределительные короба, равномерно направляются сверху вниз на поверхности фильтровальных рукавов; под действием разности давлений дымовые газы просачиваются внутрь рукавов, проходя последовательно через слой отфильтрованной пыли на поверхности рукава и саму фильтровальную среду рукавной ткани; при этом дымовые газы очищаются от пыли и от вредных летучих соединений (например, частично от SO_2), которые за счет сорбции улавливаются поверхностным слоем тонкодисперсной пыли. Очищенные газы из рукавов поднимаются в чистые камеры, проходят в выходной коллектор фильтра, откуда отбираются дымососом и выбрасываются в дымовую трубу.

Процесс фильтрации сопровождается увеличением толщины поверхностного отфильтрованного слоя пыли на рукавах, что постепенно увеличивает гидравлическое сопротивление рукавного фильтра. Очистка рукавов от летучей пыли производится системой регенерации фильтра автоматически.

Осмотр и замена рукавов выполняется - при отключении одной из рукавных секций при помощи одного отсечного клапана во входном коллекторе и двух отсечных клапанов на выходе чистой камеры. При регенерации пыль с рукавов осыпается в бункеры, каждый бункер оснащен подрукавным шнековым транспортером и шлюзовым затвором.

Выгрузка пыли из подрукавных бункеров фильтра производится механизированным способом в накопительные бункеры. Из подрукавных бункеров через пылевые задвижки ЗПГ-260 уловленная пыль попадает на шнековые транспортеры ТШ-230, с помощью которых транспортируется в накопительные бункеры объемом 70 $м^3$ каждый. Шнековые транспортеры управляются с помощью частотных преобразователей, находящихся в шкафу управления пылевыгруза.

Для облегчения процесса выгрузки в каждом бункере установлен вибратор ИВ-99Б. Для осмотра и ремонта бункера в верхней его части врезан люк. Периодичность выгрузки накопительных бункеров определяется опытным путем и составляет примерно 1 раз в семь суток.

7.4. Перспектива развития.

На период нормирования ликвидация источников выбросов и расширения производства не планируется.

7.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ представлены ниже в таблицах 3.3.1. и 3.3.2.

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обеспгазоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
030		контактный аппарат	1	8040	труба	0001	60	2.6	11.25	59.722	60	-77	-414			Скруббер Вентури, мокрый электрофильтр, утилизация SO2 в товарную серную кислоту;	0330	100	99.90/99.90	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.417	8.517	12.069648	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069875	1.427	2.022462	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	50.765029	1036.840	1469.342999	2026
030		топка-подогреватель	1	8040	труба	0002	30	1.2	5.46	6.175129	250	-10	-174							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	10.331	0.962	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00541	1.678	0.1564	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0879	27.270	2.544	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1544	47.901	4.47	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.000835	0.259	0.02416	2026
035		узлы пересыпки с конвейеров №1, №2 на конвейеры №3 и №4	2	7920	труба АУ-57	0057	16.8	0.5	13.75	2.7	20	-312	301			Циклон-промыватель СИОТ №5;	3119	100	86.70/87.00	3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.237	94.208	6.757344	2026
035		узлы пересыпки с конвейеров №3 и №4 в мельницу	2	7920	труба АУ-58	0058	16.8	0.55	11.79	2.8	20	-293	290			Циклон-промыватель СИОТ №5;	3119	100	86.80/87.00	3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.487759	186.962	13.90698461	2026
010		сушильный барабан №5	1	7200	труба	0059	25	0.8	17.46	8.7778	83	673	191			Групповой циклон ЦН-15 из 6-ти элементов, скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29;	0145 0325 2904 2909	100 100 100 100	97.60/98.00 97.60/98.00 97.60/98.00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.025144	3.735	0.65173248	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.139069	20.660	3.60466848	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0298	4.427	0.772416	2026
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.002479	0.368	0.06425568	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.832	272.162	47.48544	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.169	25.107	4.38048	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000172	0.003	0.000445824	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль	0.811513	120.558	21.03441696	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
010		сушильный барабан №1	1	7200	труба	0060	25	0.8	13.1	6.5833	75	687	210			Групповой циклон ЦН-15 из 6-ти элементов, скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29;	0145 0325 2904 2909	100 100 100 100	97.70/98.00 97.70/98.00 97.70/98.00 97.70/98.00	0145 0301 0304 0325	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.023498 0.209 0.024833 0.004	4.550 40.469 4.808 0.775	0.60906816 5.41728 0.64367136 0.10368	2026 2026 2026 2026
																				0330 0337 2904 2909	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1.99 0.288 0.00002 0.951	385.324 55.765 0.004 184.142	51.5808 7.46496 0.0005184 24.64992	2026 2026 2026 2026
010		сушильный барабан №2	1	7200	труба	0061	25	0.8	13.31	6.69	100	692	222			Групповой циклон ЦН-15 из 6-ти элементов, скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29;	0145 0325 2904 2909	100 100 100 100	97.20/98.00 97.20/98.00 97.20/98.00 97.20/98.00	0145 0301 0304 0325	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.024898 0.245503 0.035 0.002964	5.085 50.139 7.148 0.605	0.64535616 6.36343776 0.9072 0.07682688	2026 2026 2026 2026
																				0330 0337 2904 2909	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел,	1.586 0.285543 0.000026 0.865	323.909 58.317 0.005 176.659	41.10912 7.40127456 0.00067392 22.4208	2026 2026 2026 2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
010		сушильный барабан №3	1	7200	труба	0062	25	0.8	13.54	6.8056	82	681	197			Групповой циклон ЦН-15 из 6-ти элементов, скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29;	0145 0325 2904 2909	100 100 100 100	97.50/98.00 97.50/98.00 97.50/98.00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.024	4.586	0.62208	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.258	49.297	6.68736	2026
																			97.50/98.00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03	5.732	0.7776	2026
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.00298	0.569	0.0772416	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.98333	378.961	51.4079136	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.258	49.297	6.68736	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000195	0.004	0.00050544	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.81224	155.197	21.0532608	2026
010		сушильный барабан №4	1	7200	труба	0063	25	0.8	13.54	6.806	100	695	223			Групповой циклон ЦН-15 из 6-ти элементов, скруббер ударного действия КС-11Б-0,18-0,29;	0145 0325 2904 2909	100 100 100 100	97.80/98.00 97.80/98.00 97.80/98.00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.024906	5.000	0.64556352	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.249	49.987	6.45408	2026
																			97.80/98.00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0214	4.296	0.554688	2026
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.00299	0.600	0.0775008	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.877552	376.917	48.66614784	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.249335	50.054	6.4627632	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.00002	0.004	0.0005184	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей,	0.774	155.380	20.06208	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
011		щековая дробилка ЩДС-900х150	1		труба АУ-13	0068	16	0.7	8.99	3.46	18	624	127								боксит) (495*)				
011		узел пересыпки с тр-ра №23 на тр-р №24	1	8100	труба АУ-15	0069	16	0.495	10.39	1.999479	20	605	61			Циклон ЦН-15;	2908	100	83.60/84.00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.059774	32.085	1.74300984	2026
011		узел пересыпки с тр-ра №23а на тр-р №23	1	8100	труба АУ-14	0070	10	0.4	14.32	1.7995085	19	596	45			Циклон ЦН-15;	2908	100	83.80/84.00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.075327	44.773	2.19653532	2026
011		узлы пересыпок с тр-ра №25 на тр-р №5, с №6а на №6, с №6 на №10	3	8100	труба АУ-20	0073	20	0.32	12.43	0.9996823	18	543	84			Циклон-промыватель СИОТ №6;	2908	100	83.70/84.00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.173207	184.686	5.05071612	2026
012		узлы пересыпки с тр-ров №208, №208а на тр-ры №108, №109	1	8100	труба АУ-155	0074	5.7	0.63	4.49	1.3996464	19	508	193			Циклон-промыватель СИОТ №6;	2909	100	83.50/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.43	328.602	12.5388	2026
012		узлы пересыпки с тр-ра №113 на тр-ры №116, №117	1	8100	труба АУ-151	0075	16.5	0.45	8.17	1.3	20	414	131			Циклон-промыватель СИОТ №6;	2909	100	83.70/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.1875	154.797	5.4675	2026
012		узлы пересыпки с тр-ра №114 на тр-ры №116, №117	1	8100	труба АУ-152	0076	16.5	0.45	8.8	1.4	20	434	123			Циклон-промыватель СИОТ №6;	2909	100	83.60/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.312604	239.647	9.11553264	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
012		узлы пересыпки с тр-ра №115 на тр-ры №118, №119	1	8100	труба АУ-153	0077	16.5	0.45	6.29	1. 0003836	18	444	113			Циклон-промыватель СИОТ №6;	2909	100	83.40/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.303376	323.255	8.84644416	2026
012		узлы пересыпки с тр-ров №116, №117 на тр-ры №118, №119	1	8100	труба АУ-154	0078	19.3	0.45	7.55	1. 2007784	21	456	107			Циклон-промыватель СИОТ №6;	2909	100	83.80/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.169333	151.867	4.93775028	2026
022		анодная печь №1	1	8640	труба	0118	42	1.5	6.29	11.1111	180	359	- 145							0145	Медь (II) сульфит (1: 1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.06	8.960	1.86624	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.891	133.063	27.713664	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1782	26.613	5.5427328	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.409649	359.859	74.9497225	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.288	341.692	71.165952	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.006495	0.970	0.20202048	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.081474	12.167	2.534167296	2026
022		анодная печь №2	1	8640	труба	0119	42	1.5	6.19	10.94444	155	437	- 91							0145	Медь (II) сульфит (1: 1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.049795	7.133	1.54882368	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.911387	130.554	28.34778125	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.166	23.779	5.163264	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.145113	307.282	66.72159475	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.194	314.285	68.242176	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.006444	0.923	0.200434176	2026
																				2908	Пыль неорганическая,	0.082211	11.777	2.557090944	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
022		анодная печь №3	1	8640	труба	0120	42	1.5	6	10.61111	175	253	- 126							0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.06	9.279	1.86624	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.891	137.795	27.713664	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.160125	24.764	4.980528	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.285993	353.533	71.10352627	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.370659	366.626	73.73697754	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.006439	0.996	0.200278656	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.087	13.455	2.706048	2026
040		узел пересыпки материала	1	7920	труба АУ-38	0122	15	0.59	15.33	4.19	19	513	- 110			Циклон-промыватель СИОТ №5;	2908	100	84.80/85.00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.162	551.902	61.642944	2026
034		узел пересыпки на ленточный конвейер №1	1	8760	труба АУ-51	0123	16	0.56	9.91	2. 4408473	20	248	- 150			Антициклон;	2909	100	83.80/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2.536509	1115.323	79.99134782	2026
034		узел пересыпки на ленточный конвейер №2	1	8760	труба АУ-52	0124	16	0.56	10.56	2. 6009432	20	335	- 121			Антициклон;	2909	100	83.80/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	2.373	979.201	74.834928	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
034		укрытие гранулятора сухих электрофильтров	1	8760	труба АУ-53	0125	25	0.5	11.2	2.19912	21	350	-102			Антициклон;	2909	100	83.90/84.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.135618	66.413	4.276849248	2026
080		электросварочный аппарат	1	2000	труба	0126	4	0.4	11.54	1.4501626	20	356	38							0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00579	4.285	0.03287	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721	0.534	0.00345	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0000708	0.052	0.00017	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001125	0.833	0.0027	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	4.100	0.0133	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000471	0.349	0.00246	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000417	0.309	0.001	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000417	0.309	0.001	2026
071		вакуум-сушильные печи №1-№3	3	1000	труба АУ-156	0128	23	0.22	8.76	0.3	19	-14	-519			Антициклон;	2909	100	85.00/85.00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.045975	163.916	0.16551	2026
071		вакуум-	3	7752	труба АУ-158	0129	23	0.22	8.76	0.333	22	-4	-			Антициклон;	2909	100	84.70/85.	2909	Пыль неорганическая,	0.053372	173.192	1.489463078	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		сушильные печи №4-№6											500						00		содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
071		вытяжной зонт от выдачи выщелачного шлама	1	1155	труба АУ-160	0130	12	0.315	15.33	1.1944	17	5	- 487			Антициклон;	0145 2909	100 100	83.60/84.00 83.60/84.00	0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.000458	0.407	0.00198558	2026
		вытяжной зонт лаборатории	1	1907																2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.55566	494.191	2.312221032	2026
050		мельница	1		труба	0131	33	1.5				3072	1413												
050		мельница	1		труба	0132	33	1.5				3066	1394												
050		мельница	1		труба	0133	33	1.5				3068	1392												
050		галерея 1-го подъёма	1		труба	0134	25	0.45				3074	1402												
050		галерея 2-го подъёма	1		труба	0135	32	0.6	4	1.130976		3079	1404												
050		узел пересыпки в бункер	1		труба	0136	18	0.6	4	1.130976	208	3075	1403												
020		цеховые выбросы от печей ПВ-1 и ПВ-2, конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5	1	8760	аэрац. фонарь	0137	35	10.77	0.57	52.0833	30	568	- 75							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.165	3.516	5.20344	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.650344	13.859	20.50924838	2026
020		аспирац. газы от ПВ-2	1	8040	труба	0138	160	7.5	0.45	19.8225	208	562	- 140			Боров;	0146 0184 0325 2904 2909	100 100 100 100 100	45.00/45.00 45.00/45.00 45.00/45.00 45.00/45.00 45.00/45.00	0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	1.397475	124.213	42.25560696	2026
		аспирац. газы от ПВ-2 ППР	1	720																0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.14198	12.620	4.29171264	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.196	106.305	36.006336	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.07375	184.323	62.697564	2026
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.87939	78.164	26.54170416	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	18.749354	1666.519	567.0124062	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					IV) оксид) (516)				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.288	203.367	69.165792	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.00398	0.354	0.12004416	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	87.51	7778.246	2645.268192	2026
021		законсервирован	1		Труба	0139	130	5				3067													
070		аспирац. газы печи Калдо	1	7200	труба АУ-170	0142	20	1.129	10.09	10. 1011297	64	-67	1407 - 464			Рукавный фильтр РФСП-316;	2908	100	97.40/98.00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0118	1.442	0.305856	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0237	2.896	0.614304	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.853	348.658	73.94976	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.083	10.143	2.15136	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.079179	9.676	2.05231968	2026
100		эмальагрегат горизонт. HN-401	1	6768	труба	0146	19	0.2	6.84	0. 2148854	420	383	371			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.011	129.944	0.2680128	2026
																				1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)	0.016	189.010	0.3898368	2026
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0048	56.703	0.116951	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0014	16.538	0.0341107	2026
																				3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.00165	19.492	0.0402019	2026
100		эмальагрегат горизонт. HN-402	1	6768	труба	0147	19	0.2	6.84	0.22	420	371	353			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.011	126.923	0.2680128	2026
																				1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)	0.016	184.615	0.3898368	2026
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0048	55.385	0.116951	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0014	16.154	0.0341107	2026
																				3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-	0.00165	19.038	0.0402019	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					пирролидон) (797*)				
100		эмальагрегат горизонт. HN-403	1	6768	труба	0148	19	0.2	6.84	0.22	420	334	399			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616 1026 2704 2750 3603	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Сольвент нафта (1149*) 1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.011 0.016 0.0048 0.0014 0.00165	126.923 184.615 55.385 16.154 19.038	0.2680128 0.3898368 0.116951 0.0341107 0.0402019	2026 2026 2026 2026 2026
100		эмальагрегат горизонт. HN-404	1	6768	труба	0149	19	0.2	6.84	0.22	420	365	393			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616 1026 2704 2750 3603	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Сольвент нафта (1149*) 1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.011 0.016 0.0048 0.0014 0.00165	126.923 184.615 55.385 16.154 19.038	0.2680128 0.3898368 0.116951 0.0341107 0.0402019	2026 2026 2026 2026 2026
100		эмальагрегат горизонт. HN-405	1	6768	труба	0150	19	0.2	6.84	0.22	420	319	362			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616 1026 2704 2750 3603	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Сольвент нафта (1149*) 1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.011 0.016 0.0048 0.0014 0.00165	126.923 184.615 55.385 16.154 19.038	0.2680128 0.3898368 0.116951 0.0341107 0.0402019	2026 2026 2026 2026 2026
100		эмальагрегат горизонт. VN-601	1	7320	труба	0151	19	0.2	6.84	0.22	420	359	347			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616 1026 2704 2750 3603	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Сольвент нафта (1149*) 1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.011 0.016 0.0048 0.0014 0.00165	126.923 184.615 55.385 16.154 19.038	0.289872 0.421632 0.1264896 0.0368928 0.0434808	2026 2026 2026 2026 2026
100		эмальагрегат горизонт. VN-602	1	7320	труба	0152	19	0.2	6.84	0.22	420	322	335			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616 1026 2704 2750	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Сольвент нафта (1149*)	0.011 0.016 0.0048 0.0014	126.923 184.615 55.385 16.154	0.289872 0.421632 0.1264896 0.0368928	2026 2026 2026 2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.00165	19.038	0.0434808	2026
100		эмальагрегат горизонт. VN-603	1	7320	труба	0153	15.5	0.2	6.84	0.22	420	280	329			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.011	126.923	0.289872	2026
																				1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)	0.016	184.615	0.421632	2026
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0048	55.385	0.1264896	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0014	16.154	0.0368928	2026
																				3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.00165	19.038	0.0434808	2026
100		эмальагрегат горизонт. VN-604	1	7320	труба	0154	15.5	0.2	6.84	0.22	420	337	359			Каталитическая установка;	0616 1026 2704 2750 3603	100 100 100 100 100	99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00 99.00/99.00	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.011	126.923	0.289872	2026
																				1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)	0.016	184.615	0.421632	2026
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0048	55.385	0.1264896	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0014	16.154	0.0368928	2026
																				3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.00165	19.038	0.0434808	2026
100		установка приготовления парафиновой эмульсии	1	880	труба	0155	18	0.8	1.65	0.8293824	35	353	332							0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.133	180.919	0.421344	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.265	360.478	0.83952	2026
																				3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)	0.265	360.478	0.83952	2026
060		ванны испарения	84	8760	аэрац. фонарь	0157	20	33.7	0.89	793.8541241	25	218	- 325							0322	Серная кислота (517)	0.84672	1.164	19.572	2026
101		электросварочный аппарат	1	200	труба	0158	4	0.3	11.77	0.8319742	20	319	390							0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00579	7.469	0.003287	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721	0.930	0.000345	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0000708	0.091	0.000017	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001125	1.451	0.00027	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	7.147	0.00133	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000471	0.608	0.000246	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (	0.000417	0.538	0.0001	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000417	0.538	0.0001	2026
090		рейсмусовый станок СР3-4	1	1200	труба АУ-110	0159	6	0.63	8.11	2.5278	21	197	690			Циклон Гипродревпрома Ц-1150;	2936	100	95.00/95.00	2936	Пыль древесная (1039*)	0.30771	131.094	11.0574	2026
		рейсмусовый станок СР3-4	1	1200																					
		рейсмусовый станок СР6-7	1	1200																					
		фрезерный станок ФСШ-1	1	1440																					
		фрезерный станок ФШ-4	1	1440																					
		универсальный станок УДС-2	1	1440																					
		универсальный станок УДС-1	1	1440																					
		круглопильный станок ЦА-2	1	1440																					
		круглопильный станок ЦА-2	1	1440																					
		токарный станок ТС-20	1	960																					
		фуговальный станок СФ-2	1	960																					
		торцовочный станок ЦКБ-4	1	1440																					
		комбинированный станок КЛ-96М-02	1	1440																					
090		заточной станок (диам. 300 мм)	1	1440	труба	0161	8	1.2	1.17	1.3232419	20	204	706							2902	Взвешенные частицы (116)	0.0189	15.329	0.098	2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0117	9.490	0.0607	2026
090		заточной станок (диам. 300 мм)	1	1440	труба	0162	8	1.2	1.21	1.368	20	290	679							2902	Взвешенные частицы (116)	0.0189	14.828	0.098	2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0117	9.179	0.0607	2026
060		ушкорезный станок	1	2680	труба	0164	12	1.2	1.1	1.2440736	20	216	-197							2902	Взвешенные частицы (116)	0.31542	272.112	1.898618	2026
		ушкорезный станок	1	2680																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0566	48.829	0.48083	2026
		кромкорезной станок	1	2680																					
		станок шлифовки катодных матриц (диам. 350 мм)	1	2440																					
		станок шлифовки катодных матриц (диам. 350 мм)	1	2440																					
		станок шлифовки катодных	1	2440																					

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		матриц (диам. 350 мм)																							
		наждачно-заточной станок (диам. 300 мм)	1	730																					
		сверлильный станок	1	730																					
102		обдирочно-шлифовальный станок (диам. 400 мм) (законсервирован)	1	50	труба	0165	4	0.15	11.66	0. 2060497	20	313	362							2902	Взвешенные частицы (116)				2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				2026
102		заточной станок (диам. 400 мм)	1	50	труба	0166	4	0.15	12.56	0.221954	20	313	301							2902	Взвешенные частицы (116)	0.0261	126.207	0.0047	2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0171	82.687	0.00308	2026
070		технолог. газы печи Калдо	1	7200	труба	0205	24.3	0.49	53.03	10. 0001079	30	-50	- 455			Скруббер Вентури;	0330 2908	100 100	14.90/15.00 98.70/99.90	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0497	5.516	1.288224	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0079	0.877	0.204768	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.628	291.676	68.11776	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.577	64.040	14.95584	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.222	135.627	31.67424	2026
070		электросварочный аппарат	1	2000	труба	0206	4	0.3	16.21	1. 1458201	20	-71	- 445							0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00579	5.423	0.03287	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721	0.675	0.00345	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0000708	0.066	0.00017	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001125	1.054	0.0027	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	5.189	0.0133	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000471	0.441	0.00246	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	0.000417	0.391	0.001	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000417	0.391	0.001	2026
070		аппарат для сварки пластик. труб	1	2920	труба	0207	4	0.35	12.7	1. 2218861	20	-59	- 425							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00001046	0.009	0.00011	2026
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.0000178	0.016	0.000187	2026
																				2922	Пыль полипропилена (1068*)	4.186e-6	0.004	0.000044	2026
090		4-х сторонний строгальный станок С26-2	1	576	труба АУ-213	0213	6	0.4x 0.2	22.22	1.7778	20	206	727			Циклон ЦН-15;	2936	100	95.00/95. 00	2936	Пыль древесная (1039*)	0.180553	109.000	0.747	2026
063		технолог. оборудование плавильного отделения (законсервирован)	8	4000	труба	0242	16.5	0.5	12.51	2. 4563385	45	1094	1025							0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)				2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				2026
030		цеховые выбросы из отделений газоочистки и контактного аппарата	6	8760	труба	0248	20	1.2	0.17	0. 1922659	20	91	- 82							0322	Серная кислота (517)	0.0002	1.116	0.0063072	2026
030		склад серной кислоты (резервуары 4 шт.х7160 м3 каждая)	4	8760	дыхат. клапаны	0249	15	0.3	2.75	0. 1943865	20	35	- 36							0322	Серная кислота (517)	0.000384	2.120	0.0121	2026
061		от электролизных ванн обезмеживания	8	8760	труба	0250	22	0.4	11.58	1. 4551891	25	157	- 545							0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)	0.07002	52.524	22.08	2026
061		из-под электролизных ванн обезмеживания	8	8760	труба	0251	22	0.4	11.58	1. 4551891	25	174	- 552							0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)	0.04668	35.016	14.72	2026
110		шкафы вытяжные химические	2	4380	труба	0253	4	0.25	8.88	0.436	20	69	328							0303	Аммиак (32)	0.0000492	0.121	0.000776	2026
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000132	0.325	0.0020814	2026
																				0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.066	0.000421	2026
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00167	4.111	0.026333	2026
070		резервуар для д/топлива V=10 м3	1	8760	дыхат клапан	0255	5	0.15	0.42	0.007422	20	-34	- 437							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000823	11.901	0.00000605	2026
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (	0.0293	4236.933	0.002154	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
021		аспирац. газы от конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5	1	8040	труба	0256	200	4.5	13.25	210. 688018	259	102	- 428			Рукавные фильтры РФС-256-1200;	0146 0184 0325 2909	100 100 100 100	98.20/98.50 98.20/98.50	0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	0.080205	0.742	14.71121352	2026
		аспирац. газы ПВ1 (Выпуск штейна)	1	8040															98.20/98.50 98.20/98.50	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.035451	0.328	7.454253744	2026
		аспирац. газы от ПВ-1 (Выпуск шлака)	1	8040																0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.118	47.338	164.446848	2026
		аспирац. газы от конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5, технолог. газы от ПВ-2, конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5 ППР	1	720																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	5.072	46.912	161.246592	2026
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.0499933	0.462	1.495994875	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1594.413	14747.214	52155.875376	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	46.555705	430.608	1404.4312375	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0133771	0.124	0.391774623	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	6.878105	63.618	208.36182312	2026
061		выпариватель	4	8760	труба	0258	22	0.4	5.73	0.72	25	171	- 496							0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)	0.000071	0.108	0.002239056	2026
061		выпариватель	4	8760	труба	0259	22	0.4	5.73	0.72	25	184	- 520							0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)	0.000072	0.109	0.002270592	2026
061		выпариватель	2	8760	труба	0260	22	0.4	11.58	1. 4551891	25	195	- 505							0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)	0.000146	0.110	0.004604256	2026
070		Склад хлора	1	1800	труба	0261	4	0.3	16.11	1.1389	24	-72	- 344							0349	Хлор (621)	0.00119	1.137	0.0077112	2026
080		токарно-винторезный станок	1	2920	труба	0263	4	0.4	11.54	1. 4501626	20	374	44	330	6					2902	Взвешенные частицы (116)	0.10104	74.779	1.062469	2026
		токарно-винторезный станок	1	2920																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0022	1.628	0.02313	2026
		токарно-винторезный станок	1	2920																					
		токарно-винторезный станок	1	2920																					
		токарно-винторезный станок	1	2920																					
		токарно-винторезный станок	1	2920																					
		фрезерный станок	1	2920																					

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		фрезерный станок	1	2920																					
		фрезерный станок	1	2920																					
		вертикально-сверлильный станок	1	2920																					
		вертикально-сверлильный станок	1	2920																					
		радиально-сверлильный станок	1	2920																					
		ножницы листовые	1	2920																					
		поперечно-строгальный станок	1	2920																					
		пилоножовочный станок	1	2920																					
		долбёжный станок	1	2920																					
		заточной станок (диам. 250 мм)	1	2920																					
060		Электролитные ванны	1	8760	Труба	0264	18.5	0.35	17.27	1. 6615726	23	3073	1412							0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)	0.0001708	0.111	0.005386349	2026
030		ж/д эстакада	12	4562	неорган. источник	6015	5				20	-4	- 18	1	1					0322	Серная кислота (517)	0.001152		0.01892	2026
023		электросварочные аппараты	16	1294	неорган. источник	6017	2				20	475	- 45	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0651		0.1663	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01153		0.028504	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.001133		0.000816	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0078		0.01663	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00533		0.00504	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00533		0.00504	2026
033		электросварочные аппараты	3	1333	неорган. источник	6018	2				20	8	- 228	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете	0.01221		0.04984	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)				
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002163		0.00825	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0002125		0.000255	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001463		0.00465	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001		0.0012	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001		0.0012	2026
090		электросварочный аппарат	1	200	неорган. источник	6019	2				20	227	702	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00445		0.002967	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721		0.000328	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0000708		0.000017	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000625		0.00015	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554		0.00133	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000471		0.000228	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в	0.001375		0.00033	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					пересчете на фтор/) (615)				
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000583		0.00014	2026
062		электросварочные аппараты	7	1371	неорган. источник	6020	2				20	100	- 411	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0285		0.07943	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00505		0.012538	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000496		0.00051	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00341		0.00788	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.002333		0.00192	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002333		0.00192	2026
070		электросварочный аппарат	1	3200	неорган. источник	6021	2				20	-74	- 418	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00445		0.04553	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721		0.005024	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0000708		0.000476	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000625		0.000375	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.00554		0.003325	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					газ) (584)				
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000471		0.0040515	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001375		0.000825	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000583		0.00035	2026
014		электросварочные аппараты	3	1167	неорган. источник	6022	2				20	528	218	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.01738		0.06369	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002163		0.007163	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003375		0.0081	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01663		0.0399	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001163		0.00369	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00125		0.003	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00125		0.003	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
102		токарно-винторезный станок	1	50	неорган. источник	6045	2				20	322	423	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00156		0.0002808	2026
		вертикально-сверлильный станок	1	50																					
070		токарно-винторезный станок	1	1350	неорган. источник	6046	2				20	-96	-434	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.01638		0.027386	2026
		фрезерный станок	1	810																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0076		0.00738	2026
		вертикально-сверлильный станок	1	810																					
		вертикально-сверлильный станок	1	810																					
		точильно-шлифовальный станок (диам. 400 мм)	1	270																					
		точильно-шлифовальный станок (диам. 400 мм)	1	270																					
071		токарно-винторезный станок	1	1350	неорган. источник	6047	2				20	25	-462	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0097		0.01918	2026
		фрезерный станок	1	810																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0038		0.00369	2026
		точильно-шлифовальный станок (диам. 400 мм)	1	270																					
021		вертикально-сверлильный станок	1	60	неорган. источник	6048	4				20	439	20	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00844		0.010465	2026
		наждачно-заточной станок (диам. 550 мм)	1	360																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0054		0.007	2026
024		токарно-винторезный станок	1	1200	неорган. источник	6049	2				20	409	-40	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00336		0.010685	2026
		токарно-винторезный станок	1	150																					
		токарно-винторезный станок	1	1300																					
024		сверлильный станок	1	150	неорган. источник	6050	2				20	442	-13	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0021		0.0006437	2026
		сверлильный станок	1	210																					
		радиально-сверлильный станок	1	60																					
011		токарно-винторезный станок	1		неорган. источник	6052	2					479	244	1	1										
		токарно-винторезный станок	1																						
		наждачно-заточной станок	1																						
032		горизонтально-фрезерный станок	1	1160	неорган. источник	6054	2				20	49	-181	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0554		0.041445	2026
		сверлильный станок	1	180																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0032		0.00288	2026
		сверлильный станок	1	180																					

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		токарно-винторезный станок	1	1200																					
		поперечно-строгальный станок	1	96																					
		радиально-сверлильный станок	1	180																					
		вертикально-фрезерный станок	1	1000																					
		настольно-сверлильный станок	1	180																					
		токарно-винторезный станок	1	1200																					
		вертикально-фрезерный станок	1	500																					
		труборезный станок	1	50																					
		наждачный станок (диам. 350 мм)	1	250																					
022		токарно-винторезный станок	1	40	неорган. источник	6055	2				20	329	- 176	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00796		0.0011467	2026
		вертикально-сверлильный станок	1	40																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0044		0.000634	2026
		заточной станок (диам. 450 мм)	1	40																					
071		электросварочный аппарат	1	1907	неорган. источник	6057	2				20	17	- 474	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00407		0.02686	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721		0.002857	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0000708		0.000323	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000471		0.002531	2026
111		электросварочные аппараты	8	200	неорган. источник	6058	2				20	87	286	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.03257		0.01766	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.013		0.005778	2026
																				0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	0.03267		0.00784	2026
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000567		0.000017	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002533		0.000608	2026
																				0342	Фтористые	0.00377		0.001601	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)				
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01167		0.0028	2026
103		покрасочный пост	1	280	неорган. источник	6060	2				20	337	301	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1005		0.04279	2026
																				0621	Метилбензол (349)	0.139		0.02431	2026
																				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0417		0.008225	2026
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.03104		0.00859	2026
																				1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0222		0.0024	2026
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0517		0.01231	2026
																				1240	Этилацетат (674)	0.0517		0.00931	2026
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01944		0.0021	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.278		0.06546	2026
062		покрасочный пост	1	4950	неорган. источник	6062	2				20	90	- 375	1	1					0621	Метилбензол (349)	0.139		0.225	2026
																				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0417		0.0675	2026
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0278		0.045	2026
																				1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0222		0.036	2026
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0278		0.045	2026
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01944		0.0315	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.1222		1.98	2026
112		покрасочный пост	1	500	неорган. источник	6063	2				20	68	274	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625		0.1125	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0625		0.1125	2026
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.0458		0.0825	2026
032		зарядное устройство	1	192	неорган. источник	6065	2				20	30	- 188	1	1					0322	Серная кислота (517)	3.438e-6		0.000001188	2026
104		зарядное устройство	1	48	неорган. источник	6066	2				20	408	384	1	1					0322	Серная кислота (517)	4.897e-6		4.23e-7	2026
113		зарядное устройство	1	416	неорган. источник	6067	2				20	55	287	2	2					0322	Серная кислота (517)	0.0000125		0.00001872	2026
114		токарно-винторезный станок	1	500	неорган. источник	6069	2				20	39	339	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.01784		0.018313	2026
		токарно-винторезный станок	1	500																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078		0.005616	2026
		сверлильный станок	1	264																					

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		заточной станок (диам. 300 мм)	1	200																					
		заточной станок (диам. 300 мм)	1	200																					
		заточной станок (диам. 300 мм)	1	200																					
		Фрезерный станок	1	500																					
028		выгрузка гран. пыли СЭФ с автомашины на закр. склад ЦОР	1	1320	неорган. источник	6083	3				20	583	944	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0301325		0.10408	2026
		затарка гран. пыли СЭФ в биг-бэги на закр. склад ЦОР	1	4400																					
029		выгрузка пыли из газ. тракта СЭФ и из бункеров РФ с автомашины на закр. склад ЦПК	1	1872	неорган. источник	6084	3				20	652	940	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.048212		0.2361	2026
		затарка пыли из газ. тракта СЭФ и из бункеров РФ в биг-бэги на закр. склад ЦПК	1	6240																					
027		узел выгрузки гран. пыли СЭФ из бункера гранулятора в автомашину	1	1320	неорган. источник	6085	3				20	398	- 1	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.02975		0.0998	2026
027		узлы выгрузки пыли из газ. тракта СЭФ, из бункеров РФ в автомашину	1	1872	неорган. источник	6086	3				20	483	11	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.476		2.264	2026
010		крытый склад медного концентрата (разгрузка ж/д вагонов)	1	733	неорган. источник	6088	5				20	576	324	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.140188		0.26813	2026
		крытый склад медного концентрата (растарка биг-бэгов)	1	2700																					
010		закрытый склад медного концентрата (разгрузка ж/д	1	1080	неорган. источник	6089	5				20	537	283	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль	0.1388		0.381	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		вагонов)																			цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
035		ж/д эстакада по разгрузке известковой руды	1	854.2	неорган. источник	6090	2				20	-298	277	1	1					3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.564		3.395	2026
035		склад хранения известковой руды	1	8760	неорган. источник	6091	5				20	-348	243	2	1					3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.508		11.056	2026
035		приёмный бункер загрузки известковой руды	1	7920	неорган. источник	6092	2				20	-311	248	1	1					3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.118		2.376	2026
035		маслостанция СС70/50 (насосы Г11/25)	2	167	неорган. источник	6093	2				20	-325	275	1	1					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.00556		0.00668	2026
115		насосы НМШГ20-25-14/10-5У3	6	8	неорган. источник	6094	2				20	75	311	1	1					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.04447		0.01776	2026
		насосы НМШ 32-10-18-6	12	70																					
011		приёмный бункер загрузки руды с автомашин	1	2800	неорган. источник	6095	2				20	590	116	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.119		0.847	2026
013		открытый склад руды конвер. класса	1	8760	неорган. источник	6096	5.5				20	866	285	4	4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4493		2.373	2026
025		насосы ЦВК-6,3	7	1228.6	неорган. источник	6097	2				20	607	- 99	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000267		0.000826	2026
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00553		0.1712	2026
031		насосы А13В4/25	2	53.4	неорган. источник	6098	2				20	-20	- 207	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000267		0.00001025	2026
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00553		0.002126	2026
013		магнетитовый склад	1	8760	неорган. источник	6099	5.5				20	732	295	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.000453		0.003024	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В штатном режиме

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
072		склад кокса	1	8760	неорган. источник	6100	5				20	-98	- 469	1 1						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.347		0.39988	2026
072		склад песка	1	8760	неорган. источник	6101	5				20	-110	- 478	1 1						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.587		0.761	2026
034		Заточной станок 400 мм	1	365	неорган источник	6102	15					3078	1396	1 1						2902	Взвешенные частицы (116)	0.00602		0.007909	2026
		Сверлильный станок	1	365																2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0038		0.00499	2026
026		сливные тупики №3 и №4	1	1701	неорган. источник	6010	16				20	783	240	1 1						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1133		0.49	2026
026		слив шлака	1	1701	неорган. источник	6036	16				20	798	260	1 1						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1133		0.49	2026

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В период проведения планово-предупредительных работ (ППР)

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обеспгазоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
020		аспирац. газы от ПВ-2	1	8040	труба	0138	160	7.5	0.45	19.8225	208	562	-140			Боров;	0146 0184 0325 2904 2909	100 100 100 100 100	45.00/45.00 45.00/45.00 45.00/45.00	0146 0184 0301 0304 0325 0330 0337 2904 2909	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.69718 0.07031 0.536 1.032 0.42 9.387 1.135 0.00187 43.356	61.968 6.249 47.642 91.728 37.331 834.355 100.883 0.166 3853.658	1.80709056 0.18224352 1.389312 2.674944 1.08864 24.331104 2.94192 0.00484704 112.378752	2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026 2026
		аспирац. газы от ПВ-2 ППР	1	720																					

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год
В период проведения планово-предупредительных работ (ППР)

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
021		аспирац. газы от конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5	1	8040	труба	0256	200	4.5	13.25	210. 688018	259	102	- 428			Рукавные фильтры РФС-256-1200;	0146 0184 0325 2909	100 100 100 100	98.20/98.50 98.20/98.50	0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	4.78	44.212	12.38976	2026
		асптрац. газы ПВ1 (Выпуск штейна)	1	8040															98.20/98.50 98.20/98.50	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	2.48	22.938	6.42816	2026
		аспирац. газы от ПВ-1 (Выпуск шлака)	1	8040																0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6.293	58.206	16.311456	2026
		аспирац. газы от конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5, технолог. газы от ПВ-2, конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5 ППР	1	720																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	5.572	51.537	14.442624	2026
																				0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)	0.0189	0.175	0.0489888	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2317.587	21436.071	6007.185504	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	21.961	203.124	56.922912	2026
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.00177	0.016	0.00458784	2026
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	3.581	33.122	9.281952	2026

7.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов.

Аварийные и залповые выбросы до настоящего времени на предприятии не зафиксированы. На БМЗ ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» залповые выбросы, предусмотренные технологическим регламентом, отсутствуют. Технологическое оборудование сконструировано вместе с газоочистным и аспирационным оборудованием, исключающим аварийные выбросы.

Согласно п. 19 Методики, для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год). Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

На предприятии строго выполняются «Правила эксплуатации установок очистки газов» п. 3.7. «Эксплуатация технологического оборудования при отключенных установках очистки газов запрещается. При каждом случае отключения установки очистки газов при работающем технологическом оборудовании, руководство обязано сообщать органам инспекции, получить согласованное разрешение на выброс, представив техническое решение по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу».

7.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на 2026 год представлен ниже.

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Штатный режим

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.1861	0.521304	13.0326
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.038232	0.077687	77.687
0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)		0.003	0.001		2	0.292699	8.45708958	8457.08958
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	1.51035	56.97466048	28487.3302
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.177431	11.74596638	39153.2213
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.0028333	0.002771	1.84733333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	10.630292	327.3957505	8184.89376
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.0000492	0.000776	0.0194
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	7.897993	246.2841902	4104.7365
0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)			0.002		2	0.1171598	36.81450025	18407.2501
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.000132	0.0020814	0.020814
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.848503535	19.60976853	196.097685
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)			0.0003		2	0.9447963	28.437204	94790.68
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (		0.5	0.05		3	1685.77092	54795.07001	1103107.58

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Штатный режим

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	516)								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0001357	0.0008423	0.1052875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	57.80498246	1740.788768	580.262923
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.020432	0.0464275	9.2855
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.013914	0.014415	0.4805
0349	Хлор (621)		0.1	0.03		2	0.00119	0.0077112	0.25704
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.395	3.076186	15.38093
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.278	0.24931	0.41551667
1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)				0.02		0.144	3.635712	181.7856
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0834	0.075725	0.75725
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.06051	0.079923	0.0159846
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.0444	0.0384	0.05485714
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0795	0.05731	0.5731
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.0517	0.00931	0.0931
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.03888	0.0336	0.096
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.0000178	0.000187	0.00311667
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0432	1.0907134	0.72714227
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.05003	0.02444	0.4888

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Штатный режим

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.3998	3.1376447	15.6882235
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.3405	0.17796	0.17796
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.04036	0.17548	0.17548
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.65492	3.3817412	22.5449413
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.0376728	1.141374079	570.68704
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	6.775525	117.5375252	1175.37525
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	107.2182315	3190.689198	21271.2613
2922	Пыль полипропилена (1068*)				0.1		4.186e-6	0.000044	0.00044
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.1353	0.66063	16.51575
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.488263	11.8044	118.044
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)		0.5	0.15		3	1.914759	37.49132861	249.942191
3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)				0.3		0.27985	1.2144527	4.04817567
	В С Е Г О :						1885.811969	60648.03451	1329216.73

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
На период ППР

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.1861	0.521304	13.0326
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.038232	0.077687	77.687
0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)		0.003	0.001		2	0.220295	8.45708958	8457.08958
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	5.50985	14.20469056	7102.34528
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	2.55031	6.61040352	22034.6784
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.0028333	0.002771	1.84733333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	10.012292	132.5736865	3314.34216
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.0000492	0.000776	0.0194
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	7.210135	37.43514016	623.919003
0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)			0.002		2	0.1171598	36.81450025	18407.2501
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.000132	0.0020814	0.020814
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.848503535	19.60976853	196.097685
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)			0.0003		2	0.444343	1.53713376	5123.7792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (		0.5	0.05		3	2342.966655	6634.355833	132687.117

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
На период ППР

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	516)								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0001357	0.0008423	0.1052875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	31.26194246	327.0565703	109.018857
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.020432	0.0464275	9.2855
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.013914	0.014415	0.4805
0349	Хлор (621)		0.1	0.03		2	0.00119	0.0077112	0.25704
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.395	3.076186	15.38093
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.278	0.24931	0.41551667
1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)				0.02		0.144	3.635712	181.7856
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0834	0.075725	0.75725
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.06051	0.079923	0.0159846
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.0444	0.0384	0.05485714
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0795	0.05731	0.5731
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.0517	0.00931	0.0931
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.03888	0.0336	0.096
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.0000178	0.000187	0.00311667
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0432	1.0907134	0.72714227
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0.05		0.05003	0.02444	0.4888

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
На период ППР

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.3998	3.1376447	15.6882235
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.3405	0.17796	0.17796
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.04036	0.17548	0.17548
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.65492	3.3817412	22.5449413
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.0238962	0.638990176	319.495088
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	6.775525	117.5375252	1175.37525
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	57.2298865	458.7198864	3058.13258
2922	Пыль полипропилена (1068*)				0.1		4.186e-6	0.000044	0.00044
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.1353	0.66063	16.51575
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.488263	11.8044	118.044
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)		0.5	0.15		3	1.914759	37.49132861	249.942191
3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)				0.3		0.27985	1.2144527	4.04817567
	В С Е Г О :						2470.956206	7862.639731	203338.904

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

7.8. ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЁТА НДВ.

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве загрязняющих веществ, отходящих от источника загрязнения.

Инвентаризация загрязняющих выбросов включает в себя следующий комплекс работ:

- ознакомление с технологическим процессом предприятия и определение загрязняющих веществ;
- определение и подготовка точек отбора проб;
- проведение аэродинамических замеров;
- отбор проб воздуха;
- проведение химического анализа проб воздуха в лабораторных условиях.

При определении действующих нормативов допустимых выбросов (НДВ) количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ:

- определены по данным прямых инструментальным замерам на следующих источниках:

№0001 (контактный аппарат),
№0057-№0058 (узлы пересыпки),
№0059-№0063 (сушильные барабаны),
№0069-№0070 (узлы пересыпки),
№0073-№0078 (узлы пересыпки),
№0118-№0120 (анодные печи),
№0122 (узел пересыпки),
№0123-№0125 (узлы пересыпки),
№0128-№0129 (вакуум-сушильные печи),
№0130 (вытяжные зонты),
№0137 (аэрационный фонарь из медеплавильного цеха),
№0138 (аспирац. газы от ПВ-2),
№0142 (аспирац. газы печи Калдо),
№0159 (деревообрабатывающие станки),
№0213 (деревообрабатывающий станок),
№0205 (технолог. газы печи Калдо),
№0242 (технолог. оборудование плавильного отделения)- законсервирован с 2024 года,
№0256 (аспирац. газы от ПВ-1 и конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5 и технолог. газы от ПВ-2, конвертеров №0/4, №1, №2, №3, №5),
№0258-№0261 (выпариватели),
№0264 (электролитные ванны);

- определены расчётным методом, согласно методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, утвержденных в РК на следующих источниках:

№0002 (топка-подогреватель контактного аппарата),
№0126 (электросварочный аппарат),
№0157 (ванны испарения),
№0158 (электросварочный аппарат),
№0159 (деревообрабатывающие станки),
№0161 (металлообрабатывающий станок),
№0162 (металлообрабатывающий станок),
№0164, №0166 (металлообрабатывающие станки),
№0206-№0207,
№0213 (деревообрабатывающий станок),
№0249 (резервуары для хранения серной кислоты),
№0250 (от электролизных ванн обезмеживания),
№0251 (из-под электролизных ванн обезмеживания),

№0253 (шкафы вытяжные химические),
№0255 (резервуар для д/топлива),
№0263 (металлообрабатывающие станки),
№6010 (сливные тупики №3 и №4),
№6015 (ж/д эстакада),
№6017-№6022 (электросварочные аппараты),
№6036 (слив шлака),
№6045-№6050 (металлообрабатывающие станки),
№6054-№6055 (металлообрабатывающие станки),
№6057-№6058 (электросварочные аппараты),
№6060 (покрасочный пост),
№6062-№6063 (покрасочные посты),
№6065-№6067 (зарядные устройства),
№6069 (металлообрабатывающие станки),
№6083 (выгрузка гран. пыли СЭФ с автомашины на закр. склад ЦОР, затарка гран. пыли СЭФ в биг-бэги на закр. склад ЦОР)
№6084 (выгрузка пыли из газ. тракта СЭФ и из бункеров РФ с автомашины на закр. склад ЦПК, затарка пыли из газ. тракта СЭФ и из бункеров РФ в биг-бэги на закр. склад ЦПК),
№6085 (узел выгрузки гран. пыли СЭФ из бункера гранулятора в автомашину),
№6086 (узлы выгрузки пыли из газ. тракта СЭФ, из бункеров РФ в автомашину),
№6088 (крытый склад медного концентрата),
№6089 (закрытый склад медного концентрата),
№6090 (ж/д эстакада по разгрузке известковой руды),
№6091 (склад хранения известковой руды),
№6092 (приёмный бункер загрузки известковой руды),
№6093 (маслостанция),
№6094 (насосы перекачки нефтепродукта),
№6095 (приёмный бункер загрузки руды с автомашин),
№6096 (открытый склад руды),
№6097 (насосы перекачки нефтепродукта),
№6098 (насосы перекачки нефтепродукта),
№6099 (закрытый склад руды (бывшее здание склада магнетитового концентрата)),
№6100 (склад кокса),
№6101 (склад песка),
№6102 (металлообрабатывающие станки);

- *базируются на результатах инвентаризации 2025 года (Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории за № KZ36VCZ01709465 от 14.12.2021 г. представлено в приложении №8*;

- *приняты по «Оценке воздействия на окружающую среду цеха эмалирования медной проволоки» (заключение ГЭЭ по «Оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) цеха эмалирования медной проволоки» за №1-10/779 от 08.06.1999 г.) представлено в приложении №9)* на источниках №0146-№0154 (эмальагрегаторы), №0155 (установка приготовления парафиновой эмульсии).

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия рассчитаны в зависимости от времени работы технологического оборудования.

Для теоретического расчета были приняты исходные данные, предоставленные «Заказчиком» (приложение №1). Теоретический расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлен в приложении №2.

Приложение №1 к договору №Р1200026289 на оказание услуг от 26.03.2021 года Техническая спецификация «Разработке проекта нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» представлено в приложении №11.

8. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЁТОВ РАССЕИВАНИЯ.

8.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.

За исходные данные для расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, взяты параметры выбросов загрязняющих веществ и их характеристики, приведенные в таблице 3.4.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города представлены в таблице 3.4.

ЭРА v3.0 Таблица 3.4
ТОО "ЦентрЭКОпроект"

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Балхаш

г.Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	36.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-32.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13.0
СВ	37.0
В	10.0
ЮВ	4.0
Ю	10.0
ЮЗ	12.0
З	9.0
СЗ	5.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в приложении №3 и представлены в виде справки о климатических метеорологических характеристиках по данным наблюдений метеорологической станции Балхаш за №27-03-27-10/418 от 21.04.2025 г., выданной филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

8.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками выбросов для Балхашского медеплавильного завода предприятия ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» в приземном слое атмосферы, проводился по программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА» версия 3.0.

При расчете принята программа, работающая в режиме, когда суммарные приземные концентрации рассчитываются в узлах прямоугольной сетки выбранной области обсчета с перебором всех направлений ветра.

Фоновые концентрации взяты по справке о фоновых концентрациях в г. Балхаш за от 07.06.2025 года, выданной филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Карагандинской области.

Справка о фоновых концентрациях в г. Балхаш от 07.06.2025 года, выданная филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Карагандинской области представлено в приложении №4.

Вычислением на ЭВМ определены приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Для проведения расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе расположения предприятия Балхашского медеплавильного завода, взят расчетный прямоугольник размером 5000х3100 м с шагом сетки 100 м, угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

В таблицах «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам» представлен список загрязняющих веществ, для которых необходимо проводить расчёт рассеивания, при двух технологических режимах работы предприятия.

В список вредных веществ включено 43 ингредиента. Таблица «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам» представлена ниже.

Согласно п. 29 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 (Далее – Методика) при совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких вредных веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицы при расчете по формуле: $C1/ЭНК1+C2/ЭНК2+…Cn/ЭНКn \leq 1$, где

- C1, C2, …Cn – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;
- ЭНК1, ЭНК2, … ЭНКn – **концентрации экологических нормативов качества** тех же веществ.

По состоянию на июль 2025 года в РК не утверждены экологически е нормативы качества атмосферного воздуха. Согласно п.28 Методики, до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения. На данный момент в РК действует Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», в которых утверждены ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны исходя из лимитирующего показателя вредности, класса опасности веществ и не определен перечень веществ, обладающих эффектом суммаций, так как эффект суммации не является предметом гигиенического нормирования.

По состоянию на июль 2025 года законодательство РК в области здравоохранения не утвержден перечень веществ, обладающих эффектом суммации.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом одновременности работы оборудования.

Расчетов приземных концентраций для БМЗ был произведён на суммарный максимальный выброс загрязняющих веществ – 1885.811969 г/с, который достигается в 2026 году в штатном режиме и на 2470.956206 г/с в период ППР, дополнительных мероприятий с целью достижения нормативов допустимых выбросов не требуется.

Для промплощадки БМЗ расчет рассеивания проводился с учётом фона на границе санитарно-защитной зоны и на границе жилой зоны.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций с учётом фона показал, что превышение ПДК на границе жилой зоны и на границе санитарно-защитной зоны по всем загрязняющим веществам не зафиксировано.

В результате расчётов рассеивания, без учёта фонового загрязнения и с учётом фонового загрязнения, установлено, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превысят гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны и на границе жилой зоны.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы представлен в пункте 8.2.2.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы от деятельности Балхашского медеплавильного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» в виде карт-схем рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы приведены в пункте 8.2.1. настоящего раздела.

8.2.1. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
Штатный режим

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.1861	2.19	0.4653	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.038232	2.11	3.8232	Да
0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.003	0.001		0.292699	34.8	2.8003	Да
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)		0.002		1.51035	159	0.4758	Да
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.0028333	2.15	0.1889	Да
0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)		0.002		0.1171598	22	0.2663	Да
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		0.000132	4	0.0007	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		57.80498246	173	0.0667	Да
0349	Хлор (621)	0.1	0.03		0.00119	4	0.0119	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.395	11.5	0.1724	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.278	2	0.4633	Да
1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)			0.02	0.144	18.2	0.3951	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0834	2	0.834	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.06051	2.06	0.0121	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0444	2	0.0634	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0795	2	0.795	Да
1240	Этилацетат (674)	0.1			0.0517	2	0.517	Да

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
Штатный режим

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.03888	2	0.1111	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0000178	4	0.000089	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.0432	18.2	0.0005	Нет
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)			0.05	0.05003	2	1.0006	Да
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2	0.3998	13.1	0.1524	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.3405	2	0.3405	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.04036	4.18	0.0404	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.65492	7.7	1.3098	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		6.775525	14.1	1.6029	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		107.2182315	146	1.4721	Да
2922	Пыль полипропилена (1068*)			0.1	4.186E-6	4	0.00004186	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.1353	7.95	3.3825	Да
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.488263	6	4.8826	Да
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.5	0.15		1.914759	8.4	3.8295	Да
3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)			0.3	0.27985	18	0.0518	Да
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.177431	168	1.0562	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		10.630292	130	0.4085	Да

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
Штатный режим

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.0000492	4	0.0002	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		7.897993	174	0.1133	Да
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.848503535	20	0.1416	Да
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)		0.0003		0.9447963	160	1.9694	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		1698.2194	193	17.5815	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0001357	3.82	0.017	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.020432	2.14	1.0216	Да
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.013914	2.18	0.0696	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.0376728	110	0.0171	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.1861	2.19	0.4653	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.038232	2.11	3.8232	Да
0145	Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)	0.003	0.001		0.220295	38.1	1.9286	Да
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)		0.002		5.50985	194	1.4218	Да
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.0028333	2.15	0.1889	Да
0314	Арсин (Водород мышьяковистый) (42)		0.002		0.1171598	22	0.2663	Да
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		0.000132	4	0.0007	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		31.26194246	157	0.0399	Да
0349	Хлор (621)	0.1	0.03		0.00119	4	0.0119	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.395	11.5	0.1724	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.278	2	0.4633	Да
1026	2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)			0.02	0.144	18.2	0.3951	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0834	2	0.834	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.06051	2.06	0.0121	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0444	2	0.0634	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0795	2	0.795	Да
1240	Этилацетат (674)	0.1			0.0517	2	0.517	Да

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
В период ППР

г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.03888	2	0.1111	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0000178	4	0.000089	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.0432	18.2	0.0005	Нет
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)			0.05	0.05003	2	1.0006	Да
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2	0.3998	13.1	0.1524	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.3405	2	0.3405	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.04036	4.18	0.0404	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.65492	7.7	1.3098	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		6.775525	14.1	1.6029	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		57.2298865	137	0.8365	Да
2922	Пыль полипропилена (1068*)			0.1	4.186E-6	4	0.00004186	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.1353	7.95	3.3825	Да
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.488263	6	4.8826	Да
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	0.5	0.15		1.914759	8.4	3.8295	Да
3603	1-Метилпирролидин-2-он (N-Метил-2-пирролидон) (797*)			0.3	0.27985	18	0.0518	Да
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		2.55031	199	12.8222	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		10.012292	147	0.3411	Да

ЭРА v3.0 ТОО "ЦентрЭКОпроект" Таблица 2.2

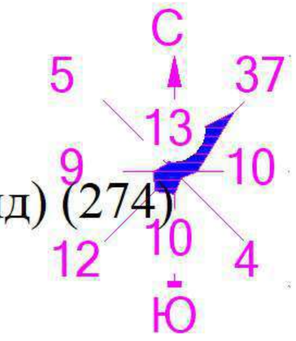
Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
В период ППР

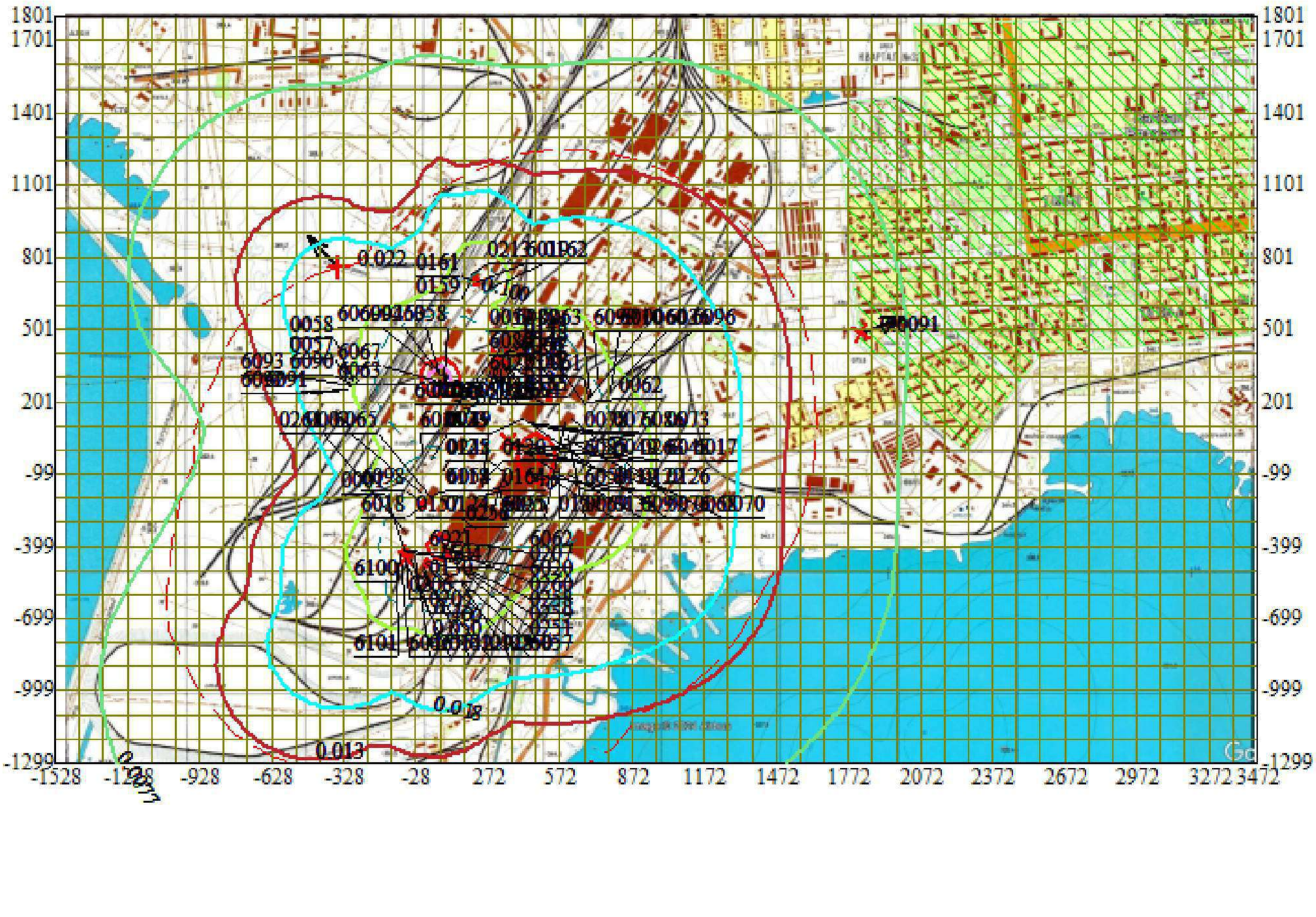
г. Балхаш, БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.0000492	4	0.0002	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		7.210135	181	0.0997	Да
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.848503535	20	0.1416	Да
0325	Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)		0.0003		0.444343	160	0.9254	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2342.966655	199	23.5843	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0001357	3.82	0.017	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.020432	2.14	1.0216	Да
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.013914	2.18	0.0696	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.0238962	62.5	0.0191	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

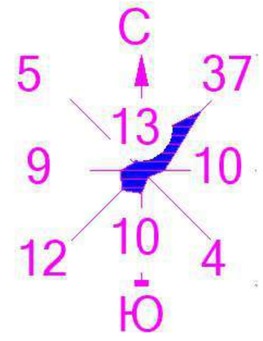
Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

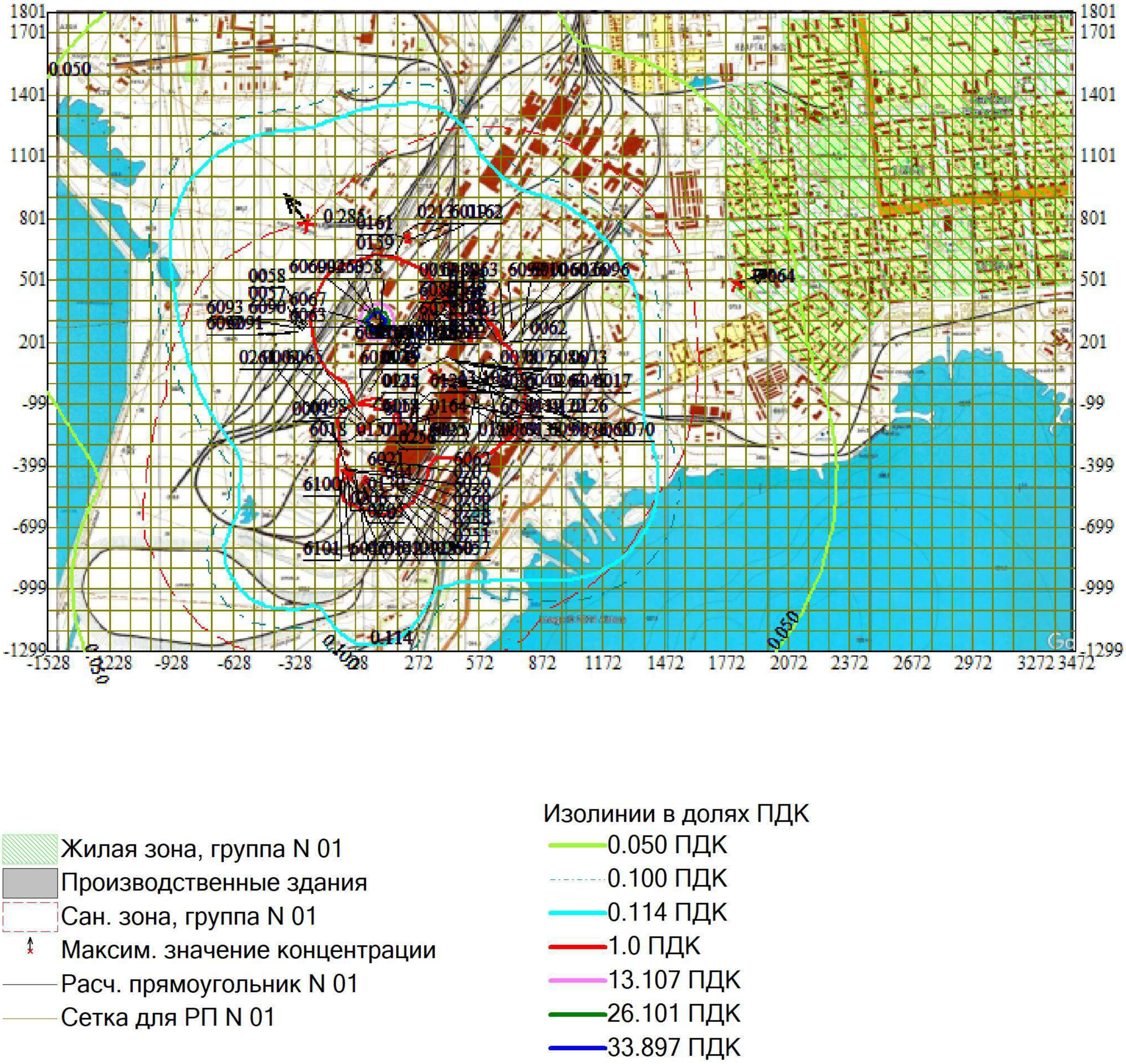




Макс концентрация 3.6750791 ПДК достигается в точке x= 72 y= 301
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

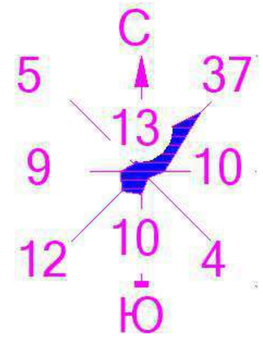
Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

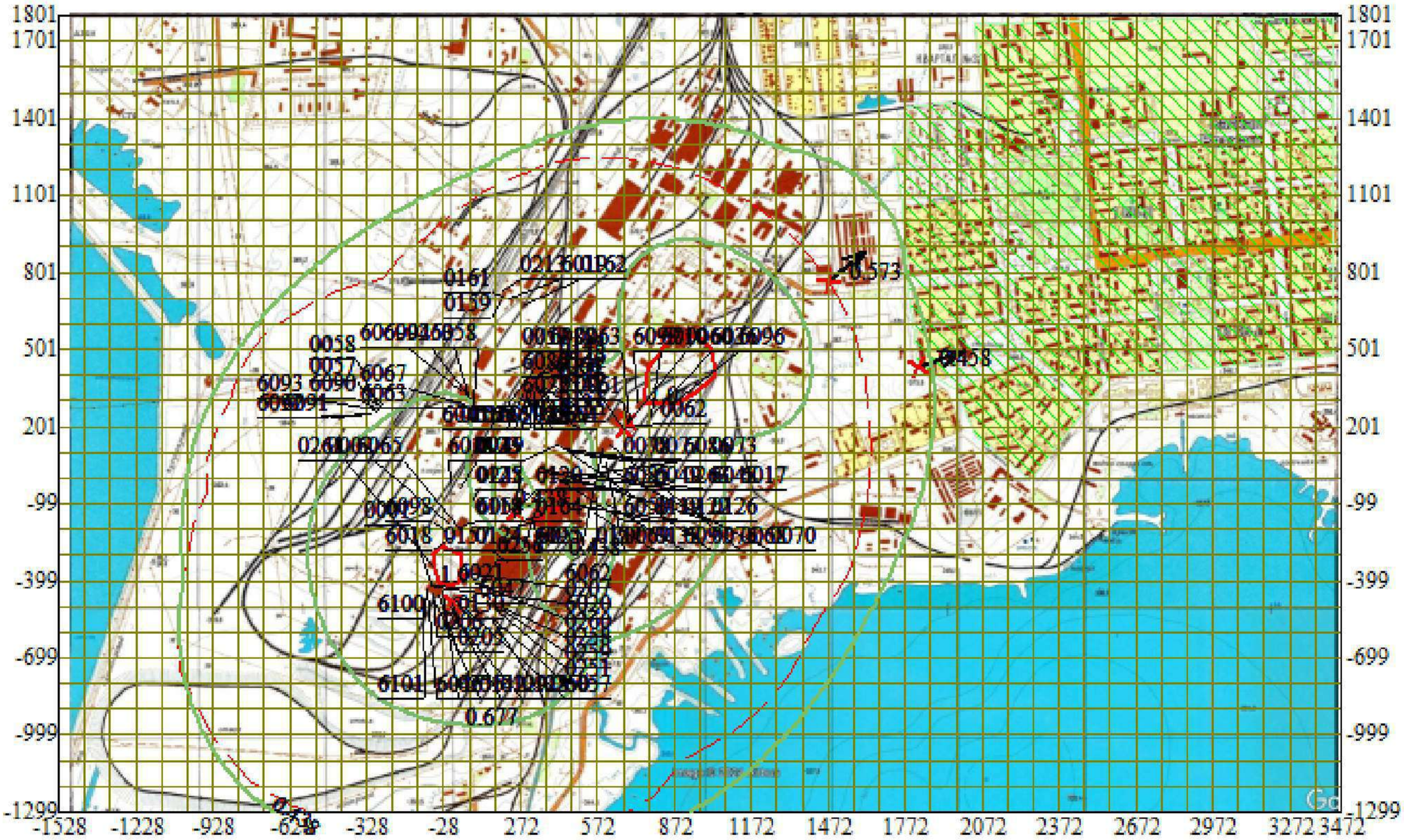




Макс концентрация 58.4762039 ПДК достигается в точке x= 72 y= 301
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0145 Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая) (331)





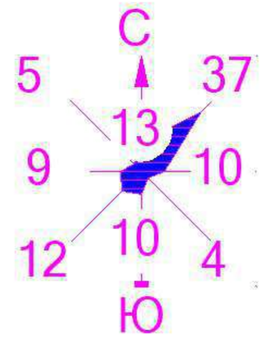
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

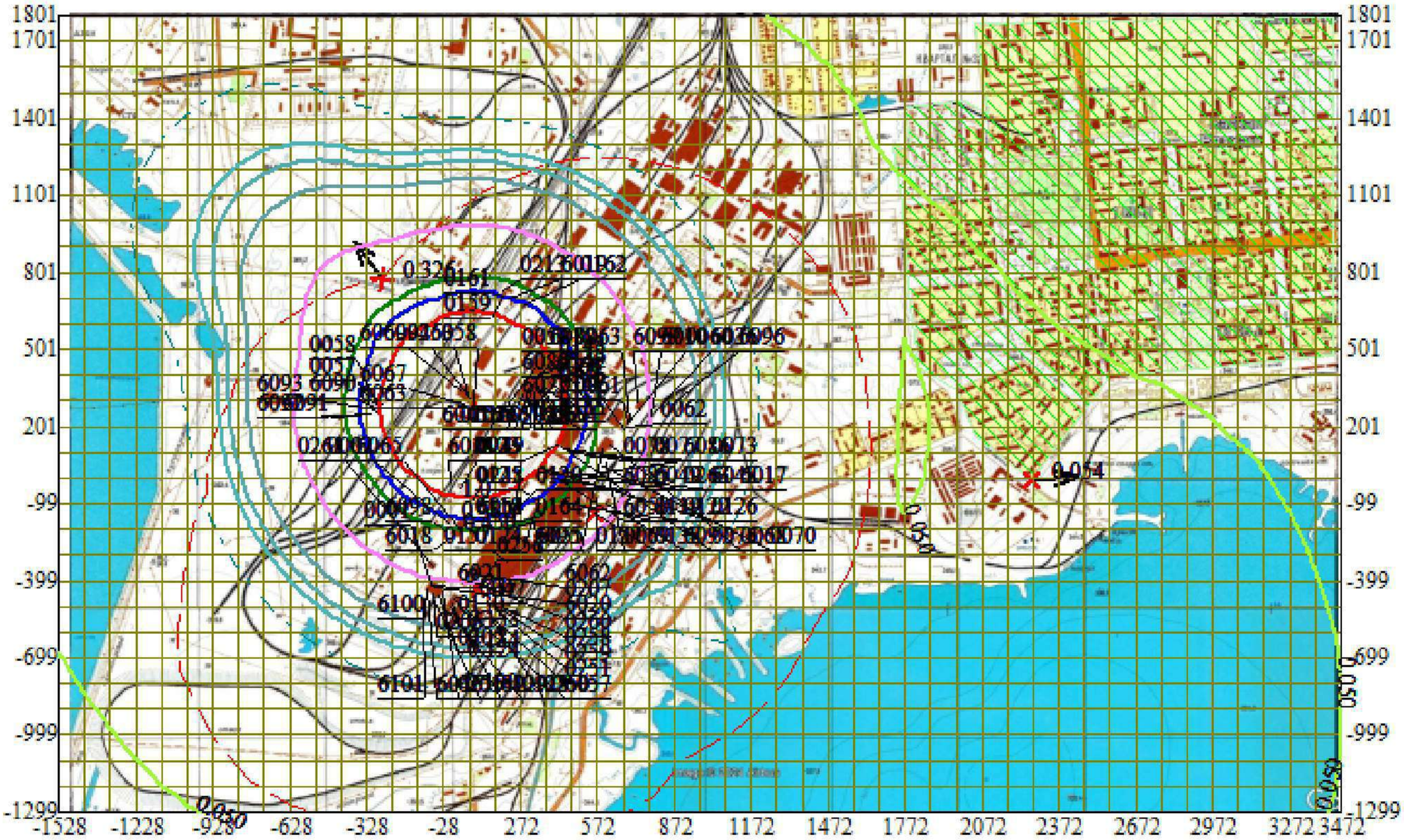
Изолинии в долях ПДК
0.438 ПДК
0.677 ПДК
1.0 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 1.175668 ПДК достигается в точке x= 872 y= 401
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.99 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0146 Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)





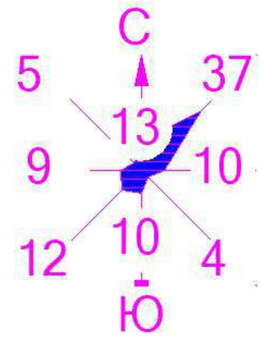
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

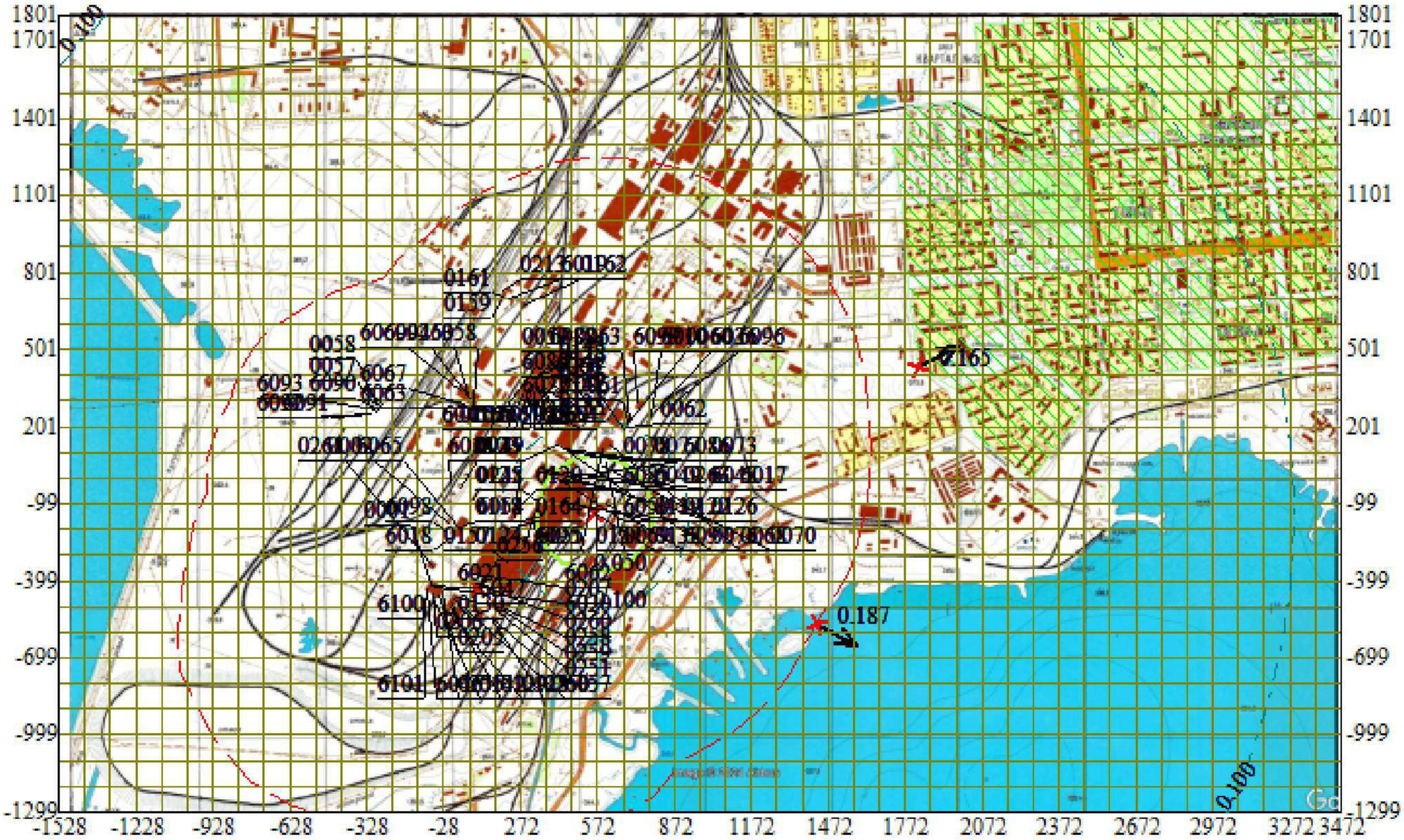
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.124 ПДК
0.134 ПДК
0.153 ПДК
0.231 ПДК
0.450 ПДК
0.582 ПДК
1.0 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 73.3213043 ПДК достигается в точке x= 72 y= 301
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)





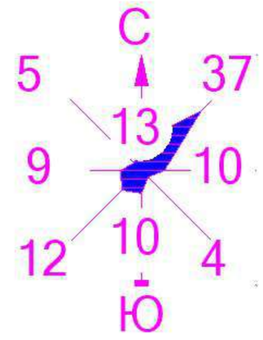
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

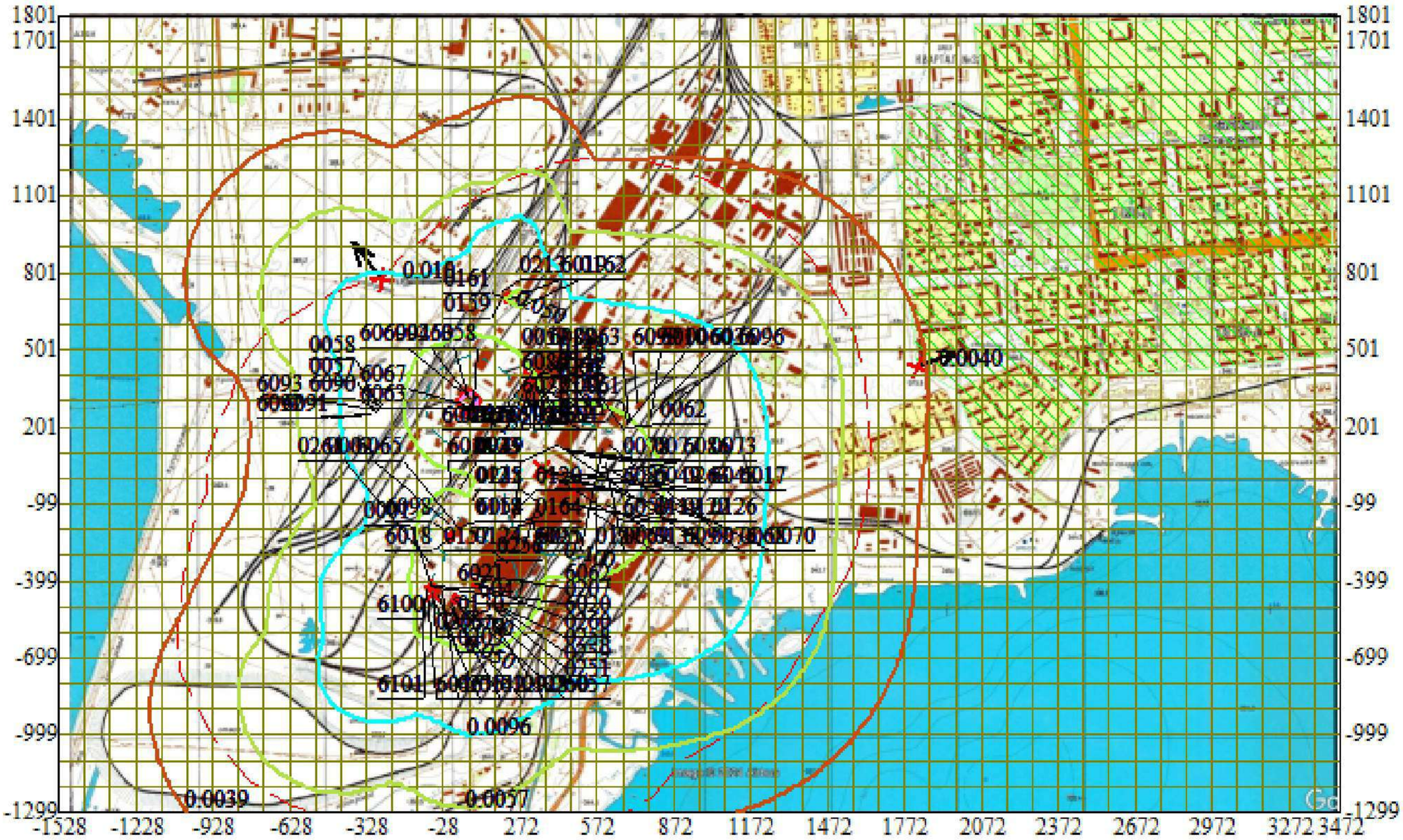
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

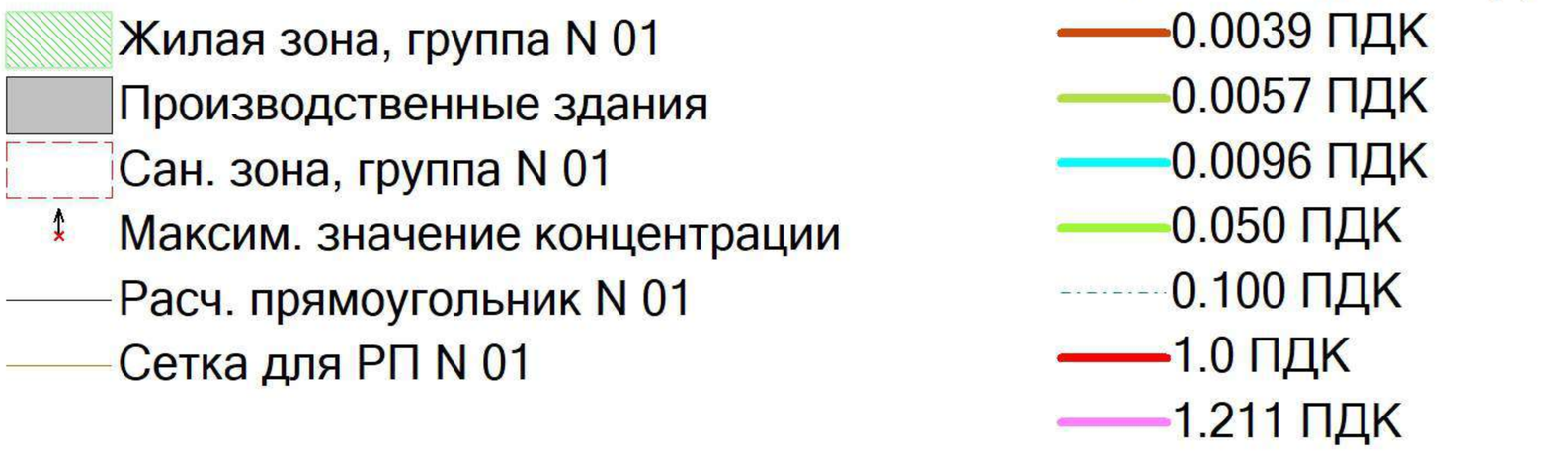
0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.1893968 ПДК достигается в точке x= 1272 y= 401
При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 0.92 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)



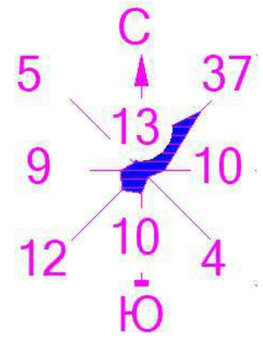


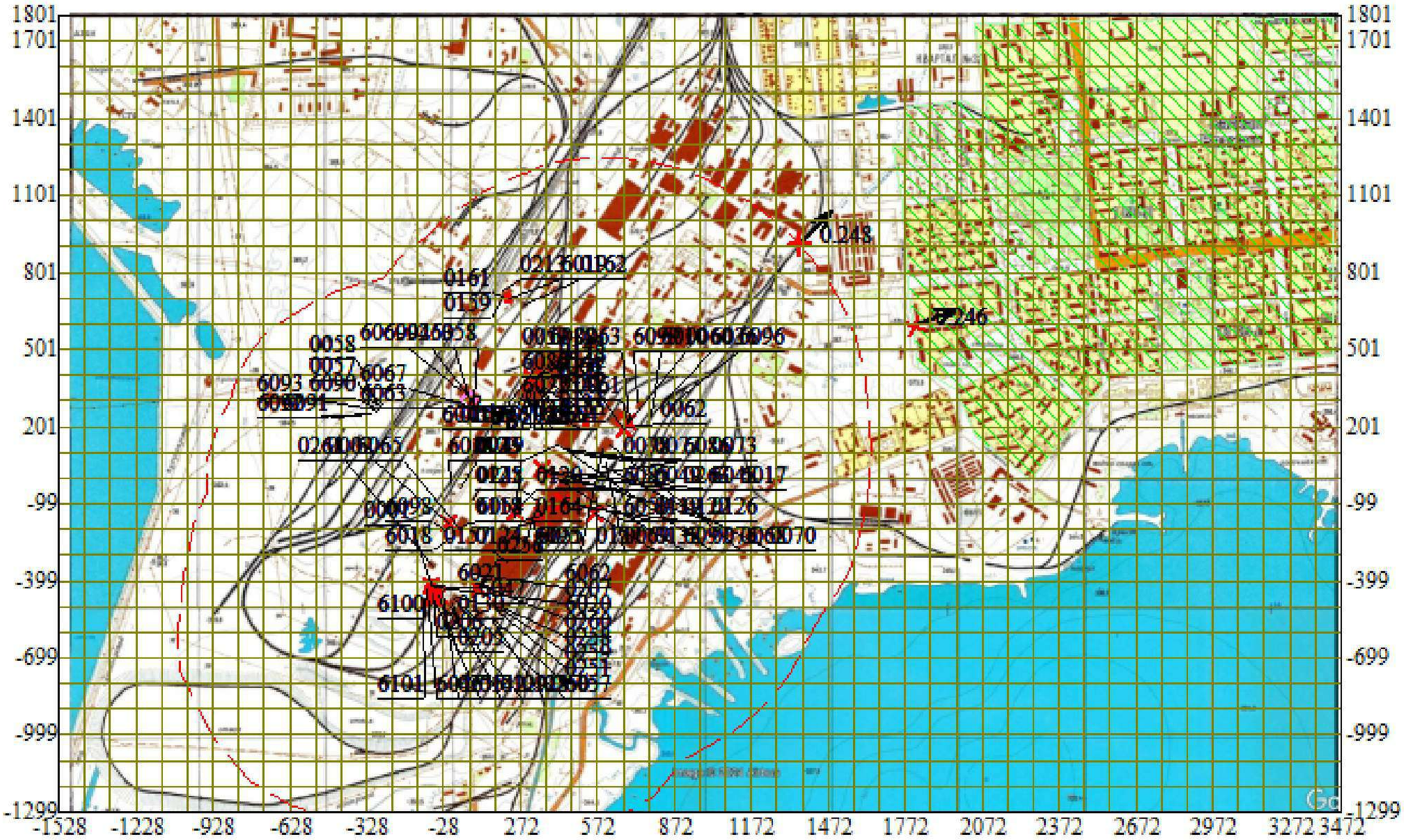


0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 1.7051202 ПДК достигается в точке x= 72 y= 301
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





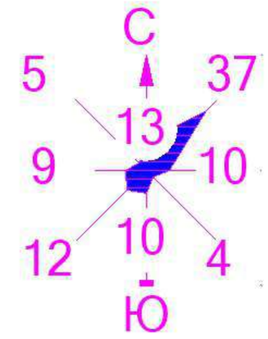
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

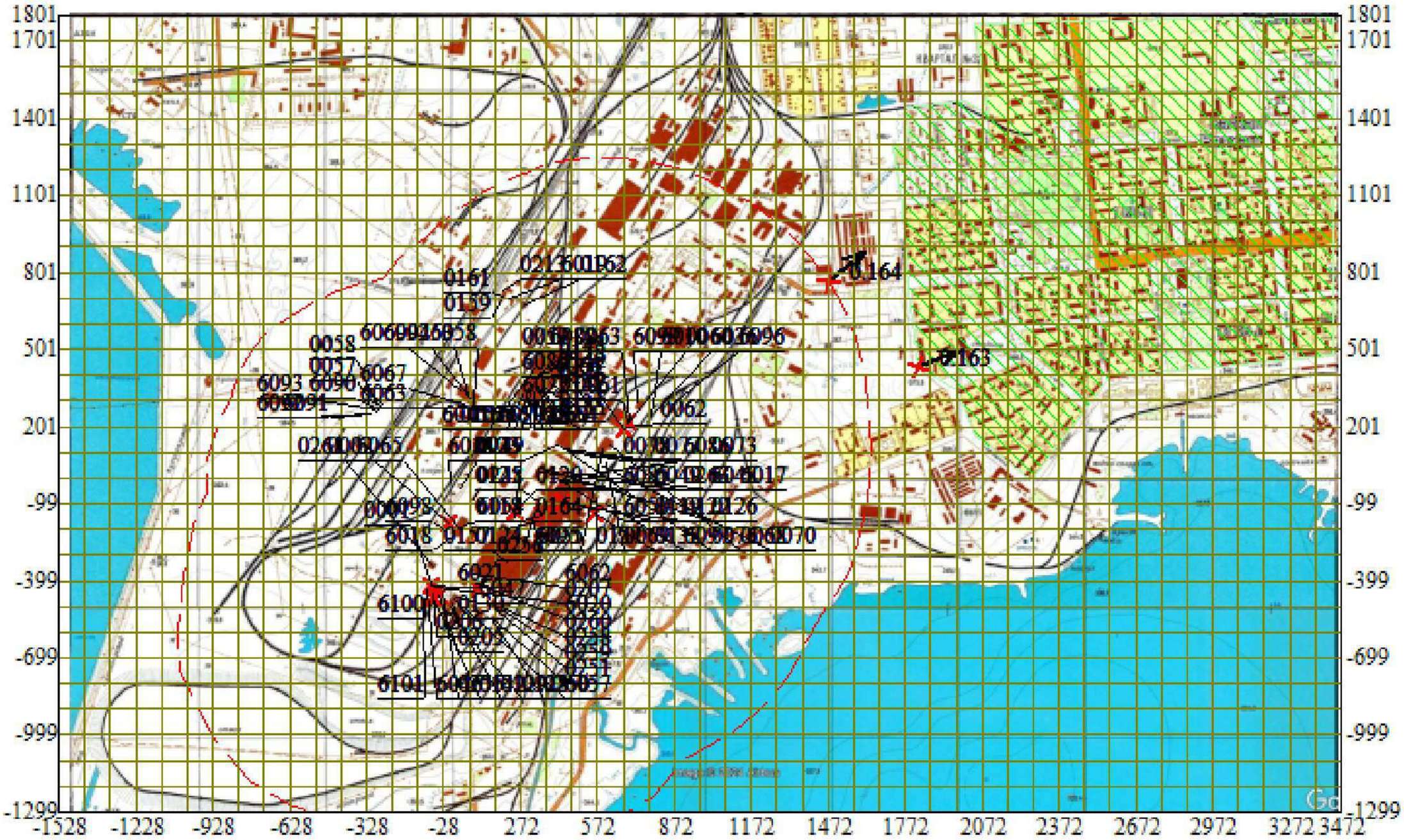
Изолинии в долях ПДК
0.369 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.4401359 ПДК достигается в точке x= 72 y= 301
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





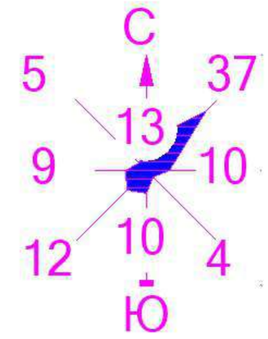
Изолинии в долях ПДК

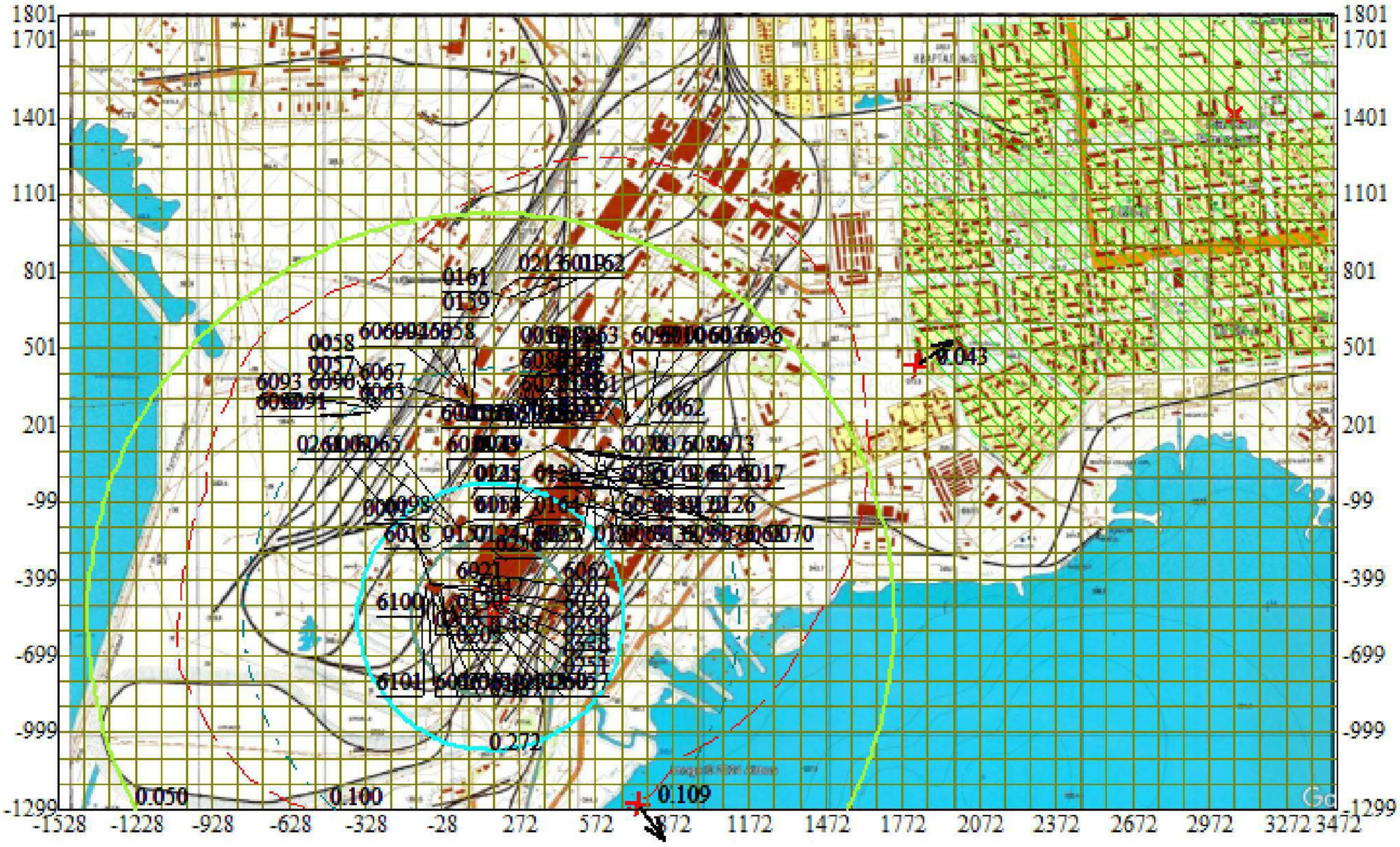
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.1652925 ПДК достигается в точке x= -328 y= -599
При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 1.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0314 Арсин (Водород мышьяковистый) (42)





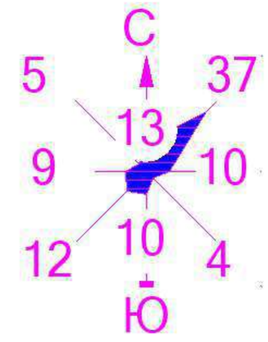
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

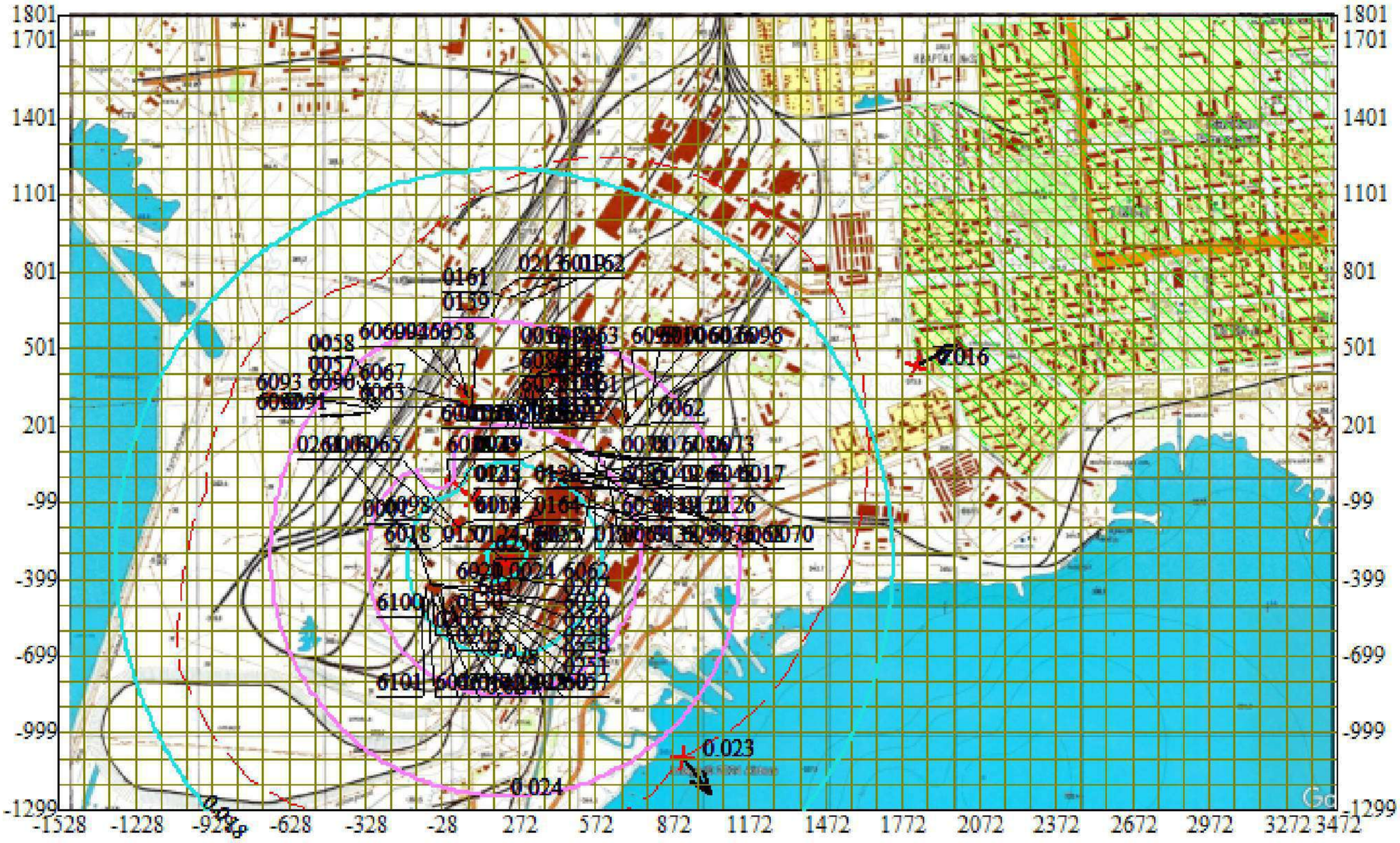
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.272 ПДК
0.487 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.771313 ПДК достигается в точке x= 272 y= -599
При опасном направлении 296° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0322 Серная кислота (517)





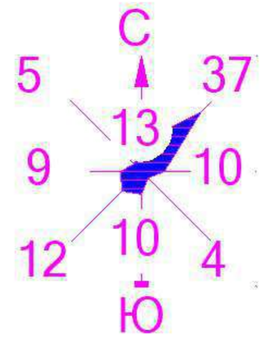
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

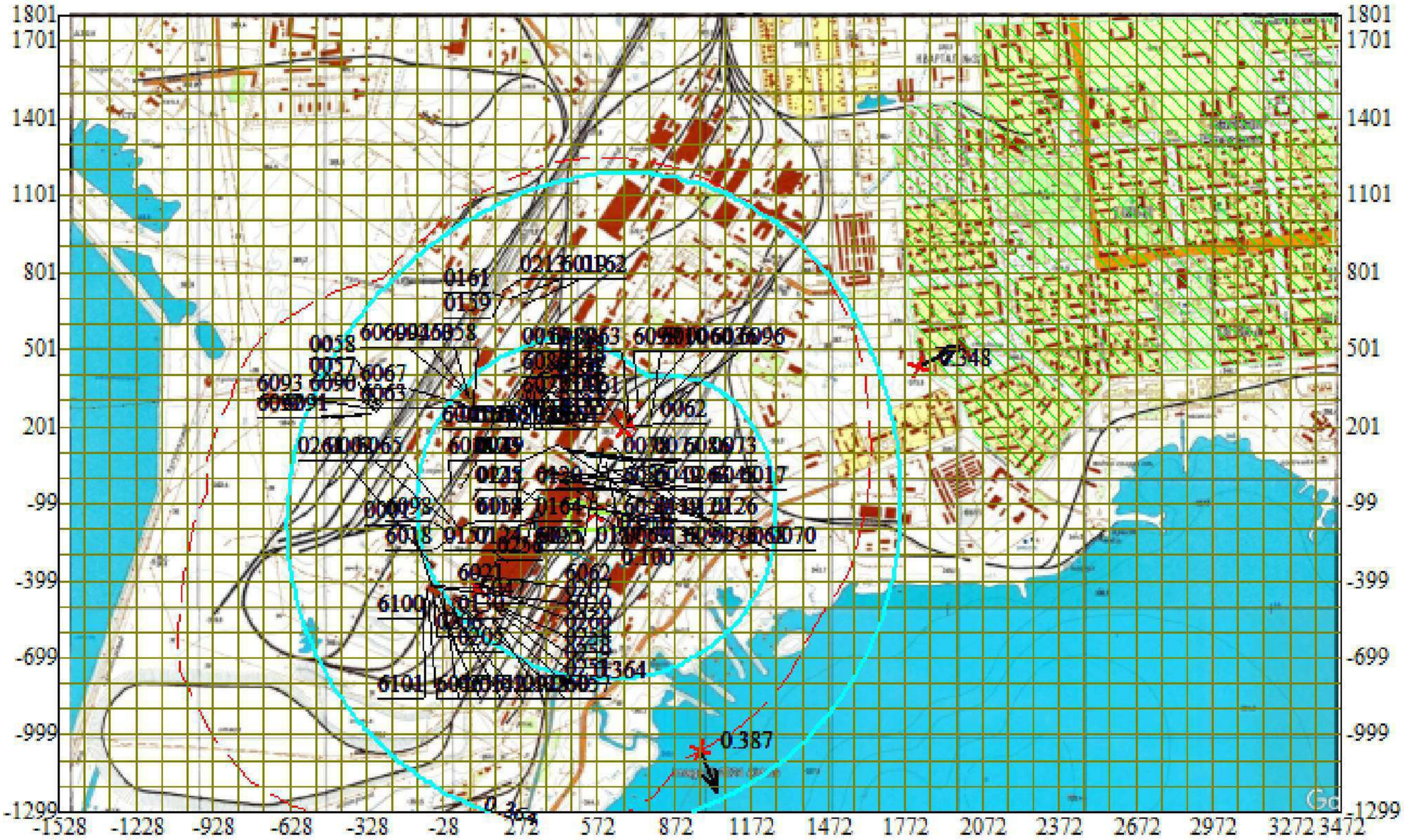
Изолинии в долях ПДК
0.0024 ПДК
0.018 ПДК
0.024 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.0300414 ПДК достигается в точке x= -28 y= 1
При опасном направлении 137° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0325 Мышьяк, неорганические соединения /в пересчете на мышьяк/ (406)





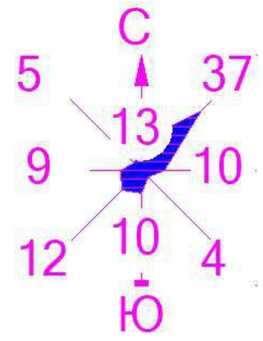
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

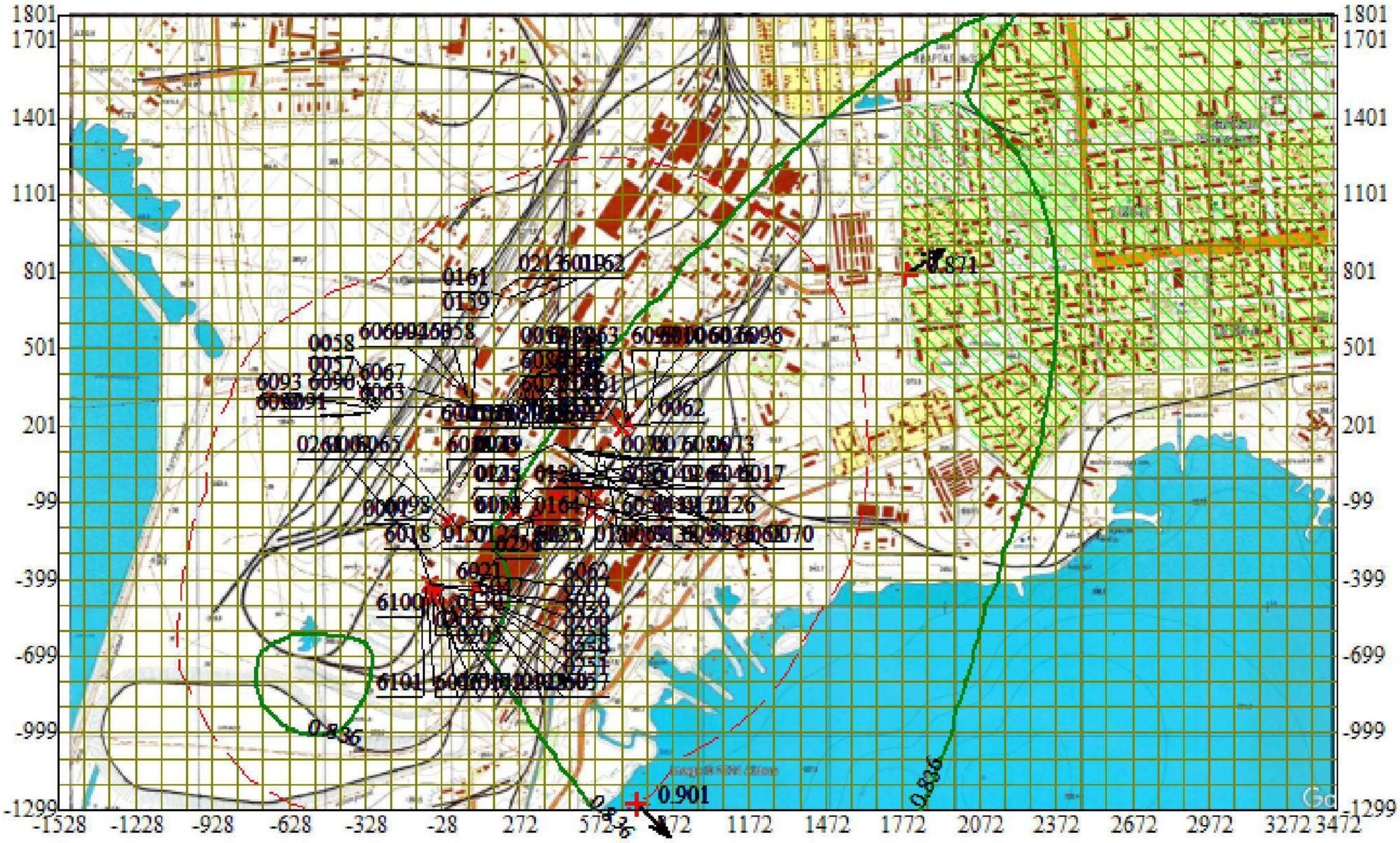
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.364 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.4236408 ПДК достигается в точке x= 872 y= 701
При опасном направлении 200° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





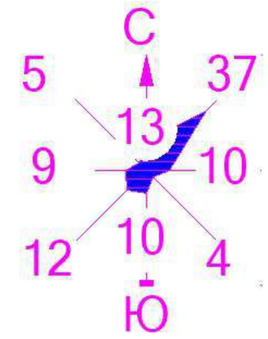
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

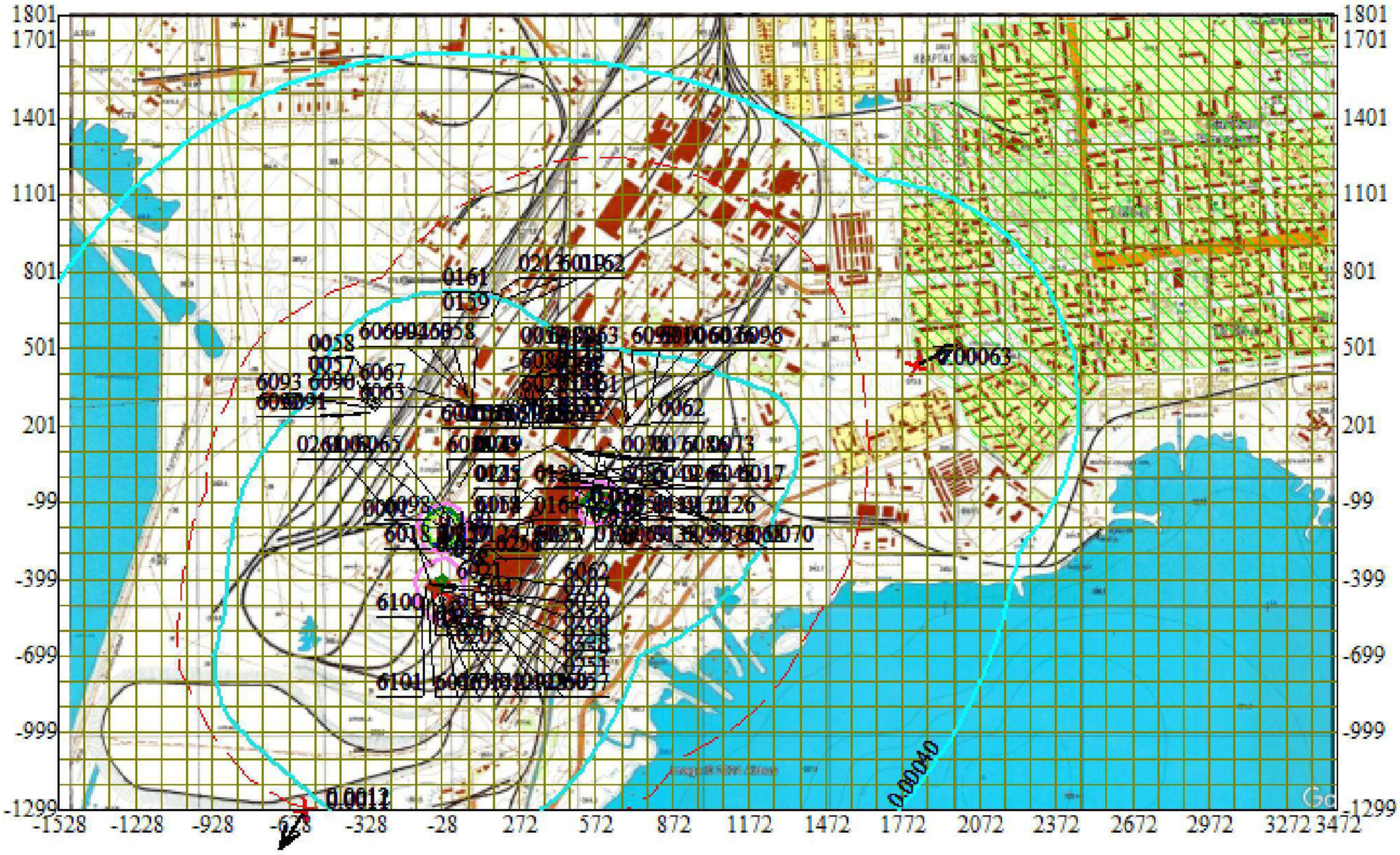
Изолинии в долях ПДК
0.836 ПДК

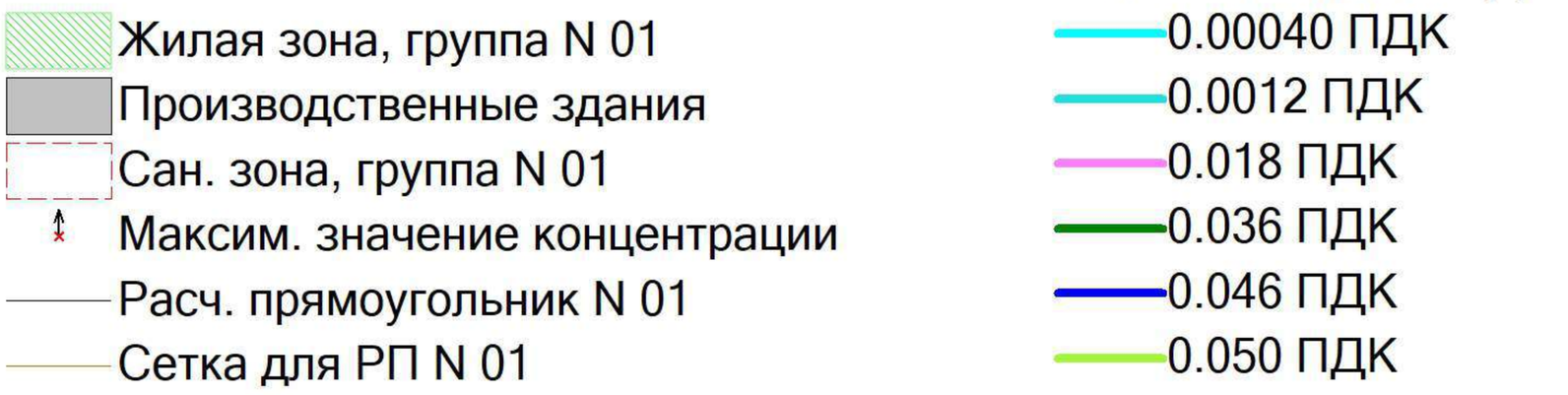
0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.9232047 ПДК достигается в точке x= 972 y= 601
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



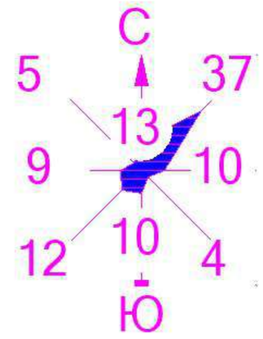


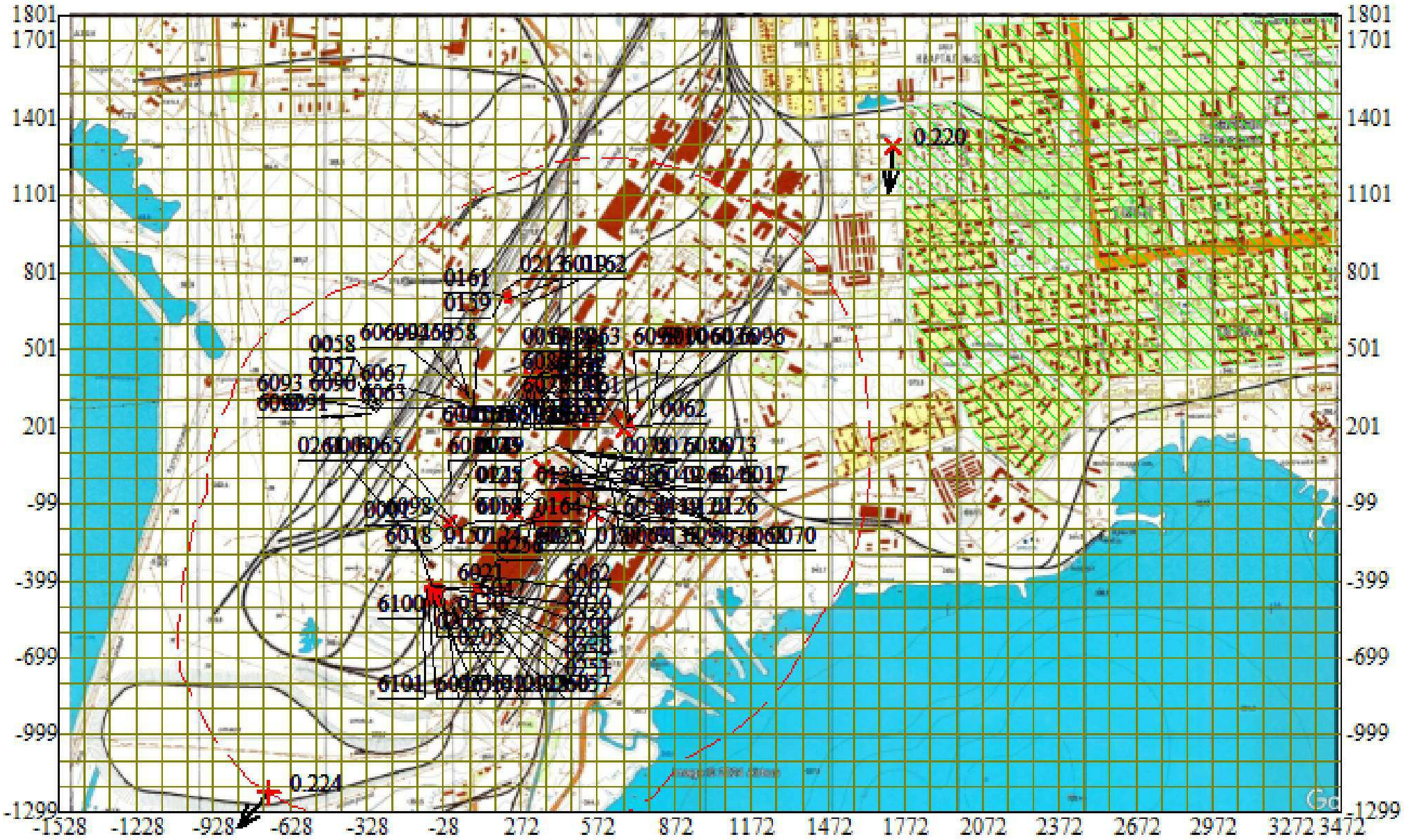




Макс концентрация 0.1189046 ПДК достигается в точке x= -28 y= -199
При опасном направлении 136° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





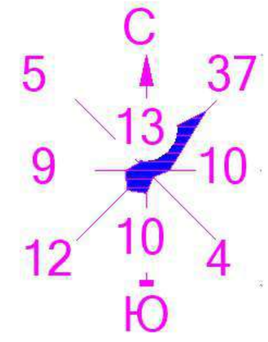
Изолинии в долях ПДК

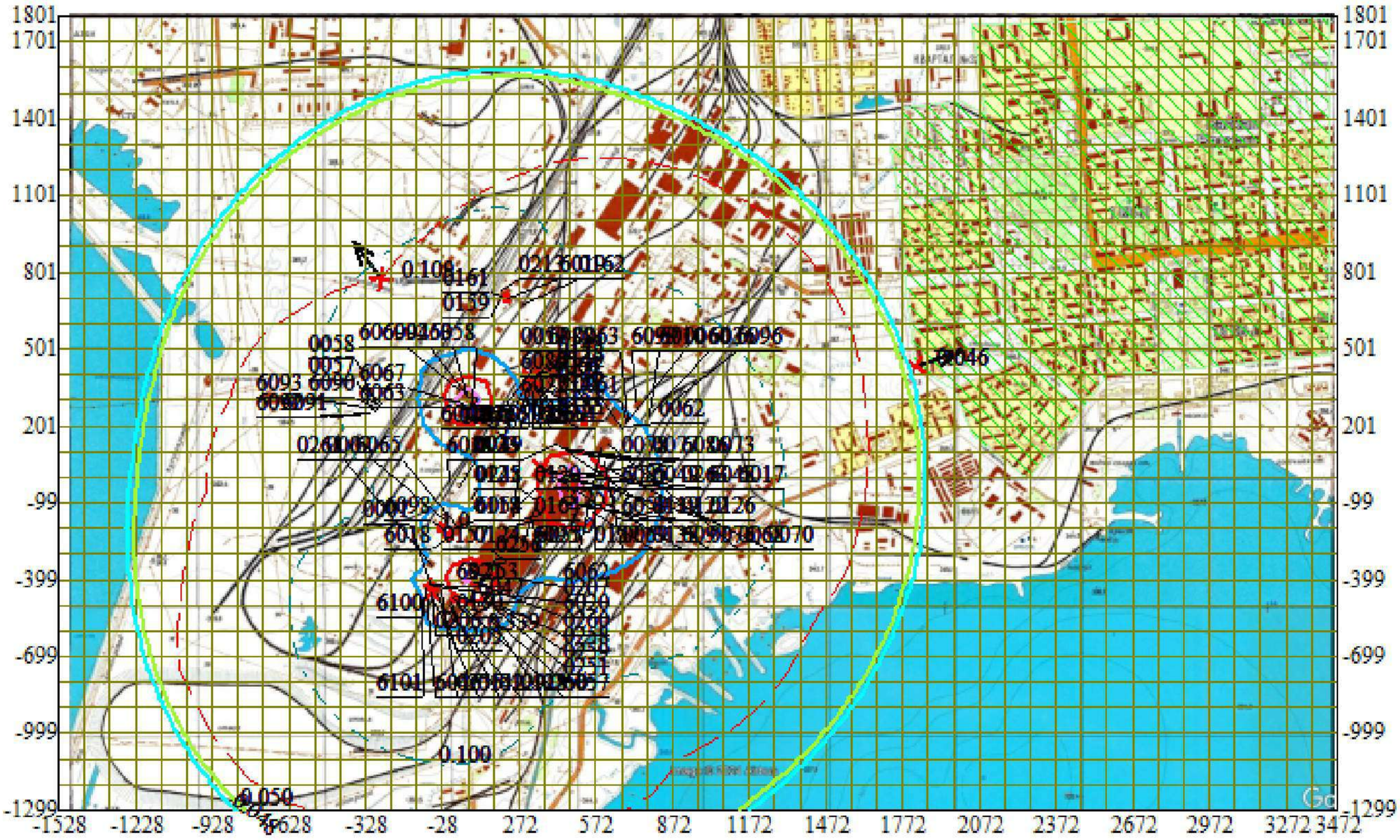
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

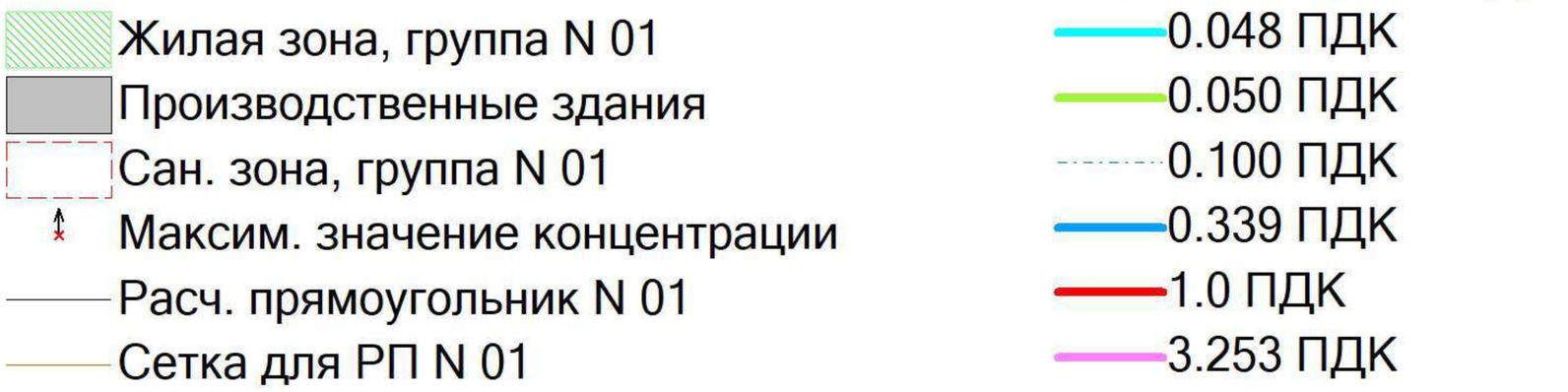
0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.22946 ПДК достигается в точке x= 472 y= 201
При опасном направлении 73° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



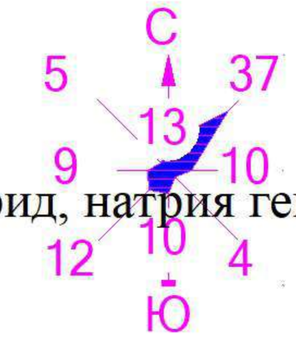


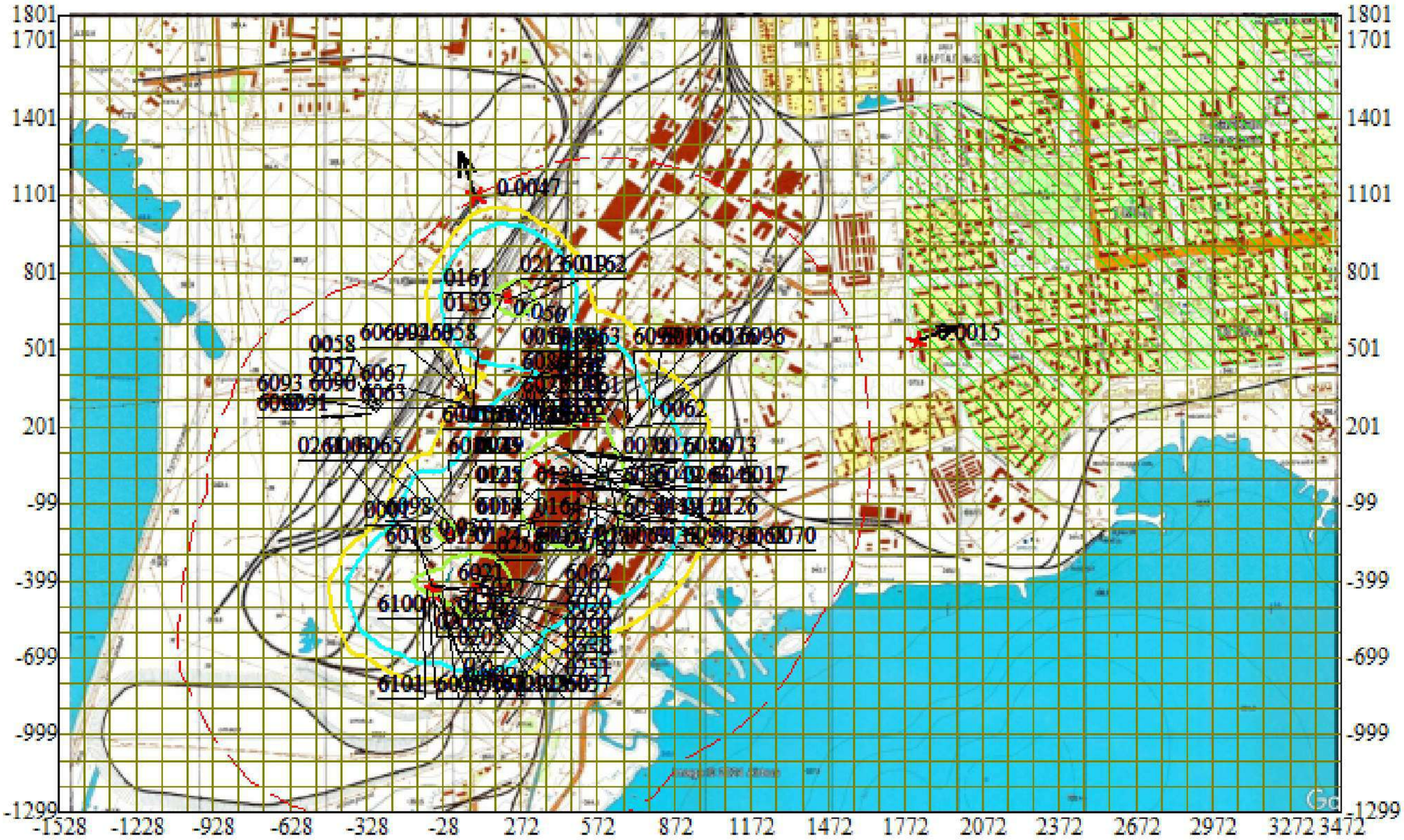




Макс концентрация 5.4481411 ПДК достигается в точке x= 72 y= 301
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафт





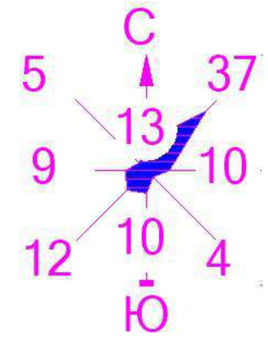
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

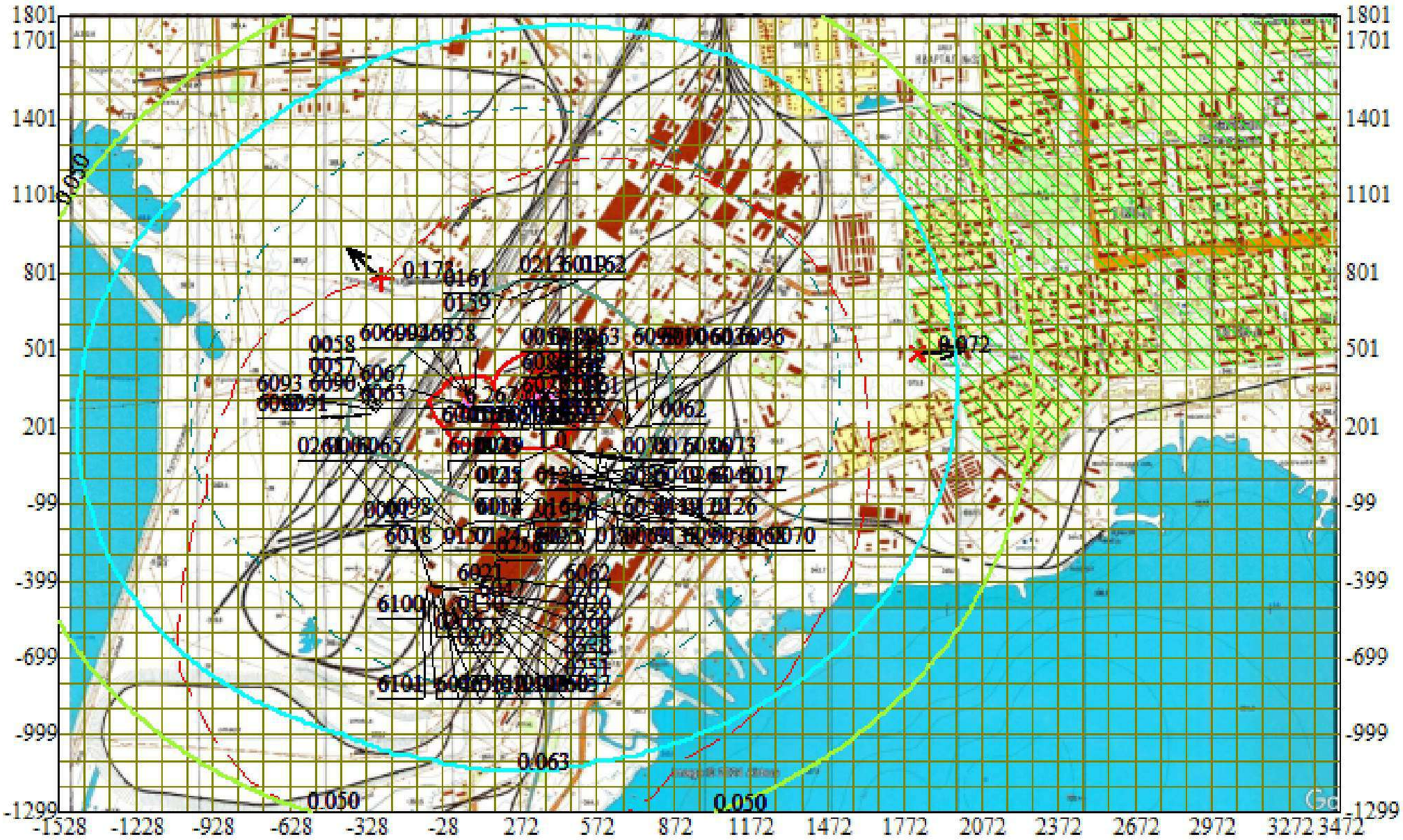
Изолинии в долях ПДК
0.0061 ПДК
0.0091 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.3177752 ПДК достигается в точке x= 472 y= 1
При опасном направлении 176° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





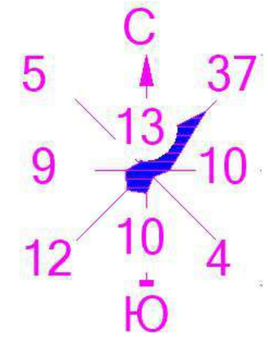
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

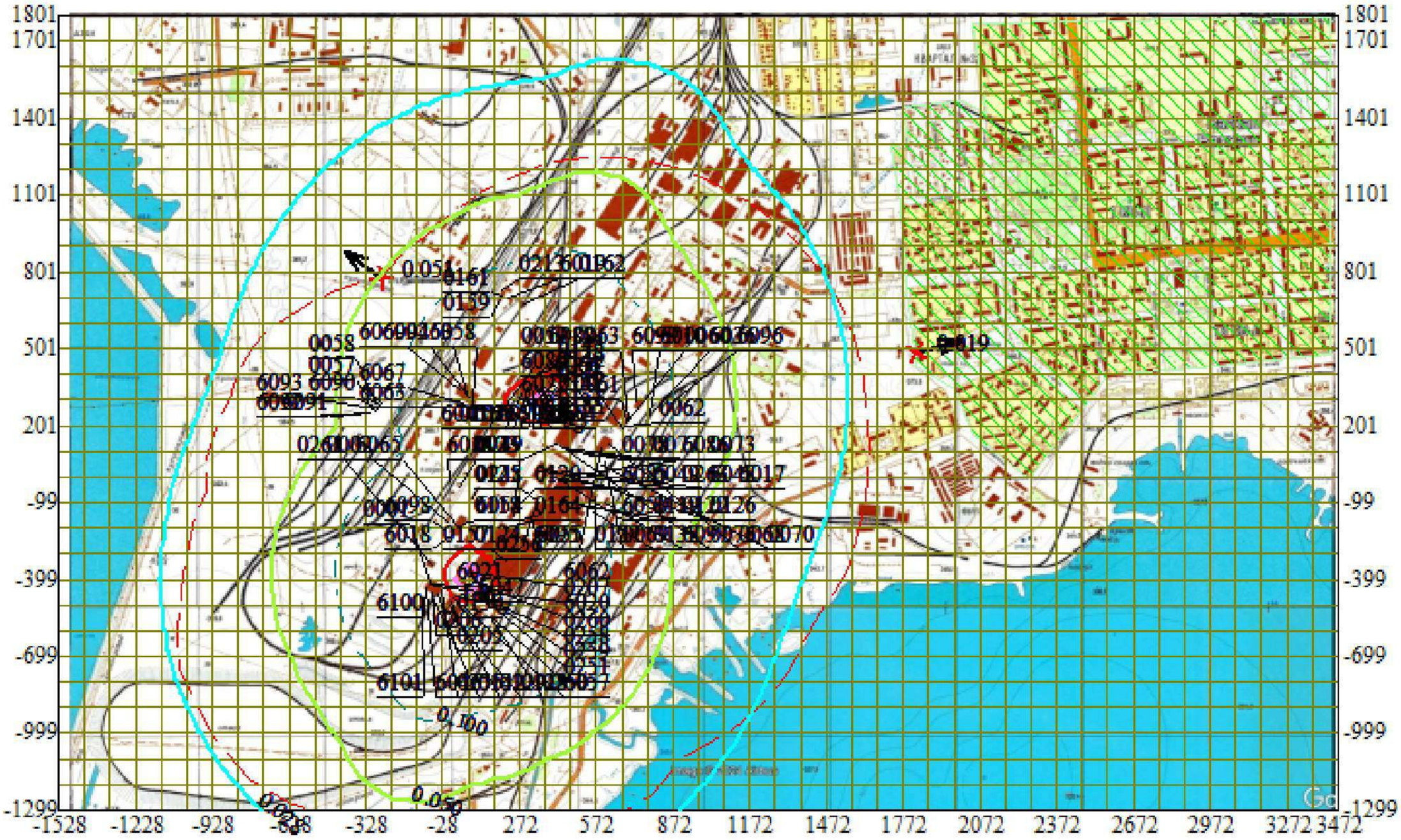
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.063 ПДК
0.100 ПДК
0.326 ПДК
1.0 ПДК
6.267 ПДК

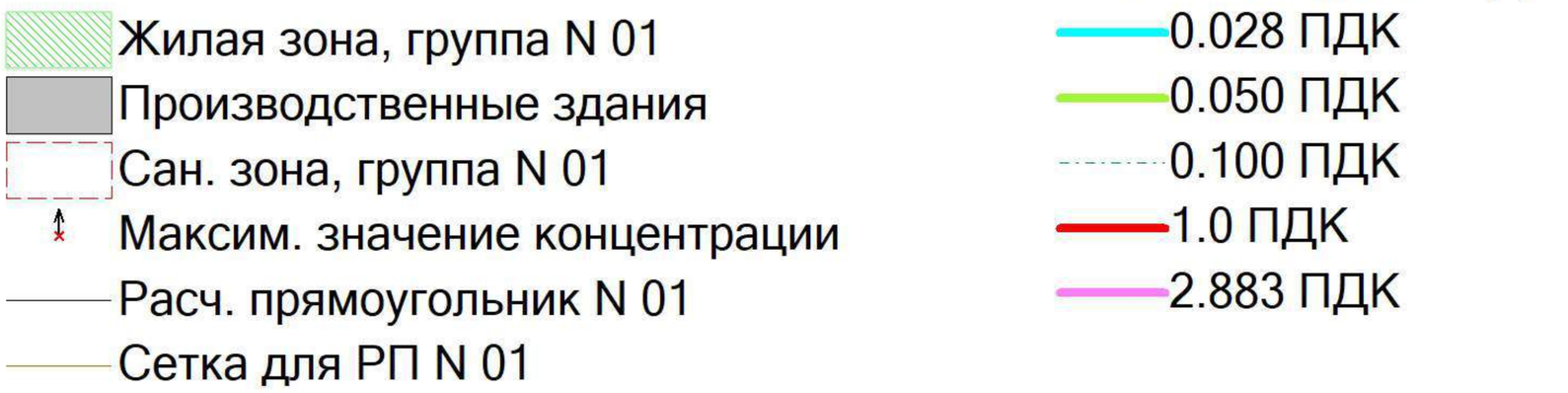
0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 9.4163027 ПДК достигается в точке x= 372 y= 301
При опасном направлении 271° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



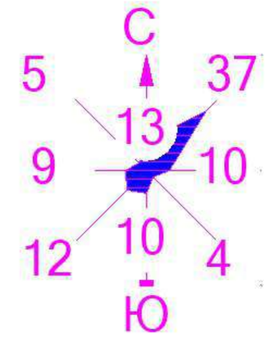


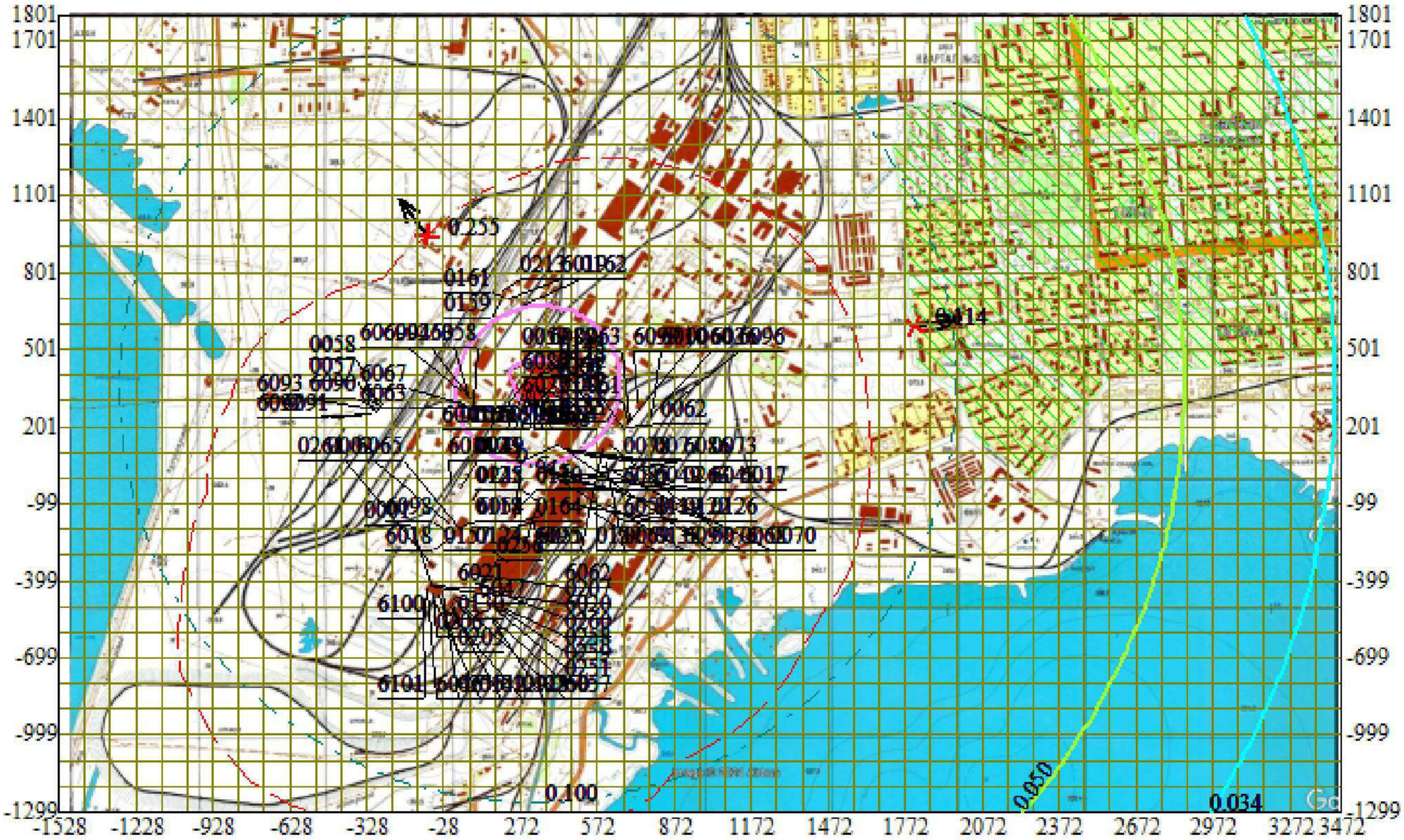




Макс концентрация 4.9690361 ПДК достигается в точке x= 72 y= -399
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1026 2-Гидрокси-1-метилбензол (м-Крезол) (261*)





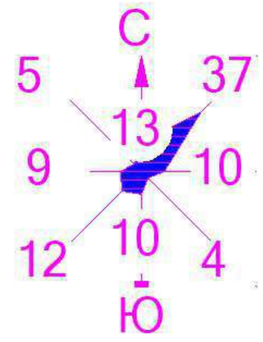
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
0.034 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.645 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 0.8798851 ПДК достигается в точке x= 172 y= 301
При опасном направлении 71° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)





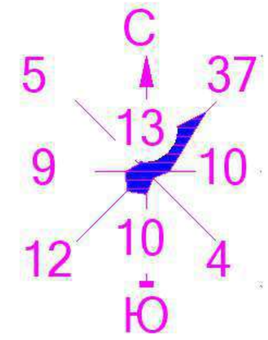
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

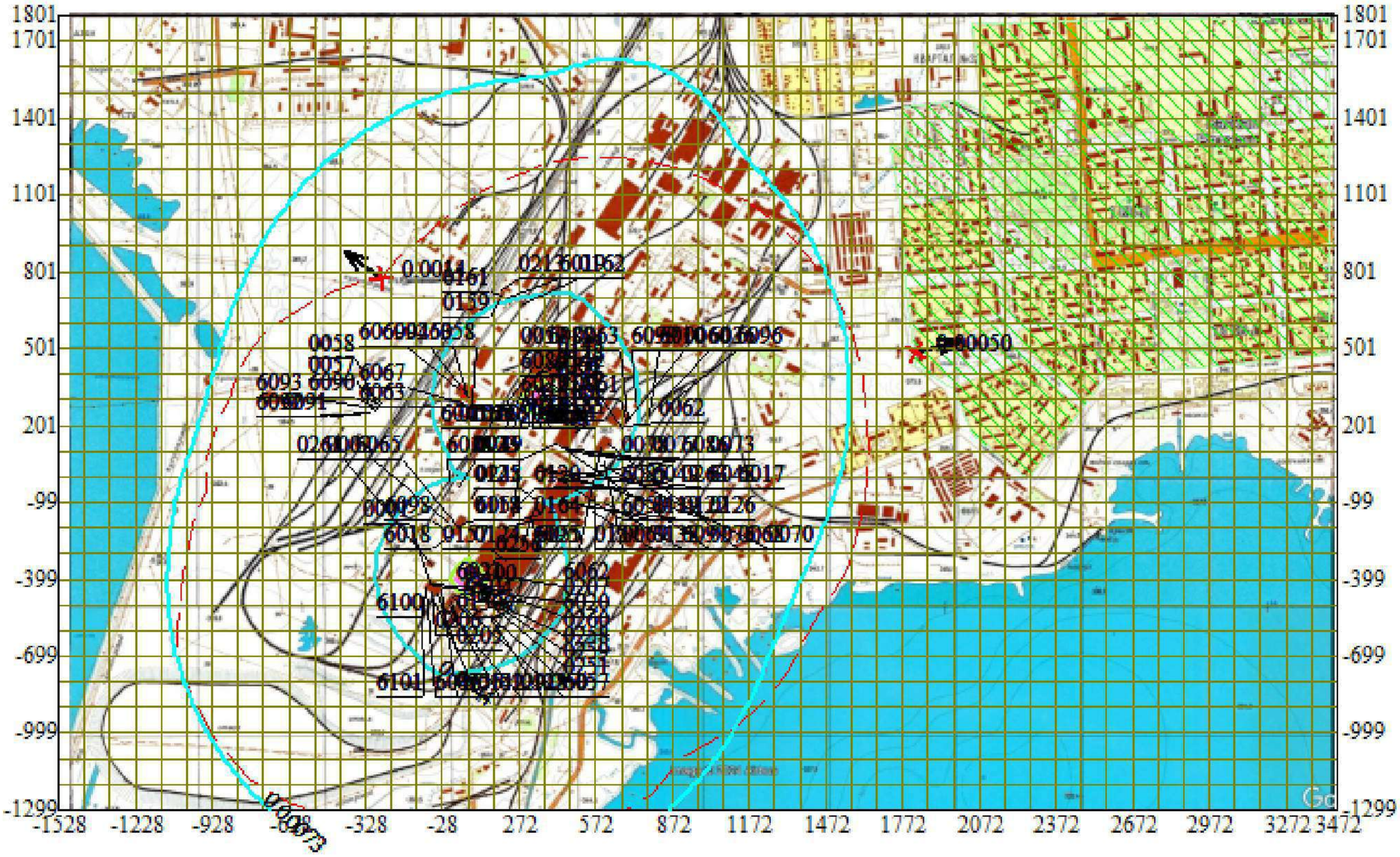
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.051 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
5.189 ПДК

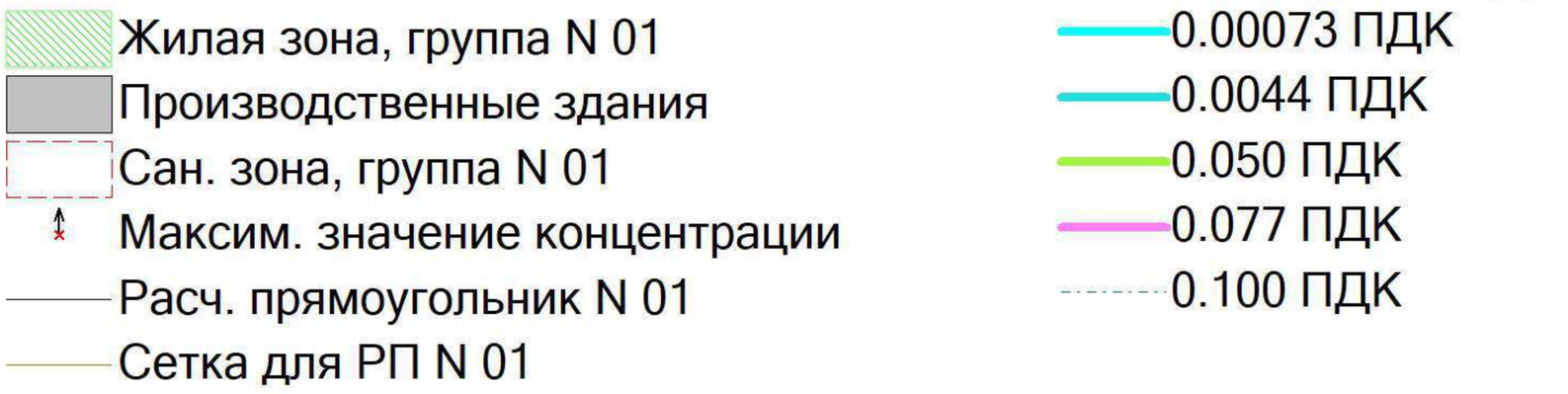
0 306 918м.
Масштаб 1:30600

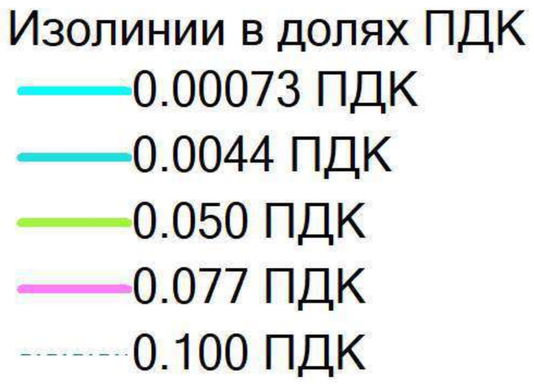
Макс концентрация 8.9442663 ПДК достигается в точке x= 72 y= -399
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)





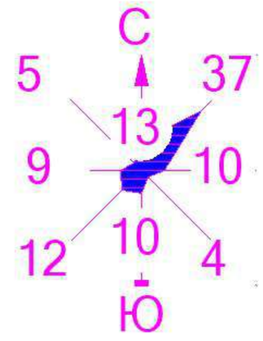


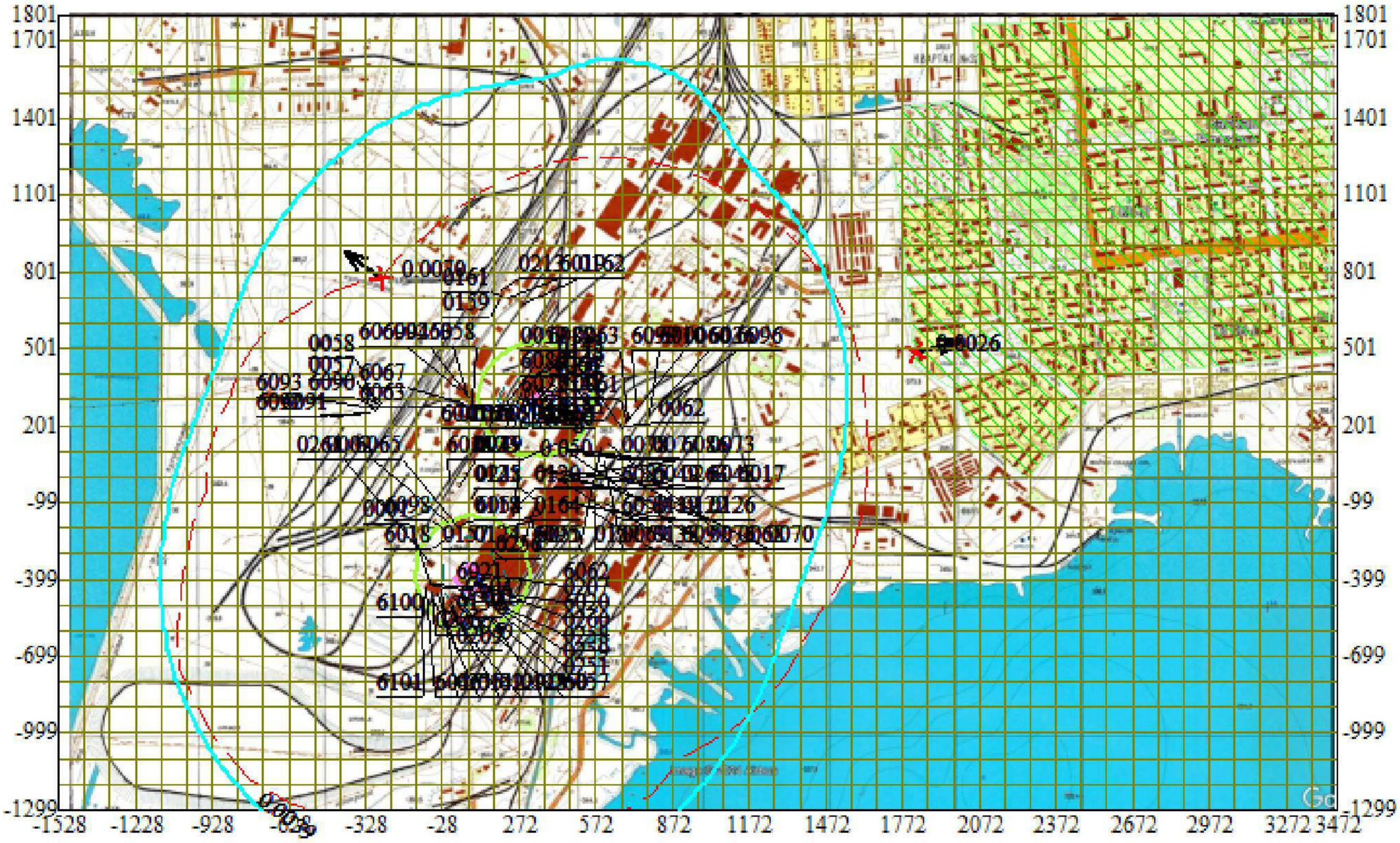


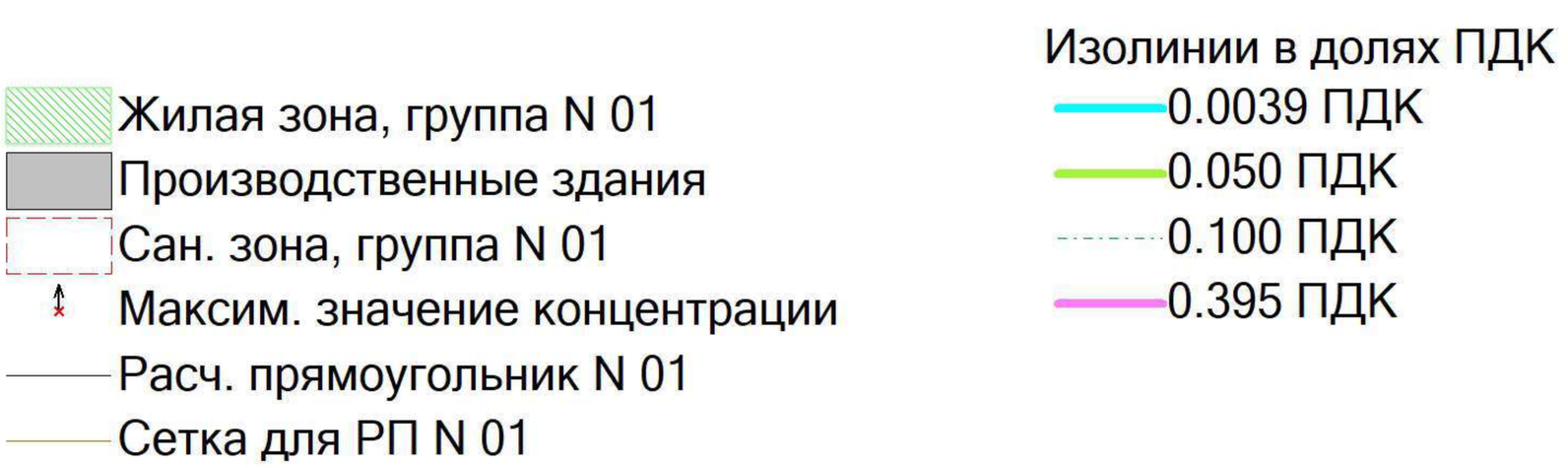


Макс концентрация 0.1193374 ПДК достигается в точке x= 72 y= -399
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)



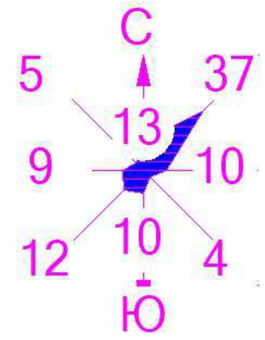


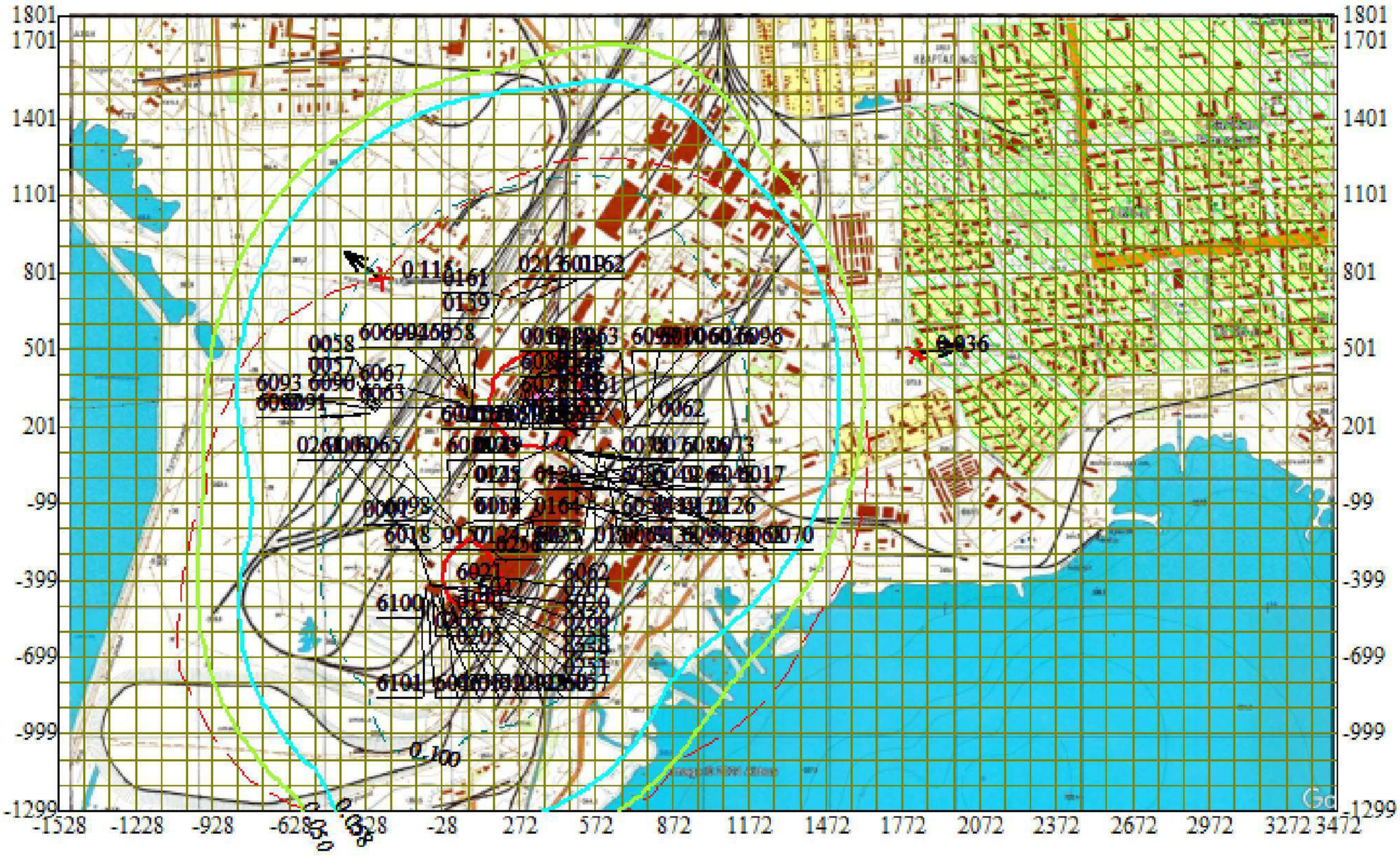




Макс концентрация 0.6802422 ПДК достигается в точке x= 72 y= -399
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)





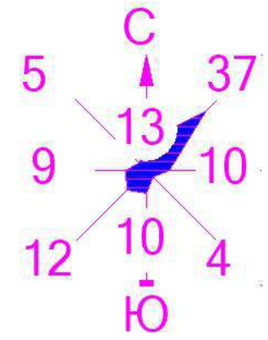
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

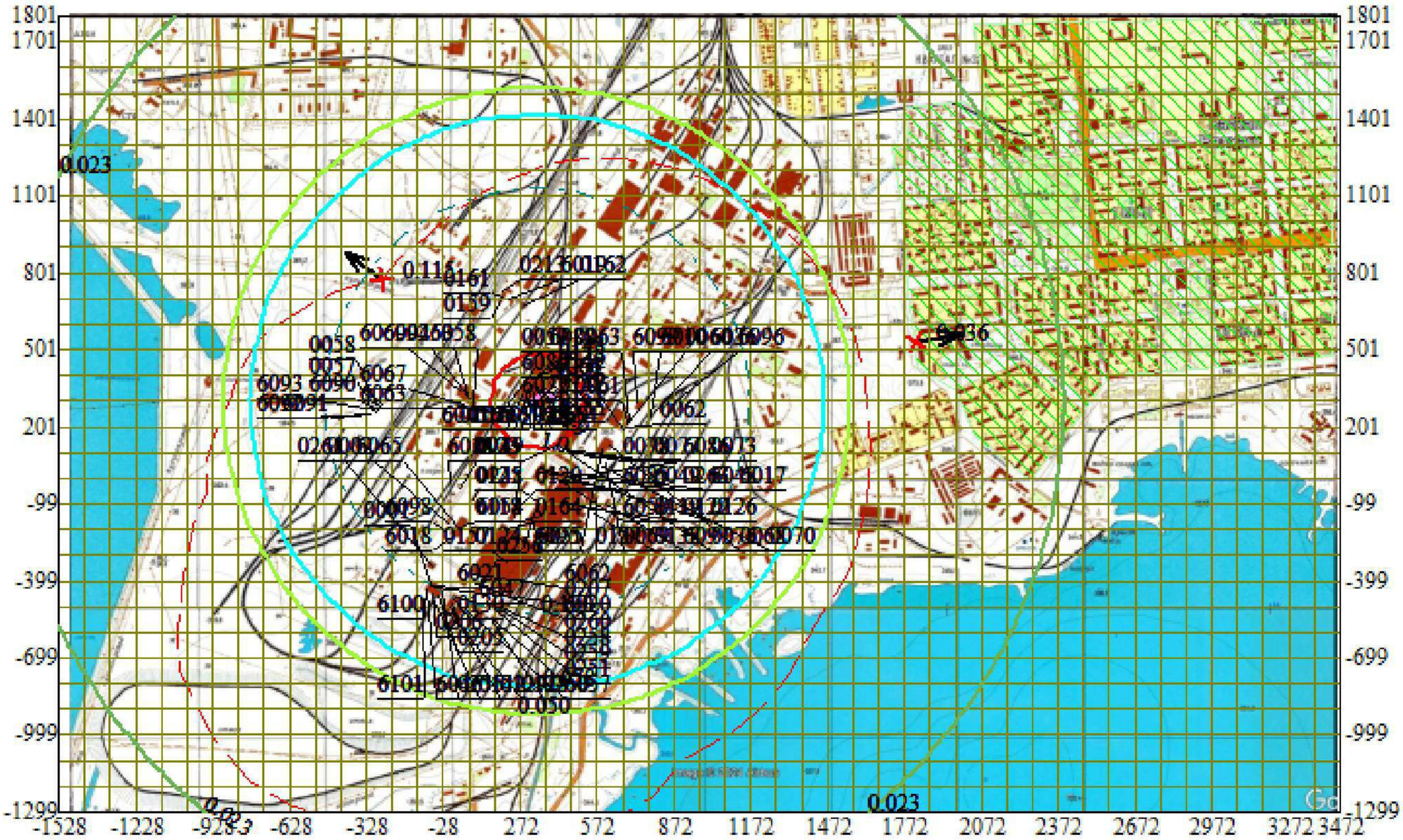
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.058 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
6.422 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 9.5146971 ПДК достигается в точке x= 372 y= 301
При опасном направлении 271° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1240 Этилацетат (674)





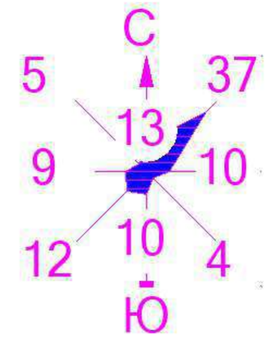
Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

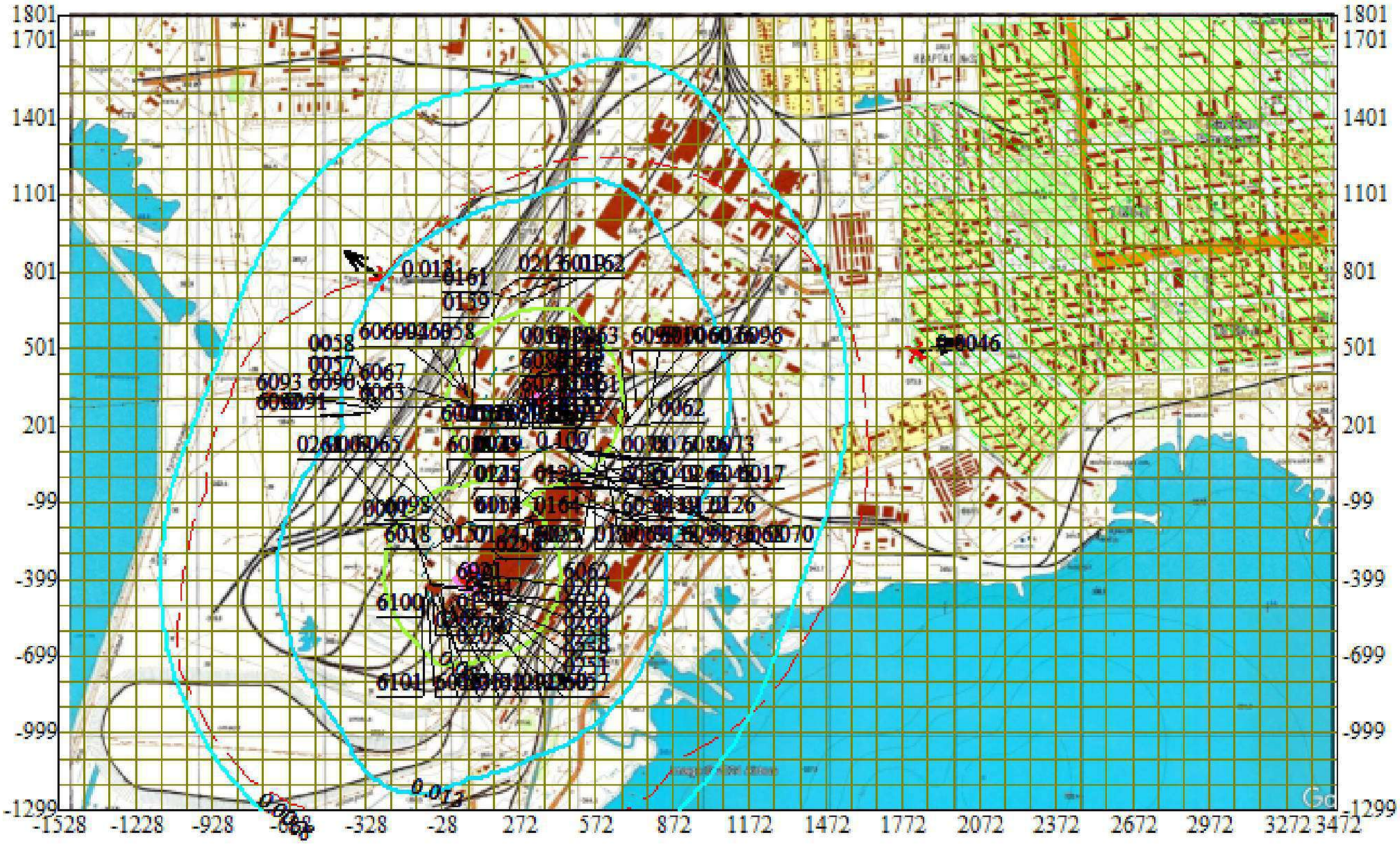
Изолинии в долях ПДК
0.023 ПДК
0.050 ПДК
0.058 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
6.419 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 9.5146971 ПДК достигается в точке x= 372 y= 301
При опасном направлении 271° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.

Город : 047 г. Балхаш
Объект : 0008 БМЗ ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)" Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)





Жилая зона, группа N 01
Производственные здания
Сан. зона, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
0.0068 ПДК
0.013 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.691 ПДК
1.0 ПДК

0 306 918м.
Масштаб 1:30600

Макс концентрация 1.1913432 ПДК достигается в точке x= 72 y= -399
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*32
Расчёт на существующее положение.