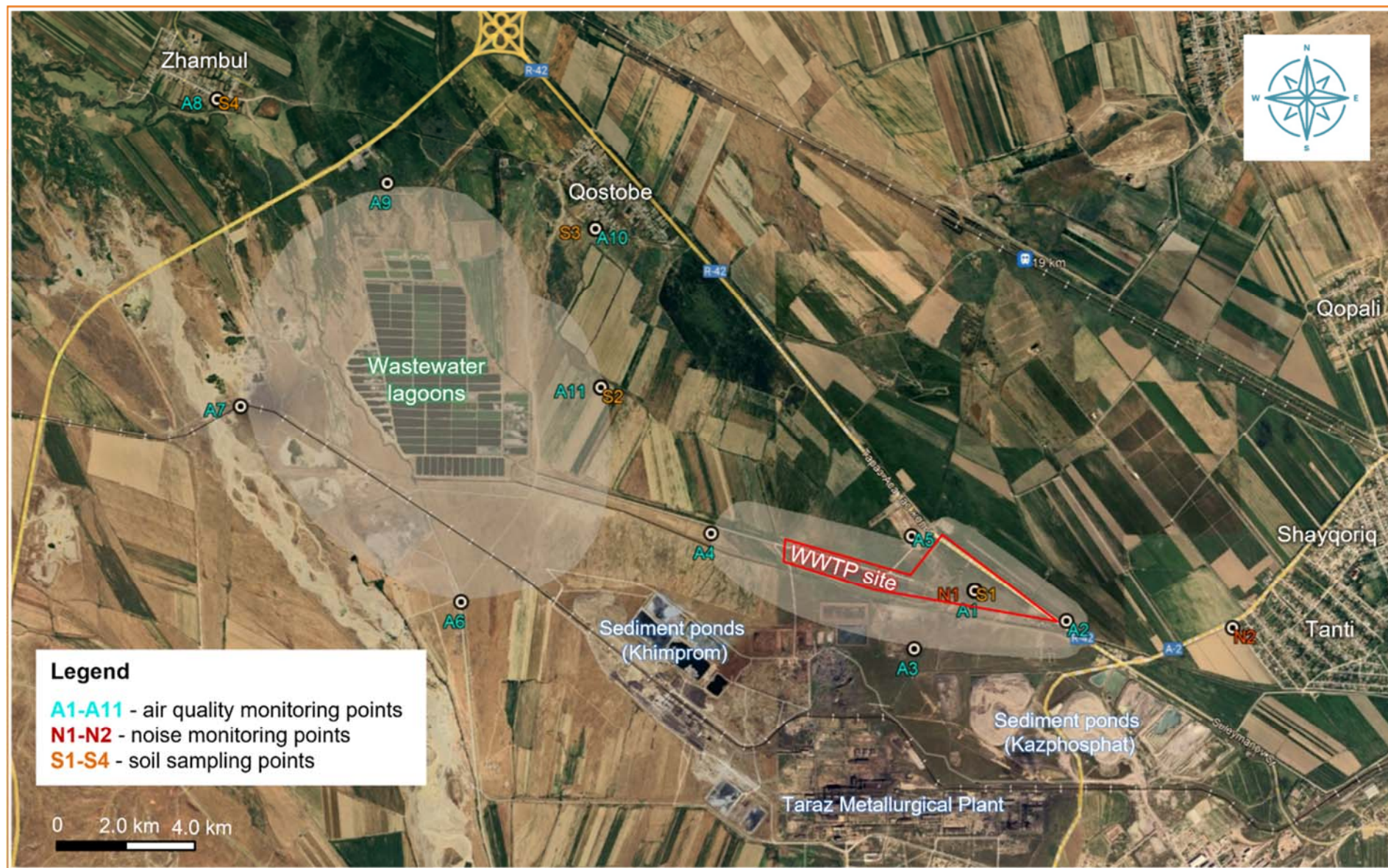


Annex A. Map of ambient noise and air quality measurements and soil sampling points



Annex B. Protocols of noise, air and soil quality monitoring

«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008, Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160
 тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
 Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.16.0703 21.08. 2020 ж.-21.08. 2025 ж.дейін жарамды
 Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул. Ж.Аймауытова, 160
 тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
 Аттестат аккредитации № KZ.T.16.0703 от 21.08.2020 г. действителен до 21.08. 2025 г.

ПРОТОКОЛ испытания воды № 124 от 18 марта 2024 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ИП Рыженко А.Н., г.Шымкент, ул. Майлы кожа 59, тел: 8 702 661 16 51
2. Основание для испытания: акт отбора № 67 от 23.02.2024 г.
3. Обозначение НД на продукцию: Приказ № 63, утв. МЭГ и ПР РК от 10.03.2021 г.
4. Дата поступления образца: 23.02.2024 г.
5. Дата проведения испытания: 23.02.2024 - 18.03.2024 г.
6. Вид испытания: химический анализ сточной воды
7. Место отбора образца: а) вода сточная (лаб.шифр образца 133-15-В)
8. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха 25,9 °С, относительная влажность 59 %, атмосферное давление 716 мм рт. ст.

№ п/п	Наименование определяемого показателя объекта и единица измерения	НД на метод испытания	ПДС.	а) Факт результаты	ПДС	б) Факт результаты	ПДС.	в) Факт результаты	Расшир.неопр.
1	Аммонийный азот, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009 п.11	-	15,0	-	-	-	-	-
2	Нитриты, мг/дм ³	СТ РК 1963-2010 п.10	-	0,20	-	-	-	-	-
3	Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014 п. 9	-	1,20	-	-	-	-	-
4	Хлориды, мг/дм ³	СТ РК ИСО 9297- 2006 п.6	-	21,5	-	-	-	-	-
5	БПК _п , мгО ₂ /дм ³	РД 52.24.420-2006 п.11	-	48,0	-	-	-	-	-
6	ХПК, мгО ₂ /дм ³	СТ РК 1322-2005 п.8	-	75,0	-	-	-	-	-
7	Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000 п.7	-	120,0	-	-	-	-	-
8	Нефтепродукты, мг/дм ³	РД 52.24.476-2007 п.11	-	0,68	-	-	-	-	-
9	АПАВ, мг/дм ³	СТ РК 1983-2010 п.8	-	0,35	-	-	-	-	-
10	Фенол, мг/дм ³	РД 52.24.488-2006 п.11	-	0,064	-	-	-	-	-
11	Фториды, мг/дм ³	РД 52.24.360-2008 п.11	-	1,98	-	-	-	-	-

Инженер-химик _____

Инженер-эколог _____

Начальник ИЛ _____



(подпись)

(подпись)

(подпись)

Нуржанова З.А.

Есенова В.Н.

Шалькова Л.И.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
 Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

ПРОТОКОЛ
 испытания атмосферного воздуха
 № 63 от 1 марта 2024 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ИП Рыженко А. Н. г. Шымкент, ул. Майлы кожа 59, каб. 12, тел: 8 702 661 16 51
2. Основание для испытания: акт отбора № 66 от 23.02.2024 г.
3. Обозначение НД на продукцию: ГН к атм. воздуху в городских и сельских НП от 02.08.2022 г., № КР ДСМ - 70.
4. Дата отбора образцов: 23.02.2024 г.
5. Дата поступления образца: 23.02.2024 г.
6. Вид испытания: выбросы загрязняющих веществ
7. Дата проведения испытания: 23.02.2024 г. – 23.02.2024 г.
8. Средства измерений; сведения о поверке: - газоанализатор ЭЛАН-CO, заводской № 1060, сертификат о поверке № ОТ-09/14420 от 24 ноября 2023 г.
9. Условия проведения испытаний: температура окружающего воздуха +2°C, отн. влажность 83 %, атм. давление 722 мм рт. ст.

Результаты испытаний

№ п/п	Место отбора образца	Наименование определяемого показателя объекта	НД на метод испытания	Норма по НД, мг/м ³	Фактический результат, мг/м ³	Расширенная неопределенность, мг/м ³ , ±
1	2	3	4	5	6	7
КОС город Тараз						
1.	КТ-1 42° 56' 57.24" С 71° 17' 16.37" В	Диоксид азота	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,09	-
		Аммиак	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,001	-
		Диоксид серы	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,5	не обн.	-
		Сероводород	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,008	не обн.	-
		Оксид углерода	СТ РК 2.302-2021 п. 10	5,0	0,40	-
		Углеводороды (метан)	KZ.07.00.01846-2018	50,0	0,04	-
		Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2036-2010	0,5	не обн.	-
2.	КТ-2 42° 56' 48.49" С 71° 17' 52.64" В	Диоксид азота	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,10	-
		Аммиак	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,001	-
		Диоксид серы	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,5	не обн.	-
		Сероводород	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,008	0,002	-
		Оксид углерода	СТ РК 2.302-2021 п. 10	5,0	0,37	-
		Углеводороды (метан)	KZ.07.00.01846-2018	50,0	0,02	-
		Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2036-2010	0,5	не обн.	-
3.	КТ-3 42° 56' 40.42" С 71° 16' 52.39" В	Диоксид азота	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,12	-
		Аммиак	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,002	-
		Диоксид серы	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,5	не обн.	-
		Сероводород	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,008	0,003	-
		Оксид углерода	СТ РК 2.302-2021 п. 10	5,0	0,35	-
		Углеводороды (метан)	KZ.07.00.01846-2018	50,0	0,10	-
		Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2036-2010	0,5	не обн.	-

1	2	3	4	5	6	7
4.	КТ-4 42° 57' 14.05" С 71° 15' 32.07" В	Диоксид азота Аммиак Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Углеводороды (метан) Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 KZ.07.00.01846-2018 СТ РК 2036-2010	0,2 0,2 0,5 0,008 5,0 50,0 0,5	0,11 0,002 не обн. 0,004 0,38 0,09 не обн.	- - - - - - -
5	КТ-5 42° 57' 13.26" С 71° 16' 51.46" В	Диоксид азота Аммиак Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Углеводороды (метан) Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 KZ.07.00.01846-2018 СТ РК 2036-2010	0,2 0,2 0,5 0,008 5,0 50,0 0,5	0,10 0,001 не обн. 0,003 0,42 0,12 не обн.	- - - - - - -
6	КТ-6 42° 56' 54.00" С 71° 13' 53.15" В	Диоксид азота Аммиак Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Углеводороды (метан) Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 KZ.07.00.01846-2018 СТ РК 2036-2010	0,2 0,2 0,5 0,008 5,0 50,0 0,5	0,14 0,003 не обн. 0,005 0,36 0,10 не обн.	- - - - - - -
7	КТ-7 42° 57' 51.09" С 71° 12' 25.67" В	Диоксид азота Аммиак Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Углеводороды (метан) Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 KZ.07.00.01846-2018 СТ РК 2036-2010	0,2 0,2 0,5 0,008 5,0 50,0 0,5	0,12 не обн. не обн. 0,002 0,34 0,15 не обн.	- - - - - - -
8	КТ-8 42° 59' 20.41" С 71° 12' 16.07" В	Диоксид азота Аммиак Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Углеводороды (метан) Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 KZ.07.00.01846-2018 СТ РК 2036-2010	0,2 0,2 0,5 0,008 5,0 50,0 0,5	0,07 0,002 не обн. 0,003 0,38 0,13 не обн.	- - - - - - -
9	КТ-9 42° 58' 55.93" С 71° 13' 23.67" В	Диоксид азота Аммиак Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Углеводороды (метан) Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 СТ РК 2.302-2021 п. 10 KZ.07.00.01846-2018 СТ РК 2036-2010	0,2 0,2 0,5 0,008 5,0 50,0 0,5	0,08 0,001 не обн. 0,003 0,37 0,16 не обн.	- - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
10	КТ-10 42 ⁰ 58 ^I 42.68 ^{II} С 71 ⁰ 14 ^I 46.26 ^{II} В	Диоксид азота	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,05	-
		Аммиак	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,002	-
		Диоксид серы	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,5	не обн.	-
		Сероводород	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,008	0,004	-
		Оксид углерода	СТ РК 2.302-2021 п. 10	5,0	0,40	-
		Углеводороды (метан)	KZ.07.00.01846-2018	50,0	0,10	-
		Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2036-2010	0,5	не обн.	-
11	КТ-11 42 ⁰ 57 ^I 56.58 ^{II} С 71 ⁰ 14 ^I 48.46 ^{II} В	Диоксид азота	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,08	-
		Аммиак	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,2	0,001	-
		Диоксид серы	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,5	не обн.	-
		Сероводород	СТ РК 2.302-2021 п. 10	0,008	0,002	-
		Оксид углерода	СТ РК 2.302-2021 п. 10	5,0	0,44	-
		Углеводороды (метан)	KZ.07.00.01846-2018	50,0	0,13	-
		Взвешенные вещества (пыль)	СТ РК 2036-2010	0,5	не обн.	-

Инженер-эколог _____

Инженер-эколог _____

Начальник ИЛ _____



Matvienko
(подпись)

Esenova
(подпись)

Shalkova
(подпись)

Матвиенко А.В.

Есенова В.Н.

Шалькова Л.И.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

ПРОТОКОЛ
испытания почвы
№ 100 от 12 марта 2024 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ИП Рыженко А. Н., 050004, г. Шымкент, ул. Майлы кожа, 59, каб. 12, тел: 8 702 661 16 51
2. Наименование образца: грунт (осадок)
3. Основание для исследования: акт отбора № 67 от 23.02.2024 г.
4. Обозначение НД на продукцию: ГН, утв. пр. МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.
5. Место отбора образца: поля фильтрации
 - а) № 1 север (129- 15 - П)
 - б) № 2 юг (130- 15 - П)
 - в) № 3 запад (131- 15 - П)
 - г) № 4 восток (132- 15 - П)
6. Дата поступления образца: 23.02.2024 г.
7. Вид исследования: химический анализ грунта
8. Дата проведения испытания: 23.02 – 12.03.2024 г.
9. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха - 24,8⁰С; относительная влажность - 64 %; атмосферное давление - 714 мм. рт. ст.

№ п/п	Наименование определяемого компонента, единица измерения	НД на метод испытания	Результаты испытания								Расш неоп- ть
			а)		б)		в)		г)		
			ПДК (фон)	Фактич. результаты	ПДК (фон)	Фактич. результаты	ПДК (фон)	Фактич. результаты	ПДК (фон)	Фактич. результаты	
1	кадмий, мг/кг	МУ 08 47/203	-	0,055	-	0,078	-	0,02	-	0,018	
2	свинец, мг/кг	МУ 08 47/203	32,0	0,58	32,0	0,45	32,0	0,88	32,0	0,68	
3	цинк, мг/кг	МУ 08 47/203	-	1,2	-	0,73	-	3,2	-	2,0	
4	медь, мг/кг	МУ 08 47/203	-	0,68	-	0,65	-	0,78	-	0,53	
5	хром, мг/кг	СТ РК 2.373-2015	6,0	0,3	6,0	0,21	6,0	0,23	6,0	0,26	
6	никель, мг/кг	МУ 08 47/203	-	1,88	-	2,36	-	1,76	-	0,71	
7	мышьяк, мг/кг	МУ 08 47/203	2,0	0,16	2,0	0,18	2,0	0,14	2,0	0,12	
8	ртуть, мг/кг	МУ 08 47/203	2,1	0,1	2,1	0,11	2,1	0,09	2,1	0,08	
9	нефтепродукты, мг/кг	ПНДФ 16.1.2: 2.22-98	-	46,4	-	33,8	-	55,5	-	60,6	

Инженер-химик _____

Инженер-эколог _____

Начальник ИЛ _____



(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Нуржанова З. А.

Есенова В. Н.

Шалькова Л. И.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается

ПРОТОКОЛ
ИСПЫТАНИЯ ПОЧВЫ
№ 99 от 12 марта 2024 г.

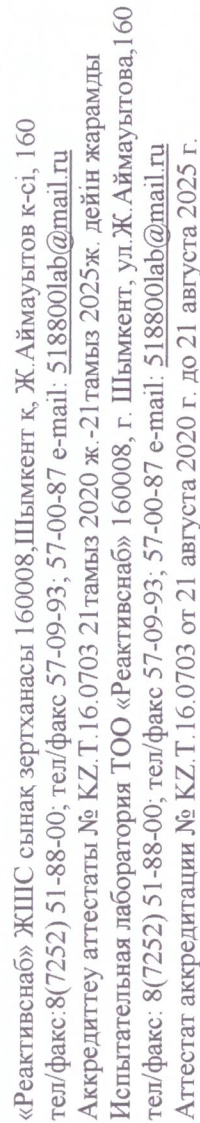
1. Наименование и адрес заказчика: ИП Рыженко А. Н., 050004, г. Шымкент, ул. Майлы кожа, 59, каб. 12, тел: 8 702 661 16 51
2. Наименование образца: почва
3. Основание для исследования: акт отбора № 67 от 23.02.2024 г.
4. Обозначение НД на продукцию: ГН, утв. пр. МЗ РК № КР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.
5. Место отбора образца: а) № 1 территория очистных сооружений (125- 15 - П)
б) № 2 поля фильтрации (126- 15 - П)
в) № 3 с. Костобе (127- 15 - П)
г) № 4 с. Жамбыл (128- 15 - П)
6. Дата поступления образца: 23.02.2024 г.
7. Вид исследования: химический анализ почвы
8. Дата проведения испытания: 24.02 – 12.03.2024 г.
9. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха - 24,8⁰С; относительная влажность - 64 %; атмосферное давление - 714 мм. рт. ст.

№ п/п	Наименование определяемого компонента, единица измерения	НД на метод испытания	Результаты испытания								Расш. неоп- ть
			а)		б)		в)		г)		
			ПДК (фон)	Фактич. результаты	ПДК (фон)	Фактич. результаты	ПДК (фон)	Фактич. результаты	ПДК (фон)	Фактич. результаты	
1	рН	ГОСТ 26423-85	-	7,101	-	7,871	-	7,209	-	7,618	
2	хлориды, мг/кг	ГОСТ 26425-85	-	4,72	-	4,4	-	4,72	-	4,09	
3	сульфаты, мг/кг	ГОСТ 26426-85	-	339,8	-	73,7	-	256,5	-	96,2	
4	карбонаты, мг/кг	ГОСТ 26424-85	-	54,0	-	66,0	-	48,0	-	72,0	
5	мышьяк, мг/кг	МУ 08 47/203	2,0	0,12	2,0	0,11	2,0	0,08	2,0	0,07	
6	нефтепродукты, мг/кг	ПНДФ 16.1.2: 2.22-98	-	53,3	-	60,1	-	43,6	-	36,7	

Инженер-химик _____ Нуржанова З. А.
Инженер-эколог _____ Есенова В. Н.
Начальник ИЛ _____ Шалькова Л. И.



Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается



ПРОТОКОЛ

Испытания факторов производственной среды на шум
№ 101 от 12 марта 2024 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ИП Рыженко А.Н., 050004, г. Шымкент, ул. Майлы кожа, 59, каб. 12, тел +7 702 661 16 51
2. Основание для испытания: письмо № 03 от 07.02.2024 г.
3. Обозначение НД, на продукцию: ГН, утв. Приказом МЗ РК № КР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.
4. Дата проведения испытания: 23.02.2024 г.
5. Вид испытания: инструментальные измерения шума
6. Средства измерений, сведения о поверке: измеритель шума и вибрации ВШВ-003 МЗ, зав. № 1681, сертификат № ВА 12-05-396 от 14.02.24 г.
7. Условия проведения испытаний: температура окружающего воздуха - - 1, 1 °С, относительная влажность - 84%, атмосферное давление - 722 мм рт.ст.

№ п/п	Место измерения	Характер шума				Вид вибрации				Уровни звукового давления в дБ октавных полосах со среднеметрическими частотами в Гц										Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА	Допустимое (дБА для шума или дБ для вибрации по норме)	Неопределенность						
		по времен- ным характеристикам				Общая				Локальная																		
		Постоянный	Колебательный	Прерывистый	Импульсный	Транспортная	Транспортно- технологическая	Технологическая																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
1	Фоновая точка на территории КОС 42°56'57.24"С 71°17'16.37"В	+	-	-	-	-	-	-	-			52	48	44	40	36	32	28	24	20	Мин.25 Мак.45							

**ПРОТОКОЛ
испытания воды
№ 124 от 18 марта 2024 г.**

1. Наименование и адрес заказчика: ИП Рыженко А.Н., г.Шымкент, ул. Майлы кожа 59, тел: 8 702 661 16 51
2. Основание для испытания: акт отбора № 67 от 23.02.2024 г.
3. Обозначение НД на продукцию: Приказ № 63, утв. МЭГ и ПР РК от 10.03.2021 г.
4. Дата поступления образца: 23.02.2024 г.
5. Дата проведения испытания: 23.02.2024 - 18.03.2024 г.
6. Вид испытания: химический анализ сточной воды
7. Место отбора образца: а) вода сточная (лаб.шифр образца 133-15-В)
8. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха 25,9 °С, относительная влажность 59 %, атмосферное давление 716 мм рт. ст.

№ п/п	Наименование определяемого показателя объекта и единица измерения	НД на метод испытания	ПДС.	а) Факт результаты	ПДС	б) Факт результаты	ПДС.	в) Факт результаты	Расшир.неопр.
1	Аммонийный азот, мг/дм ³	РД 52.24.486-2009 п.11	-	15,0	-	-	-	-	-
2	Нитриты, мг/дм ³	СТ РК 1963-2010 п.10	-	0,20	-	-	-	-	-
3	Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014 п. 9	-	1,20	-	-	-	-	-
4	Хлориды, мг/дм ³	СТ РК ИСО 9297- 2006 п.6	-	21,5	-	-	-	-	-
5	БПК _п , мгО ₂ /дм ³	РД 52.24.420-2006 п.11	-	48,0	-	-	-	-	-
6	ХПК, мгО ₂ /дм ³	СТ РК 1322-2005 п.8	-	75,0	-	-	-	-	-
7	Сульфаты, мг/дм ³	СТ РК 1015-2000 п.7	-	120,0	-	-	-	-	-
8	Нефтепродукты, мг/дм ³	РД 52.24.476-2007 п.11	-	0,68	-	-	-	-	-
9	АПАВ, мг/дм ³	СТ РК 1983-2010 п.8	-	0,35	-	-	-	-	-
10	Фенол, мг/дм ³	РД 52.24.488-2006 п.11	-	0,064	-	-	-	-	-
11	Фториды, мг/дм ³	РД 52.24.360-2008 п.11	-	1,98	-	-	-	-	-

Инженер-химик _____

Инженер-эколог _____

Начальник ИЛ _____



(подпись)

(подпись)

(подпись)

Нуржанова З.А.

Есенова В.Н.

Шалькова Л.И.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
 Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

Annex C. Industrial Wastewater Management and Monitoring Plan

The purpose:

Ensuring uninterrupted and efficient operation of the wastewater treatment plant according to the design indicators

Basis:

- 1) RoK Water Code, articles 92-4, 92-9, 92-10¹
- 2) Rules for the technical operation of water supply and discharge systems in populated areas, approved by Order №158 of the RoK Minister of National Economy dated 28.02.2015²
- 3) Rules for the acceptance of wastewater into the sewage disposal systems of settlements, approved by Order №546 of the RoK Minister of National Economy dated 20.07.2015³
- 4) Rules for the use of water supply and discharge systems in populated areas, approved by Order №163 of the RoK Minister of National Economy dated 28.02.2015⁴

№	Measures	Responsibility	Timelines	Output/document	Note
1	Prepare a list of industrial companies releasing industrial wastewater into the sewage system of Taraz City.	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz	Within the month after loan agreement signing	List of industrial companies releasing wastewater into the sewage system of Taraz city	
2	Review the existing agreements between Zhambyl Su (Service Provider) and industrial companies (Consumers), in particular: <ul style="list-style-type: none"> • Technical specifications of connection to the drainage system, • The boundaries between the operational responsibility of the Service provider and the Consumer, • Calculated volumes of industrial (and domestic) wastewater allowed to be discharged into the sewage system, • Qualitative chemical composition of industrial wastewater to be discharged into the sewage system. 	SCE Zhambyl Su	Within 2 months after loan agreement signing	Analytical document on the conditions of acceptance, volumes and quality of wastewater entering the sewage system	If there are contracts
3	Request information from the enterprises (according to the list, see item 1) on the actual and perspective	SCE Zhambyl Su /	Within 3 months after loan agreement signing	Letters-requests submitted to the industrial enterprises	Rules for the acceptance of

¹ https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1042116&pos=1817;-52#pos=1817;-52

² <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010659>

³ https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38950650#sub_id=100

⁴ https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37453075

№	Measures	Responsibility	Timelines	Output/document	Note
	volumes of industrial wastewater discharging into the sewage system, on their chemical composition and regime of discharge into the outlets, including information on availability of monitoring wells.	Akimat of Taraz			wastewater into the sewage disposal systems of settlements
4	Based on the received information (see item 3), it is required to:	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz / Accredited laboratory	Prior to the WWTP operation		
4.1	Oblige enterprises to equip their industrial wastewater outlets with devices to monitor the flow rate and qualitative composition of industrial wastewater,			Acts/protocols confirming the fitting of industrial wastewater outlets with flow and composition monitoring devices	If not equipped
4.2	Together with the representatives of enterprises identify locations and prepare time-schedule for the quarterly sampling and laboratory analysis of industrial wastewater by an accredited laboratory,		Within 6 months after loan agreement signing	Agreed time-schedule for the quarterly sampling and laboratory analysis	Shall be agreed with industrial enterprises
4.3	Implement quarterly sampling and laboratory analysis of industrial wastewater at the discharge of wastewater from industrial enterprises into the water drainage system of Taraz in the presence of their representatives.		Starting from the 7th month after loan agreement signing and proceed during the WWTP operation	Protocols for laboratory analyses of wastewater quality	According to the time-schedule (see item 4.2)
5	After obtaining the environmental permit for impacts together with standards set for permissible discharges and prior to the WWTP operation, it is required to:		Prior to the WWTP operation		
5.1	Determine/calculate PCHS ⁵ in industrial wastewaters for the enterprises discharging their wastewater into the sewage system pursuant to the permissible discharge limits set in the environmental permit,	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz / Specialized company		Calculations of PCHS in industrial wastewater of enterprises	
5.2	Submit letters and technical specifications on the preliminary treatment of industrial wastewater up to the PCHS at local treatment stations to the industrial enterprises.	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz		Letters and technical specifications on the pre-treatment of industrial wastewater	To the enterprises industrial wastewater of which does not satisfy PCHS

⁵ Permissible Concentrations of Harmful Substances

№	Measures	Responsibility	Timelines	Output/document	Note
					calculations (see paragraph 5.1)
5.3	Work on connecting and commissioning newly built local treatment facilities to the wastewater disposal system is carried out by the State Enterprise “Zhambyl Su” or under its technical supervision.	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz		Handover act for commissioning of local treatment stations	
6	Sign/resign agreements with industrial enterprises (Consumers) with the revised: <ul style="list-style-type: none"> • Technical specifications for connection to the sewage system, • Boundaries between the operational responsibilities of the Service provider and the Consumers, • Calculated volumes of industrial (and domestic) wastewater allowed for discharging into the sewage system, • Agreed composition of industrial wastewater to be discharged into the sewage system, • Other information as per the Rules for the use of water supply and discharge systems in populated areas. 	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz	Prior to the WWTP operation	Signed/resigned agreements with Consumers	
7	In addition to the item 4.3, carry out quarterly scheduled inspections of Consumers’ water supply and discharge system and analysis of effluents there. Based on the violations of rules of Consumers water supply and discharge systems prepare the relevant act to be signed by the SCE Zhambyl Su and the Enterprise.	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz	Prior to the WWTP operation and proceed during the WWTP operation	Act of inspections with facts of violations	
8	In cases of water quality deterioration during the day, immediately notify the territorial Department of Sanitary and Epidemiological Control of Zhambyl Region.	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz / Department of Sanitary and Epidemiological Control of Zhambyl Region	Prior to the WWTP operation and proceed during the WWTP operation	Notification letter	

№	Measures	Responsibility	Timelines	Output/document	Note
9	Partially or completely terminate the provision of wastewater discharge services with the Consumer notification at least three calendar days in advance, in cases of unsatisfactory technical conditions of the Consumer's discharge systems and failure to comply with the written requirements of the Service provider to eliminate identified faults and violations.	SCE Zhambyl Su / Akimat of Taraz	During the WWTP operation stage		

ГКП на ПХВ «Жамбыл су»



ИП Рыженко А. Н.

ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

**Проект модернизации канализационных очистных
сооружений г. Тараза**

Предварительные данные по мониторингу атмосферного
воздуха и Моделирование рассеивания загрязняющих веществ
выбрасываемых проектируемыми очистными сооружениями с
графическим отображением результатов

Тараз, 2024 г.

Изученность состояния атмосферного воздуха в районе строительства КОС

Ниже приведена информация по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Жамбылской области за 2023 г. Министерство экологии и природных ресурсов РК. Филиал РГП «Казгидромет» по Жамбылской области. 2023 г.» и справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе строительства КОС, полученной посредством портала

<https://www.kazhydromet.kz/ru/enquiry>.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным департамента статистики Жамбылской области фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в г. Тараз составляют 29,2 тысяч тонн в год.

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Тараз

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Тараз проводятся на 5 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 1 автоматической станции.

В целом по городу определяется до 13 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль), 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) фтористый водород; 7) формальдегид; 8) сероводород; 9) бенз(а)пирен; 10) марганец; 11) свинец; 12) кобальт; 13) кадмий.

В таблице 2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	ул. Чимкентская, 22	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, формальдегид, бенз(а)пирен, свинец, марганец, кадмий, кобальт
2		ул. Рысбек батыра, 15, угол ул. Ниеткалиева	
3		угол проспектов Абая и Толе би	
4		ул. Байзак батыра, 162	
6	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Сатпаева и проспект Жамбыла	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород

Ближайшим к участку строительства КОС, расположенным на расстоянии 5,8 км является пост № 2. Пост № 1 расположен на расстоянии 6,1 км от участка КОС, пост № 6 – на расстоянии 7,0 км.

За 2023 года атмосферный воздух города Тараз оценивался по **индексу загрязнения атмосферы как «низкий»** уровень загрязнения ($ИЗА_5=4,2$); по стандартному индексу как высокий ($СИ=6,7$), по наибольшей повторяемости как «повышенный» ($НП=1\%$). В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит оксид углерода (количество превышений ПДК за год: 234 случая).

Максимальные разовые концентрации сероводорода составили 6,7 ПДК_{м.р.}, оксида углерода 4,0 ПДК_{м.р.}, оксида азота 1,7 ПДК_{м.р.}, диоксида азота 1,6 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ и тяжелых металлов в атмосферном воздухе не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным показателям наблюдались по диоксиду азоту - 1,6 ПДК_{с.с.}. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения в атмосферном воздухе г. Тараз указаны ниже в таблице.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Тараз

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}			
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							В том числе		
Взвешенные частицы (пыль)	0,12	0,80	0,40	0,80	0,00	0	0	0	
Диоксид серы	0,012	0,24	0,283	0,57	0,00	0	0	0	
Оксид углерода	1,09	0,36	20,2	4,04	0,78	234	0	0	
Диоксид азота	0,06	1,60	0,32	1,59	0,27	51	0	0	
Оксид азота	0,03	0,58	0,68	1,70	0,15	28	0	0	
Фтористый водород	0,002	0,37	0,020	1,00	0,03	1	0	0	
Формальдегид	0,007	0,65	0,034	0,68	0,00	0	0	0	
Сероводород	0,002		0,054	6,73	0,70	185	0	0	
Бенз(а)пирен	0,0001	0,14	0,0006						
Свинец	0,000018	0,061	0,000089						
Марганец	0,000051	0,051	0,000261						
Кадмий	0	0	0						
Кобальт	0	0	0						

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный в 2019, 2021 гг., в 2020, 2022, 2023 гг как низкий.

Количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по оксиду углероду (234 случаев), сероводороду (185 случая), диоксиду азоту (51 случай), оксиду азоту (28 случаев), фтористому водороду (1 случай).

Увеличение среднесуточных показателей диоксида азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха автотранспорта на загруженных перекрестках города и о постоянном накоплении этого загрязняющего вещества в атмосфере города. Основными источниками загрязнения оксидом углерода является автотранспорт и сжигание твердого топлива. Сероводород образуется при бактериальном разложении отходов жизнедеятельности человека и животных и присутствует в выбросах очистных сооружений и свалок, образуется при разложении белков и входит в состав газовой смеси, присутствующей в коллекторах и канализациях, может скапливаться в подвалах. Одним из загрязнителей атмосферы города сероводородом являются поля фильтрации сточных вод города.

Фоновые значения концентрация загрязняющих веществ

Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [1] при оценке воздействия намечаемой деятельности на атмосферный

воздух учитываются значения фоновых концентраций вредных веществ в воздухе города от остальных источников (в том числе от автотранспорта).

Ниже в таблице представлены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе строительства КОС по данным справки РГП «Казгидромет» от 3.02.2024 г., рассчитанные на основании данных наблюдений за 2018–2022 гг.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере г. Тараз

Примесь	Концентрация C_{ϕ} - мг/м ³				
	Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U^*) м/сек			
		север	восток	юг	запад
Взвешенные частицы PM10	0.047	0.029	0.053	0.093	0.047
Азота диоксид	0.123	0.102	0.105	0.11	0.103
Взвешенные вещества	0.23	0.256	0.294	0.317	0.283
Диоксид серы	0.041	0.03	0.044	0.03	0.042
Углерода оксид	2.487	1.83	2.013	2.215	1.768
Азота оксид	0.046	0.03	0.044	0.066	0.039
Озон	0.046	0.03	0.044	0.066	0.039

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ выбрасываемых проектируемыми очистными сооружениями с графическим отображением результатов

Расчёт загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение 12 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө. «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды» с использованием унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр» (ГК «ЭКО центр»). .

1.1 Исходные данные для проведения расчета загрязнения атмосферы

порог целесообразности по вкладу источников выброса: **0,05**;
площадь города (для экстраполяции фона), км²: **20000**;
расчетный год **2023**.

Метеорологические характеристики и коэффициенты:

коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы: **200**;
средняя температура наружного воздуха, °C: **25,9**;
коэффициент рельефа: **1**.

Параметры перебора ветров:

направление, метео °: **0 - 360** (шаг 1);
скорость, м/с: **0,5 - 7** (шаг 0,1).

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

При проведении расчета в охранной зоне учтен коэффициент **0,8** к ПДК.

Количество загрязняющих веществ в расчете - 10 (в том числе твердых - 1; жидких и газообразных - 9), групп суммации - 3. Перечень и коды веществ и групп суммации, участвующих в расчёте загрязнения атмосферы, с указанием класса опасности и предельно-допустимой концентрации (ПДК) либо ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ), приведен в таблице 1.1.1.

Таблица № 1.1.1 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Предельно-допустимая концентрация, мг/м ³			
код	наименование		максимально- разовая	средне- суточная	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
152	Натрий хлорид	3	0,5	0,15	-	0,5
301	Азота диоксид	3	0,2	0,04	-	0,2
303	Аммиак	4	0,2	0,04	-	0,2
304	Азота оксид	3	0,4	0,06	-	0,4
330	Сера диоксид	3	0,5	0,05	-	0,5
333	Сероводород	2	0,008	-	-	0,008
337	Углерод оксид	4	5	3	-	5
410	Метан	-	-	-	50	50
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	4	0,006	-	-	0,006
1716	Одорант СПМ	3	0,00005	-	-	0,00005
6003	Аммиак, сероводород					1
6043	Серы диоксид, сероводород					1
6204	Азота диоксид, серы диоксид					1,6

Примечание – Для групп суммации в графах 4-6 ПДК не указывается, а графе 7 приведен коэффициент комбинированного действия.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
						С	В	Ю	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная СК									
1. -	5736	-3867	301	Азота диоксид	0,123	0,102	0,105	0,108	0,103
			304	Азота оксид	0,046	0,03	0,044	0,066	0,039
			330	Сера диоксид	0,041	0,03	0,044	0,03	0,042
			337	Углерод оксид	2,487	1,83	2,013	2,215	1,768

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица № 1.1.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Характеристика нестационарности во времени источников загрязнения атмосферы и их не одновременности работы по группам, приведена в таблице 1.1.4.

Таблица № 1.1.4 - Характеристика нестационарности во времени источников загрязнения атмосферы и их не одновременности работы по группам

№ ИЗА	Учет в расч е	Исключе ние из фона	№ режим а ИЗА	Срок действия режима ИЗА в расчётном году		Рабочий график	Принадлежность к группе источников, работающих не одновременно
				начало	окончание		
1	2	3	4	5	6	7	8
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз Площадка: 1. КОС г. Тараз Цех: 1. Очистные сооруже ни							
1	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
2	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
3	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6001	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6002	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6003	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6004	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6005	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6006	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-
6007	+	-	-	01 января	31 декабря	-	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.1.5.

Таблица № 1.1.5 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высо та, м	Диаме тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири на, м							
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект:			1. Строительство КОС г. Тараз													
Площадка:			1. КОС г. Тараз													
Пех:			1. Очистные сооруже													

Продолжение таблицы 1.1.5

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири- на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	301	0,0699	1	0,41	50,79
												304	0,01136	1	0,033	50,79
												330	0,00473	1	0,011	50,79
												337	0,2504	1	0,059	50,79
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	301	0,0000072	1	3·10 ⁻⁵	57
												303	0,0000766	1	3·10 ⁻⁴	57
												333	0,0000079	1	0,001	57
												337	0,0001873	1	3·10 ⁻⁵	57
												410	0,0044881	1	7·10 ⁻⁵	57
												1715	7·10 ⁻⁹	1	10·10 ⁻⁷	57
												1716	3·10 ⁻⁹	1	5·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	301	0,0000008	1	3·10 ⁻⁵	57
												303	0,0000597	1	2·10 ⁻⁴	57
												333	0,0000039	1	4·10 ⁻⁴	57
												337	0,0002109	1	4·10 ⁻⁵	57
												410	0,0013541	1	2·10 ⁻⁵	57
												1715	7·10 ⁻⁹	1	10·10 ⁻⁷	57
												1716	3·10 ⁻⁹	1	5·10 ⁻⁵	57
6001	3	2	-	-	-	-	-264,8 -254,2	146,8 136,2	14,8	1	0,5	152	0,001544	3	0,33	5,7
6002	3	2	-	-	-	-	257,6 285,6	-199,62 -191,9	-	1	0,5	301	0,0000006	1	1·10 ⁻⁴	11,4
												303	0,0000061	1	0,001	11,4
												333	0,0000006	1	0,003	11,4
												337	0,0000149	1	1·10 ⁻⁴	11,4
												410	0,0003562	1	3·10 ⁻⁴	11,4
												1715	0	1	0	11,4
												1716	3·10 ⁻⁹	1	0,002	11,4
6003	3	2	-	-	-	-	198,77 209,48	-175,82 -177,81	-	1	0,5	301	0,0000163	1	0,003	11,4
												303	0,0000978	1	0,017	11,4
												333	0,0000071	1	0,032	11,4
												337	0,0003625	1	0,003	11,4
												410	0,0007183	1	0,001	11,4
												1715	1,1·10 ⁻⁸	1	7·10 ⁻⁵	11,4
												1716	5·10 ⁻⁹	1	0,004	11,4
6004	3	2	-	-	-	-	175,67 79,56	-17,77 -154,56	114,6	1	0,5	301	0,0005507	1	0,098	11,4
												303	0,0026354	1	0,47	11,4
												337	0,0114079	1	0,081	11,4
												410	0,0418995	1	0,03	11,4
												1715	0,0000004	1	0,002	11,4
												1716	0,0000001	1	0,104	11,4
												333	0,0002088	1	0,93	11,4
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62 -2,6	19,95 -36,12	104,4	1	0,5	301	0,0014132	1	0,25	11,4
												303	0,0069942	1	1,25	11,4
												337	0,0332442	1	0,237	11,4
												410	0,1081423	1	0,077	11,4
												1715	0,0000011	1	0,007	11,4
												1716	0,0000004	1	0,29	11,4
												301	0,0000036	1	0,001	11,4
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4 -121,9	101,8 83,3	22	1	0,5	303	0,0000264	1	0,005	11,4
												333	0,0000017	1	0,008	11,4
												337	0,0000932	1	0,001	11,4
												410	0,0005981	1	4·10 ⁻⁴	11,4
												1715	3·10 ⁻⁹	1	2·10 ⁻⁵	11,4
												1716	1·10 ⁻⁹	1	0,001	11,4
												301	0,0010613	1	0,19	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99 -322,44	52,66 -39,09	48,8	1	0,5	303	0,0048379	1	0,86	11,4
												333	0,0003421	1	1,53	11,4
												337	0,022618	1	0,16	11,4
												410	0,074802	1	0,053	11,4
												1715	0,0000008	1	0,005	11,4
												1716	0,0000003	1	0,235	11,4
												301	0,0010613	1	0,19	11,4

1.2 Расчет загрязнения по веществу «152. Натрий хлорид»

Полное наименование вещества с кодом 152 – Натрий хлорид (Поваренная соль). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,001544 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Расчетных площадок - 1 (узлов расчетной сетки - 154).

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.2.

Таблица № 1.2.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.2.3.

Таблица № 1.2.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темпер., °С	X₁	Y₁	ширина, м							
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект:			1. Строительство КОС г. Тараз													
Площадка:			1. КОС г. Тараз													
Цех:			1. Очистные сооруже													
6001	3	2	-	-	-	-	-264,8 -254.2	146,8 136.2	14,8	1	0,5	152	0,001544	3	0,33	5,7

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.2.4.

Таблица № 1.2.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	2·10 ⁻⁵	0,000009	-	2·10 ⁻⁵	54 ✓	7
2	-2800	-2000	2·10 ⁻⁵	0,000011	-	2·10 ⁻⁵	50 ✓	7
3	-2400	-2000	3·10 ⁻⁵	0,000014	-	3·10 ⁻⁵	45 ✓	7
4	-2000	-2000	3·10 ⁻⁵	0,000017	-	3·10 ⁻⁵	39 ✓	7
5	-1600	-2000	4·10 ⁻⁵	0,00002	-	4·10 ⁻⁵	32 ✓	7
6	-1200	-2000	5·10 ⁻⁵	0,000023	-	5·10 ⁻⁵	24 ✓	7
7	-800	-2000	5·10 ⁻⁵	0,000025	-	5·10 ⁻⁵	14 ↓	7
8	-400	-2000	5·10 ⁻⁵	0,000026	-	5·10 ⁻⁵	4 ↓	7
9	0	-2000	5·10 ⁻⁵	0,000026	-	5·10 ⁻⁵	353 ↓	7
10	400	-2000	5·10 ⁻⁵	0,000024	-	5·10 ⁻⁵	343 ↓	7
11	800	-2000	4·10 ⁻⁵	0,000022	-	4·10 ⁻⁵	334 ↘	7
12	1200	-2000	4·10 ⁻⁵	0,000019	-	4·10 ⁻⁵	326 ↘	7
13	1600	-2000	3·10 ⁻⁵	0,000016	-	3·10 ⁻⁵	319 ↘	7

Продолжение таблицы 1.2.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	2000	-2000	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000013	-	$3 \cdot 10^{-5}$	313 ↘	7
15	-3200	-1600	$2 \cdot 10^{-5}$	0,00001	-	$2 \cdot 10^{-5}$	59 ✓	7
16	-2800	-1600	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000013	-	$3 \cdot 10^{-5}$	56 ✓	7
17	-2400	-1600	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000017	-	$3 \cdot 10^{-5}$	51 ✓	7
18	-2000	-1600	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000021	-	$4 \cdot 10^{-5}$	45 ✓	7
19	-1600	-1600	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000025	-	$5 \cdot 10^{-5}$	38 ✓	7
20	-1200	-1600	$6 \cdot 10^{-5}$	0,00003	-	$6 \cdot 10^{-5}$	28 ✓	7
21	-800	-1600	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000035	-	$7 \cdot 10^{-5}$	17 ↓	7
22	-400	-1600	$8 \cdot 10^{-5}$	0,000038	-	$8 \cdot 10^{-5}$	5 ↓	7
23	0	-1600	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000037	-	$7 \cdot 10^{-5}$	352 ↓	7
24	400	-1600	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000034	-	$7 \cdot 10^{-5}$	339 ↓	7
25	800	-1600	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000029	-	$6 \cdot 10^{-5}$	329 ↘	7
26	1200	-1600	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000024	-	$5 \cdot 10^{-5}$	320 ↘	7
27	1600	-1600	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000019	-	$4 \cdot 10^{-5}$	313 ↘	7
28	2000	-1600	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000016	-	$3 \cdot 10^{-5}$	308 ↘	7
29	-3200	-1200	$2 \cdot 10^{-5}$	0,000012	-	$2 \cdot 10^{-5}$	65 ✓	7
30	-2800	-1200	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000016	-	$3 \cdot 10^{-5}$	62 ✓	7
31	-2400	-1200	$4 \cdot 10^{-5}$	0,00002	-	$4 \cdot 10^{-5}$	58 ✓	7
32	-2000	-1200	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000025	-	$5 \cdot 10^{-5}$	52 ✓	7
33	-1600	-1200	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000033	-	$7 \cdot 10^{-5}$	45 ✓	7
34	-1200	-1200	$9 \cdot 10^{-5}$	0,000043	-	$9 \cdot 10^{-5}$	35 ✓	7
35	-800	-1200	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000053	-	$1 \cdot 10^{-4}$	22 ↓	7
36	-400	-1200	$1 \cdot 10^{-4}$	0,00006	-	$1 \cdot 10^{-4}$	6 ↓	7
37	0	-1200	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000058	-	$1 \cdot 10^{-4}$	349 ↓	7
38	400	-1200	$10 \cdot 10^{-5}$	0,00005	-	$1 \cdot 10^{-4}$	334 ↘	7
39	800	-1200	$8 \cdot 10^{-5}$	0,000039	-	$8 \cdot 10^{-5}$	322 ↘	7
40	1200	-1200	$6 \cdot 10^{-5}$	0,00003	-	$6 \cdot 10^{-5}$	313 ↘	7
41	1600	-1200	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000023	-	$5 \cdot 10^{-5}$	306 ↘	7
42	2000	-1200	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000018	-	$4 \cdot 10^{-5}$	301 ↘	7
43	-3200	-800	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000013	-	$3 \cdot 10^{-5}$	72 ←	7
44	-2800	-800	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000017	-	$3 \cdot 10^{-5}$	70 ←	7
45	-2400	-800	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000023	-	$5 \cdot 10^{-5}$	66 ✓	7
46	-2000	-800	$6 \cdot 10^{-5}$	0,00003	-	$6 \cdot 10^{-5}$	62 ✓	7
47	-1600	-800	$9 \cdot 10^{-5}$	0,000043	-	$9 \cdot 10^{-5}$	55 ✓	7
48	-1200	-800	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000061	-	$1 \cdot 10^{-4}$	45 ✓	7
49	-800	-800	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000087	-	$2 \cdot 10^{-4}$	30 ✓	7
50	-400	-800	$2 \cdot 10^{-4}$	0,00011	-	$2 \cdot 10^{-4}$	8 ↓	7
51	0	-800	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000105	-	$2 \cdot 10^{-4}$	345 ↓	7
52	400	-800	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000079	-	$2 \cdot 10^{-4}$	325 ↘	7
53	800	-800	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000055	-	$1 \cdot 10^{-4}$	312 ↘	7
54	1200	-800	$8 \cdot 10^{-5}$	0,000038	-	$8 \cdot 10^{-5}$	303 ↘	7
55	1600	-800	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000028	-	$6 \cdot 10^{-5}$	297 ↘	7
56	2000	-800	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000021	-	$4 \cdot 10^{-5}$	293 ↘	7
57	-3200	-400	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000014	-	$3 \cdot 10^{-5}$	80 ←	7
58	-2800	-400	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000019	-	$4 \cdot 10^{-5}$	78 ←	7
59	-2400	-400	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000025	-	$5 \cdot 10^{-5}$	76 ←	7
60	-2000	-400	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000035	-	$7 \cdot 10^{-5}$	73 ←	7
61	-1600	-400	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000053	-	$1 \cdot 10^{-4}$	68 ←	7
62	-1200	-400	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000087	-	$2 \cdot 10^{-4}$	60 ✓	7
63	-800	-400	$3 \cdot 10^{-4}$	0,00016	-	$3 \cdot 10^{-4}$	45 ✓	7
64	-400	-400	0,001	0,00028	-	0,001	15 ↓	7
65	0	-400	$5 \cdot 10^{-4}$	0,000245	-	$5 \cdot 10^{-4}$	334 ↘	7
66	400	-400	$3 \cdot 10^{-4}$	0,000132	-	$3 \cdot 10^{-4}$	309 ↘	7
67	800	-400	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000074	-	$1 \cdot 10^{-4}$	297 ↘	7
68	1200	-400	$9 \cdot 10^{-5}$	0,000046	-	$9 \cdot 10^{-5}$	290 →	7
69	1600	-400	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000032	-	$6 \cdot 10^{-5}$	286 →	7
70	2000	-400	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000023	-	$5 \cdot 10^{-5}$	283 →	7
71	-3200	0	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000015	-	$3 \cdot 10^{-5}$	87 ←	7
72	-2800	0	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000019	-	$4 \cdot 10^{-5}$	87 ←	7
73	-2400	0	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000026	-	$5 \cdot 10^{-5}$	86 ←	7
74	-2000	0	$8 \cdot 10^{-5}$	0,000038	-	$8 \cdot 10^{-5}$	85 ←	7
75	-1600	0	$1 \cdot 10^{-4}$	0,00006	-	$1 \cdot 10^{-4}$	84 ←	7
76	-1200	0	$2 \cdot 10^{-4}$	0,00011	-	$2 \cdot 10^{-4}$	81 ←	7
77	-800	0	0,001	0,00028	-	0,001	75 ←	7
78	-400	0	0,006	0,0029	-	0,006	45 ✓	7
79	0	0	0,002	0,00106	-	0,002	299 ↘	7
80	400	0	$4 \cdot 10^{-4}$	0,0002	-	$4 \cdot 10^{-4}$	282 →	7
81	800	0	$2 \cdot 10^{-4}$	0,00009	-	$2 \cdot 10^{-4}$	278 →	7

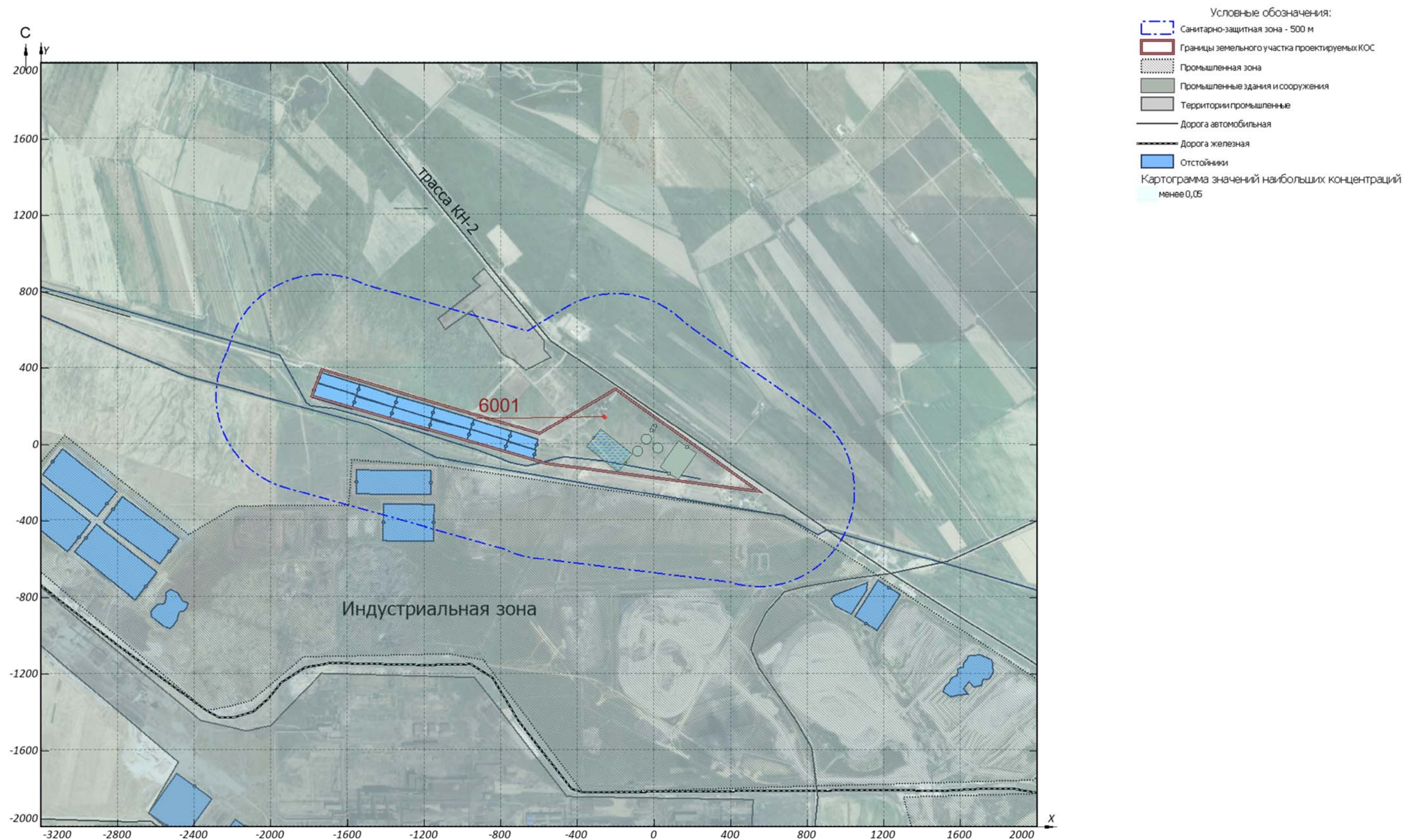
Продолжение таблицы 1.2.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
82	1200	0	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000052	-	$1 \cdot 10^{-4}$	276 →	7
83	1600	0	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000034	-	$7 \cdot 10^{-5}$	274 →	7
84	2000	0	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000024	-	$5 \cdot 10^{-5}$	274 →	7
85	-3200	400	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000015	-	$3 \cdot 10^{-5}$	95 ←	7
86	-2800	400	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000019	-	$4 \cdot 10^{-5}$	96 ←	7
87	-2400	400	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000026	-	$5 \cdot 10^{-5}$	97 ←	7
88	-2000	400	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000037	-	$7 \cdot 10^{-5}$	98 ←	7
89	-1600	400	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000059	-	$1 \cdot 10^{-4}$	101 ←	7
90	-1200	400	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000105	-	$2 \cdot 10^{-4}$	105 ←	7
91	-800	400	$5 \cdot 10^{-4}$	0,000246	-	$5 \cdot 10^{-4}$	116 ↖	7
92	-400	400	0,002	0,00107	-	0,002	151 ↖	7
93	0	400	0,001	0,00064	-	0,001	225 ↗	7
94	400	400	$4 \cdot 10^{-4}$	0,000183	-	$4 \cdot 10^{-4}$	249 →	7
95	800	400	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000086	-	$2 \cdot 10^{-4}$	256 →	7
96	1200	400	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000051	-	$1 \cdot 10^{-4}$	260 →	7
97	1600	400	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000033	-	$7 \cdot 10^{-5}$	262 →	7
98	2000	400	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000024	-	$5 \cdot 10^{-5}$	263 →	7
99	-3200	800	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000014	-	$3 \cdot 10^{-5}$	103 ←	7
100	-2800	800	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000018	-	$4 \cdot 10^{-5}$	105 ←	7
101	-2400	800	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000024	-	$5 \cdot 10^{-5}$	107 ←	7
102	-2000	800	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000034	-	$7 \cdot 10^{-5}$	111 ←	7
103	-1600	800	$1 \cdot 10^{-4}$	0,00005	-	$1 \cdot 10^{-4}$	116 ↖	7
104	-1200	800	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000079	-	$2 \cdot 10^{-4}$	125 ↖	7
105	-800	800	$3 \cdot 10^{-4}$	0,000133	-	$3 \cdot 10^{-4}$	141 ↖	7
106	-400	800	$4 \cdot 10^{-4}$	0,0002	-	$4 \cdot 10^{-4}$	168 ↑	7
107	0	800	$4 \cdot 10^{-4}$	0,000183	-	$4 \cdot 10^{-4}$	202 ↑	7
108	400	800	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000114	-	$2 \cdot 10^{-4}$	225 ↗	7
109	800	800	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000069	-	$1 \cdot 10^{-4}$	238 ↗	7
110	1200	800	$9 \cdot 10^{-5}$	0,000044	-	$9 \cdot 10^{-5}$	246 ↗	7
111	1600	800	$6 \cdot 10^{-5}$	0,00003	-	$6 \cdot 10^{-5}$	250 →	7
112	2000	800	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000022	-	$4 \cdot 10^{-5}$	254 →	7
113	-3200	1200	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000013	-	$3 \cdot 10^{-5}$	110 ←	7
114	-2800	1200	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000017	-	$3 \cdot 10^{-5}$	113 ↖	7
115	-2400	1200	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000022	-	$4 \cdot 10^{-5}$	116 ↖	7
116	-2000	1200	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000029	-	$6 \cdot 10^{-5}$	121 ↖	7
117	-1600	1200	$8 \cdot 10^{-5}$	0,000039	-	$8 \cdot 10^{-5}$	128 ↖	7
118	-1200	1200	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000055	-	$1 \cdot 10^{-4}$	138 ↖	7
119	-800	1200	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000075	-	$1 \cdot 10^{-4}$	153 ↖	7
120	-400	1200	$2 \cdot 10^{-4}$	0,00009	-	$2 \cdot 10^{-4}$	172 ↑	7
121	0	1200	$2 \cdot 10^{-4}$	0,000087	-	$2 \cdot 10^{-4}$	194 ↑	7
122	400	1200	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000069	-	$1 \cdot 10^{-4}$	212 ↗	7
123	800	1200	$10 \cdot 10^{-5}$	0,00005	-	$1 \cdot 10^{-4}$	225 ↗	7
124	1200	1200	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000036	-	$7 \cdot 10^{-5}$	234 ↗	7
125	1600	1200	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000026	-	$5 \cdot 10^{-5}$	240 ↗	7
126	2000	1200	$4 \cdot 10^{-5}$	0,00002	-	$4 \cdot 10^{-5}$	245 ↗	7
127	-3200	1600	$2 \cdot 10^{-5}$	0,000011	-	$2 \cdot 10^{-5}$	116 ←	7
128	-2800	1600	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000015	-	$3 \cdot 10^{-5}$	120 ↖	7
129	-2400	1600	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000019	-	$4 \cdot 10^{-5}$	124 ↖	7
130	-2000	1600	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000024	-	$5 \cdot 10^{-5}$	130 ↖	7
131	-1600	1600	$6 \cdot 10^{-5}$	0,00003	-	$6 \cdot 10^{-5}$	137 ↖	7
132	-1200	1600	$8 \cdot 10^{-5}$	0,000038	-	$8 \cdot 10^{-5}$	147 ↖	7
133	-800	1600	$9 \cdot 10^{-5}$	0,000047	-	$9 \cdot 10^{-5}$	160 ↑	7
134	-400	1600	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000052	-	$1 \cdot 10^{-4}$	174 ↑	7
135	0	1600	$1 \cdot 10^{-4}$	0,000051	-	$1 \cdot 10^{-4}$	190 ↑	7
136	400	1600	$9 \cdot 10^{-5}$	0,000044	-	$9 \cdot 10^{-5}$	204 ↗	7
137	800	1600	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000036	-	$7 \cdot 10^{-5}$	216 ↗	7
138	1200	1600	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000028	-	$6 \cdot 10^{-5}$	225 ↗	7
139	1600	1600	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000022	-	$4 \cdot 10^{-5}$	232 ↗	7
140	2000	1600	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000018	-	$4 \cdot 10^{-5}$	237 ↗	7
141	-3200	2000	$2 \cdot 10^{-5}$	0,00001	-	$2 \cdot 10^{-5}$	122 ↖	7
142	-2800	2000	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000013	-	$3 \cdot 10^{-5}$	126 ↖	7
143	-2400	2000	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000016	-	$3 \cdot 10^{-5}$	131 ↖	7
144	-2000	2000	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000019	-	$4 \cdot 10^{-5}$	137 ↖	7
145	-1600	2000	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000023	-	$5 \cdot 10^{-5}$	144 ↖	7
146	-1200	2000	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000028	-	$6 \cdot 10^{-5}$	153 ↖	7
147	-800	2000	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000032	-	$6 \cdot 10^{-5}$	164 ↑	7
148	-400	2000	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000034	-	$7 \cdot 10^{-5}$	176 ↑	7
149	0	2000	$7 \cdot 10^{-5}$	0,000033	-	$7 \cdot 10^{-5}$	188 ↑	7

Продолжение таблицы 1.2.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
150	400	2000	$6 \cdot 10^{-5}$	0,000031	-	$6 \cdot 10^{-5}$	200 ↑	7
151	800	2000	$5 \cdot 10^{-5}$	0,000026	-	$5 \cdot 10^{-5}$	210 ↗	7
152	1200	2000	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000022	-	$4 \cdot 10^{-5}$	218 ↗	7
153	1600	2000	$4 \cdot 10^{-5}$	0,000018	-	$4 \cdot 10^{-5}$	225 ↗	7
154	2000	2000	$3 \cdot 10^{-5}$	0,000015	-	$3 \cdot 10^{-5}$	231 ↗	7

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.2.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.3 Расчет загрязнения по веществу «301. Азота диоксид»

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Азот (IV) оксид). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 9 (в том числе: организованных - 3, неорганизованных - 6). Распределение источников по градам высот составляет: 0-10 м – 9; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,073 грамм в секунду и 0 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 154).

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.1.

Таблица № 1.3.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³				
					скорость ветра, м/с				
					0 – 2	3 – u*			
	X	Y	код	наименование		направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Основная СК									
1. -	5736	-3867	301	Азота диоксид	0,123	0,102	0,105	0,108	0,103

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.3.2.

Таблица № 1.3.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.3.

Таблица № 1.3.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X₁	Y₁	ширина, м							
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз																
Площадка: 1. КОС г. Тараз																
Цех: 1. Очистные сооружения																
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	301	0,0699	1	0,41	50,79
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	301	0,0000072	1	3·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	301	0,000008	1	3·10 ⁻⁵	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6 285,6	-199,62 -191,9	-	1	0,5	301	0,0000006	1	1·10 ⁻⁴	11,4
6003	3	2	-	-	-	-	198,77 209,48	-175,82 -177,81	-	1	0,5	301	0,0000163	1	0,003	11,4

Продолжение таблицы 1.3.3

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири- на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6004	3	2	-	-	-	-	175,67 79,56	-17,77 -154,56	114,6	1	0,5	301	0,0005507	1	0,098	11,4
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62 -2,6	19,95 -36,12	104,4	1	0,5	301	0,0014132	1	0,25	11,4
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4 -121,9	101,8 83,3	22	1	0,5	301	0,0000036	1	0,001	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99 -322,44	52,66 -39,09	48,8	1	0,5	301	0,0010613	1	0,19	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.3.4.

Таблица № 1.3.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,62	0,123	0,62	0,002	57 ✓	1,2
2	-2800	-2000	0,62	0,123	0,62	0,002	53 ✓	1,2
3	-2400	-2000	0,62	0,124	0,62	0,003	49 ✓	1,2
4	-2000	-2000	0,62	0,124	0,62	0,003	44 ✓	1,2
5	-1600	-2000	0,62	0,124	0,62	0,003	37 ✓	1,3
6	-1200	-2000	0,62	0,124	0,62	0,004	30 ✓	1,3
7	-800	-2000	0,62	0,124	0,62	0,004	21 ↓	1,3
8	-400	-2000	0,62	0,124	0,62	0,004	10 ↓	1,4
9	0	-2000	0,62	0,124	0,62	0,005	0 ↓	1,4
10	400	-2000	0,62	0,124	0,62	0,004	349 ↓	1,4
11	800	-2000	0,62	0,124	0,62	0,004	339 ↓	1,3
12	1200	-2000	0,62	0,124	0,62	0,004	330 ↘	1,3
13	1600	-2000	0,62	0,124	0,62	0,003	322 ↘	1,3
14	2000	-2000	0,62	0,124	0,62	0,003	316 ↘	1,2
15	-3200	-1600	0,62	0,123	0,62	0,002	62 ✓	1,2
16	-2800	-1600	0,62	0,123	0,62	0,002	59 ✓	1,2
17	-2400	-1600	0,62	0,124	0,62	0,003	55 ✓	1,2
18	-2000	-1600	0,62	0,124	0,62	0,003	50 ✓	1,3
19	-1600	-1600	0,62	0,124	0,62	0,004	43 ✓	1,3
20	-1200	-1600	0,62	0,124	0,62	0,005	35 ✓	1,4
21	-800	-1600	0,62	0,124	0,62	0,005	25 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,62	0,124	0,62	0,006	13 ↓	1,2
23	0	-1600	0,62	0,124	0,62	0,006	0 ↓	1,2
24	400	-1600	0,62	0,124	0,62	0,006	346 ↓	1,2
25	800	-1600	0,62	0,124	0,62	0,005	334 ↘	1,3
26	1200	-1600	0,62	0,124	0,62	0,005	324 ↘	1,4
27	1600	-1600	0,62	0,124	0,62	0,004	316 ↘	1,3
28	2000	-1600	0,62	0,124	0,62	0,003	310 ↘	1,3
29	-3200	-1200	0,62	0,123	0,62	0,002	68 ←	1,2
30	-2800	-1200	0,62	0,124	0,62	0,003	65 ✓	1,2
31	-2400	-1200	0,62	0,124	0,62	0,003	62 ✓	1,3
32	-2000	-1200	0,62	0,124	0,62	0,004	57 ✓	1,3
33	-1600	-1200	0,62	0,124	0,62	0,005	51 ✓	1,4
34	-1200	-1200	0,62	0,124	0,62	0,006	43 ✓	1,2
35	-800	-1200	0,62	0,124	0,62	0,007	31 ✓	1,2
36	-400	-1200	0,62	0,125	0,62	0,008	17 ↓	1,2
37	0	-1200	0,62	0,125	0,62	0,009	0 ↓	1,3
38	400	-1200	0,62	0,125	0,62	0,008	342 ↓	1,2
39	800	-1200	0,62	0,124	0,62	0,007	328 ↘	1,2
40	1200	-1200	0,62	0,124	0,62	0,006	317 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,62	0,124	0,62	0,005	309 ↘	1,4
42	2000	-1200	0,62	0,124	0,62	0,004	303 ↘	1,3
43	-3200	-800	0,62	0,123	0,62	0,002	74 ←	1,2
44	-2800	-800	0,62	0,124	0,62	0,003	72 ←	1,2
45	-2400	-800	0,62	0,124	0,62	0,003	70 ←	1,3
46	-2000	-800	0,62	0,124	0,62	0,004	66 ✓	1,4
47	-1600	-800	0,62	0,124	0,62	0,006	61 ✓	1,3
48	-1200	-800	0,62	0,124	0,62	0,007	53 ✓	1,2

Продолжение таблицы 1.3.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	-800	-800	0,62	0,125	0,62	0,01	41 ↙	1,3
50	-400	-800	0,63	0,126	0,62	0,014	24 ↙	2,4
51	0	-800	0,63	0,126	0,62	0,016	0 ↓	2,4
52	400	-800	0,63	0,126	0,62	0,014	336 ↘	2,4
53	800	-800	0,62	0,125	0,62	0,01	318 ↘	1,4
54	1200	-800	0,62	0,124	0,62	0,007	306 ↘	1,2
55	1600	-800	0,62	0,124	0,62	0,005	299 ↘	1,3
56	2000	-800	0,62	0,124	0,62	0,004	294 ↘	1,3
57	-3200	-400	0,62	0,124	0,62	0,003	81 ←	1,2
58	-2800	-400	0,62	0,124	0,62	0,003	80 ←	1,3
59	-2400	-400	0,62	0,124	0,62	0,004	78 ←	1,3
60	-2000	-400	0,62	0,124	0,62	0,005	76 ←	1,3
61	-1600	-400	0,62	0,124	0,62	0,006	73 ←	1,2
62	-1200	-400	0,62	0,125	0,62	0,009	68 ←	1,3
63	-800	-400	0,63	0,126	0,62	0,015	58 ↙	2,4
64	-400	-400	0,65	0,129	0,62	0,03	39 ↙	2,4
65	0	-400	0,66	0,132	0,62	0,046	0 ↓	2,4
66	400	-400	0,65	0,129	0,62	0,03	321 ↘	2,4
67	800	-400	0,63	0,126	0,62	0,015	301 ↘	2,4
68	1200	-400	0,62	0,125	0,62	0,009	292 →	1,3
69	1600	-400	0,62	0,124	0,62	0,006	287 →	1,3
70	2000	-400	0,62	0,124	0,62	0,005	284 →	1,4
71	-3200	0	0,62	0,124	0,62	0,003	88 ←	1,2
72	-2800	0	0,62	0,124	0,62	0,003	88 ←	1,3
73	-2400	0	0,62	0,124	0,62	0,004	88 ←	1,3
74	-2000	0	0,62	0,124	0,62	0,005	88 ←	1,3
75	-1600	0	0,62	0,124	0,62	0,007	87 ←	1,2
76	-1200	0	0,63	0,125	0,62	0,01	86 ←	1,4
77	-800	0	0,64	0,127	0,62	0,02	83 ←	2,4
78	-400	0	0,68	0,137	0,62	0,069	77 ←	1,5
79	0	0	0,93	0,187	0,62	0,32	359 ↓	0,9
80	400	0	0,68	0,135	0,62	0,06	284 →	1,7
81	800	0	0,63	0,127	0,62	0,02	277 →	2,4
82	1200	0	0,62	0,125	0,62	0,01	274 →	1,4
83	1600	0	0,62	0,124	0,62	0,007	273 →	1,3
84	2000	0	0,62	0,124	0,62	0,005	272 →	1,4
85	-3200	400	0,62	0,124	0,62	0,003	96 ←	1,2
86	-2800	400	0,62	0,124	0,62	0,003	96 ←	1,3
87	-2400	400	0,62	0,124	0,62	0,004	98 ←	1,3
88	-2000	400	0,62	0,124	0,62	0,005	99 ←	1,3
89	-1600	400	0,62	0,124	0,62	0,007	101 ←	1,2
90	-1200	400	0,62	0,125	0,62	0,01	105 ←	1,3
91	-800	400	0,63	0,127	0,62	0,018	111 ←	2,4
92	-400	400	0,66	0,132	0,62	0,045	127 ↖	2,4
93	0	400	0,72	0,143	0,62	0,1	180 ↑	1,4
94	400	400	0,66	0,132	0,62	0,045	233 ↗	2,4
95	800	400	0,63	0,127	0,62	0,018	249 →	2,4
96	1200	400	0,62	0,125	0,62	0,009	256 →	1,4
97	1600	400	0,62	0,124	0,62	0,006	259 →	1,3
98	2000	400	0,62	0,124	0,62	0,005	261 →	1,4
99	-3200	800	0,62	0,123	0,62	0,002	103 ←	1,2
100	-2800	800	0,62	0,124	0,62	0,003	104 ←	1,2
101	-2400	800	0,62	0,124	0,62	0,004	107 ←	1,3
102	-2000	800	0,62	0,124	0,62	0,004	110 ←	1,4
103	-1600	800	0,62	0,124	0,62	0,006	114 ↖	1,3
104	-1200	800	0,62	0,125	0,62	0,008	121 ↖	1,2
105	-800	800	0,63	0,125	0,62	0,012	132 ↖	2,4
106	-400	800	0,63	0,127	0,62	0,02	151 ↖	2,4
107	0	800	0,64	0,128	0,62	0,025	180 ↑	2,4
108	400	800	0,63	0,127	0,62	0,02	210 ↗	2,4
109	800	800	0,63	0,125	0,62	0,012	229 ↗	2,4
110	1200	800	0,62	0,125	0,62	0,008	239 ↗	1,3
111	1600	800	0,62	0,124	0,62	0,006	246 ↗	1,4
112	2000	800	0,62	0,124	0,62	0,004	250 →	1,3
113	-3200	1200	0,62	0,123	0,62	0,002	109 ←	1,2
114	-2800	1200	0,62	0,124	0,62	0,003	112 ←	1,2
115	-2400	1200	0,62	0,124	0,62	0,003	115 ↖	1,3
116	-2000	1200	0,62	0,124	0,62	0,004	119 ↖	1,3

Продолжение таблицы 1.3.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
117	-1600	1200	0,62	0,124	0,62	0,005	125 ↖	1,3
118	-1200	1200	0,62	0,124	0,62	0,006	133 ↖	1,3
119	-800	1200	0,62	0,125	0,62	0,008	145 ↖	1,3
120	-400	1200	0,63	0,125	0,62	0,01	161 ↑	1,4
121	0	1200	0,63	0,125	0,62	0,011	180 ↑	2,4
122	400	1200	0,63	0,125	0,62	0,01	200 ↑	1,4
123	800	1200	0,62	0,125	0,62	0,008	216 ↗	1,3
124	1200	1200	0,62	0,124	0,62	0,006	227 ↗	1,3
125	1600	1200	0,62	0,124	0,62	0,005	235 ↗	1,4
126	2000	1200	0,62	0,124	0,62	0,004	241 ↗	1,3
127	-3200	1600	0,62	0,123	0,62	0,002	115 ↖	1,2
128	-2800	1600	0,62	0,124	0,62	0,003	118 ↖	1,2
129	-2400	1600	0,62	0,124	0,62	0,003	122 ↖	1,2
130	-2000	1600	0,62	0,124	0,62	0,004	127 ↖	1,3
131	-1600	1600	0,62	0,124	0,62	0,004	134 ↖	1,3
132	-1200	1600	0,62	0,124	0,62	0,005	142 ↖	1,4
133	-800	1600	0,62	0,124	0,62	0,006	153 ↖	1,3
134	-400	1600	0,62	0,124	0,62	0,007	166 ↑	1,2
135	0	1600	0,62	0,124	0,62	0,007	180 ↑	1,2
136	400	1600	0,62	0,124	0,62	0,007	195 ↑	1,3
137	800	1600	0,62	0,124	0,62	0,006	208 ↗	1,4
138	1200	1600	0,62	0,124	0,62	0,005	219 ↗	1,4
139	1600	1600	0,62	0,124	0,62	0,004	227 ↗	1,3
140	2000	1600	0,62	0,124	0,62	0,003	233 ↗	1,3
141	-3200	2000	0,62	0,123	0,62	0,002	121 ↖	1,2
142	-2800	2000	0,62	0,123	0,62	0,002	124 ↖	1,2
143	-2400	2000	0,62	0,124	0,62	0,003	129 ↖	1,2
144	-2000	2000	0,62	0,124	0,62	0,003	134 ↖	1,2
145	-1600	2000	0,62	0,124	0,62	0,004	140 ↖	1,3
146	-1200	2000	0,62	0,124	0,62	0,004	148 ↖	1,3
147	-800	2000	0,62	0,124	0,62	0,005	158 ↑	1,3
148	-400	2000	0,62	0,124	0,62	0,005	169 ↑	1,4
149	0	2000	0,62	0,124	0,62	0,005	180 ↑	1,4
150	400	2000	0,62	0,124	0,62	0,005	192 ↑	1,4
151	800	2000	0,62	0,124	0,62	0,005	203 ↗	1,4
152	1200	2000	0,62	0,124	0,62	0,004	212 ↗	1,3
153	1600	2000	0,62	0,124	0,62	0,003	220 ↗	1,3
154	2000	2000	0,62	0,124	0,62	0,003	226 ↗	1,2

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.3.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.3.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.4 Расчет загрязнения по веществу «303. Аммиак»

Полное наименование вещества с кодом 303 – Аммиак. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 8 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 8; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,01473 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Расчетных площадок - 1 (узлов расчетной сетки - 154).

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.4.2.

Таблица № 1.4.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.4.3.

Таблица № 1.4.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темпер., °С	X₁	Y₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз Площадка: 1. КОС г. Тараз Цех: 1. Очистные сооружения																
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	303	0,0000766	1	3·10 ⁻⁴	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	303	0,0000597	1	2·10 ⁻⁴	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	303	0,0000061	1	0,001	11,4
							285,6	-191,9								
6003	3	2	-	-	-	-	198,77	-175,82	-	1	0,5	303	0,0000978	1	0,017	11,4
							209,48	-177,81								
6004	3	2	-	-	-	-	175,67	-17,77	114,6	1	0,5	303	0,0026354	1	0,47	11,4
							79,56	-154,56								
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62	19,95	104,4	1	0,5	303	0,0069942	1	1,25	11,4
							-2,6	-36,12								
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4	101,8	22	1	0,5	303	0,0000264	1	0,005	11,4
							-121,9	83,3								
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99	52,66	48,8	1	0,5	303	0,0048379	1	0,86	11,4
							-322,44	-39,09								

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.4.4.

Таблица № 1.4.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,002	0,000304	-	0,002	57 ✓	4,1

Продолжение таблицы 1.4.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	-2800	-2000	0,002	0,00034	-	0,002	54 ✓	3,7
3	-2400	-2000	0,002	0,00039	-	0,002	49 ✓	3,2
4	-2000	-2000	0,002	0,00044	-	0,002	44 ✓	2,8
5	-1600	-2000	0,003	0,0005	-	0,003	37 ✓	2,4
6	-1200	-2000	0,003	0,00057	-	0,003	29 ✓	2,1
7	-800	-2000	0,003	0,00063	-	0,003	20 ↓	1,8
8	-400	-2000	0,003	0,00068	-	0,003	9 ↓	1,7
9	0	-2000	0,003	0,0007	-	0,003	358 ↓	1,7
10	400	-2000	0,003	0,00067	-	0,003	347 ↓	1,7
11	800	-2000	0,003	0,00062	-	0,003	336 ↘	1,9
12	1200	-2000	0,003	0,00055	-	0,003	327 ↘	2,2
13	1600	-2000	0,002	0,00049	-	0,002	320 ↘	2,5
14	2000	-2000	0,002	0,00043	-	0,002	314 ↘	3,1
15	-3200	-1600	0,002	0,00033	-	0,002	63 ✓	3,9
16	-2800	-1600	0,002	0,000375	-	0,002	60 ✓	3,4
17	-2400	-1600	0,002	0,000435	-	0,002	55 ✓	2,9
18	-2000	-1600	0,003	0,00051	-	0,003	50 ✓	2,4
19	-1600	-1600	0,003	0,00061	-	0,003	43 ✓	2
20	-1200	-1600	0,004	0,00073	-	0,004	35 ✓	1,6
21	-800	-1600	0,004	0,00086	-	0,004	24 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,005	0,00096	-	0,005	11 ↓	1,1
23	0	-1600	0,005	0,001	-	0,005	357 ↓	1,1
24	400	-1600	0,005	0,00094	-	0,005	344 ↓	1,2
25	800	-1600	0,004	0,00083	-	0,004	331 ↘	1,4
26	1200	-1600	0,003	0,0007	-	0,003	321 ↘	1,7
27	1600	-1600	0,003	0,00058	-	0,003	314 ↘	2,1
28	2000	-1600	0,002	0,00049	-	0,002	307 ↘	2,7
29	-3200	-1200	0,002	0,00035	-	0,002	69 ←	3,6
30	-2800	-1200	0,002	0,00041	-	0,002	66 ✓	3,1
31	-2400	-1200	0,002	0,00049	-	0,002	63 ✓	2,6
32	-2000	-1200	0,003	0,0006	-	0,003	58 ✓	2,1
33	-1600	-1200	0,004	0,00075	-	0,004	51 ✓	1,6
34	-1200	-1200	0,005	0,00097	-	0,005	43 ✓	1,2
35	-800	-1200	0,006	0,00122	-	0,006	30 ✓	0,9
36	-400	-1200	0,007	0,0014	-	0,007	15 ↓	0,7
37	0	-1200	0,007	0,00146	-	0,007	356 ↓	0,7
38	400	-1200	0,007	0,00138	-	0,007	339 ↓	0,8
39	800	-1200	0,006	0,00115	-	0,006	324 ↘	1
40	1200	-1200	0,005	0,0009	-	0,005	313 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,003	0,0007	-	0,003	305 ↘	1,7
42	2000	-1200	0,003	0,00056	-	0,003	300 ↘	2,2
43	-3200	-800	0,002	0,00037	-	0,002	76 ←	3,5
44	-2800	-800	0,002	0,00044	-	0,002	74 ←	2,9
45	-2400	-800	0,003	0,00054	-	0,003	71 ←	2,4
46	-2000	-800	0,003	0,00069	-	0,003	67 ✓	1,8
47	-1600	-800	0,005	0,00093	-	0,005	62 ✓	1,3
48	-1200	-800	0,006	0,0013	-	0,006	54 ✓	0,9
49	-800	-800	0,008	0,00168	-	0,008	41 ✓	0,6
50	-400	-800	0,01	0,00195	-	0,01	21 ↓	0,6
51	0	-800	0,01	0,0021	-	0,01	355 ↓	0,6
52	400	-800	0,01	0,002	-	0,01	330 ↘	0,7
53	800	-800	0,008	0,0016	-	0,008	312 ↘	0,8
54	1200	-800	0,006	0,00116	-	0,006	302 ↘	1
55	1600	-800	0,004	0,00083	-	0,004	295 ↘	1,4
56	2000	-800	0,003	0,00063	-	0,003	291 →	2
57	-3200	-400	0,002	0,000386	-	0,002	83 ←	3,4
58	-2800	-400	0,002	0,00046	-	0,002	82 ←	2,8
59	-2400	-400	0,003	0,00058	-	0,003	80 ←	2,2
60	-2000	-400	0,004	0,00076	-	0,004	78 ←	1,7
61	-1600	-400	0,005	0,00109	-	0,005	75 ←	1,1
62	-1200	-400	0,008	0,0016	-	0,008	70 ←	0,7
63	-800	-400	0,012	0,00234	-	0,012	59 ✓	0,7
64	-400	-400	0,015	0,0029	-	0,015	34 ✓	0,5
65	0	-400	0,019	0,0038	-	0,019	355 ↓	7
66	400	-400	0,017	0,0034	-	0,017	311 ↘	0,7
67	800	-400	0,01	0,0021	-	0,01	294 ↘	0,7
68	1200	-400	0,007	0,00138	-	0,007	287 →	0,9
69	1600	-400	0,005	0,00094	-	0,005	283 →	1,3

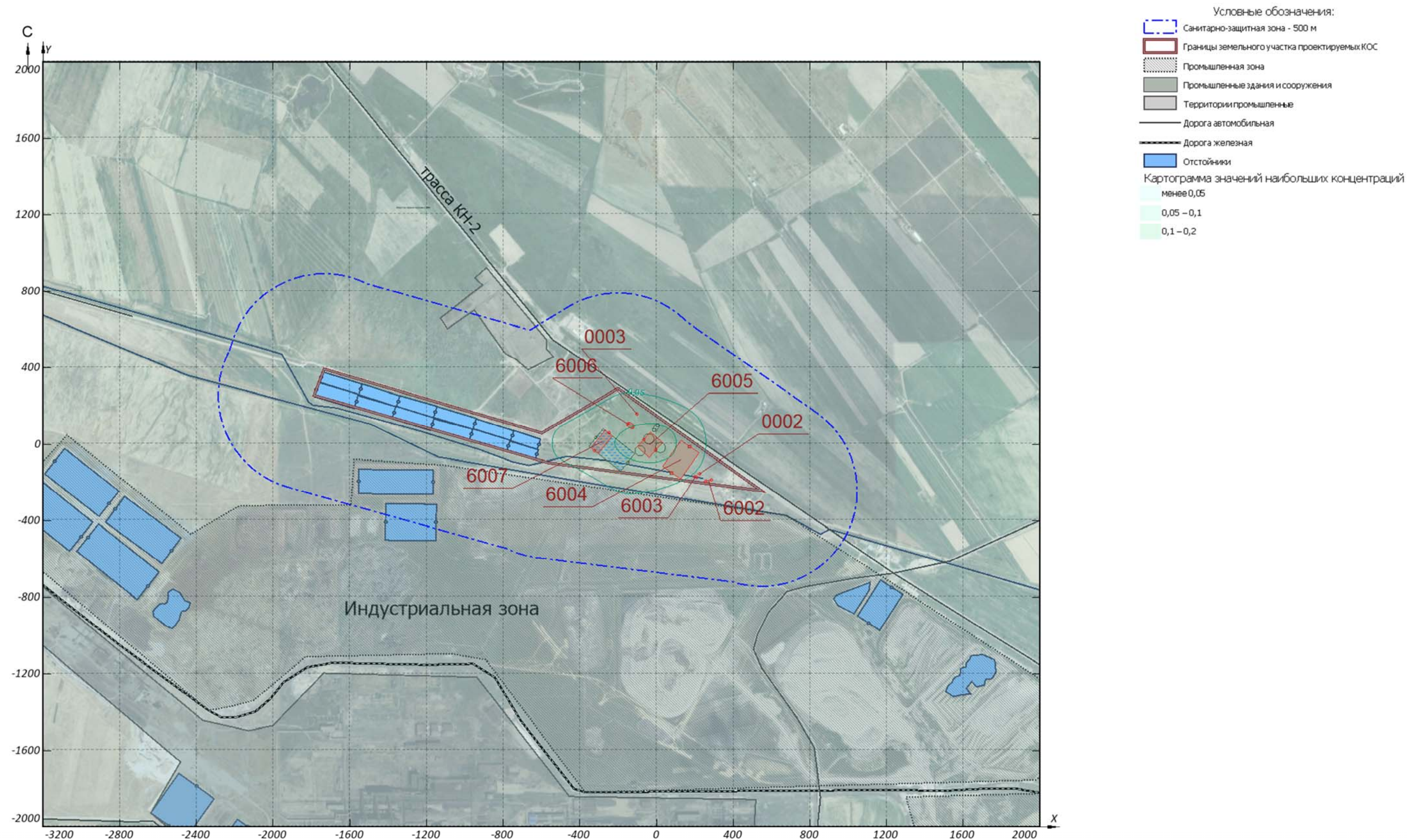
Продолжение таблицы 1.4.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	2000	-400	0,003	0,00068	-	0,003	280 →	1,8
71	-3200	0	0,002	0,00039	-	0,002	90 ←	3,3
72	-2800	0	0,002	0,00047	-	0,002	90 ←	2,8
73	-2400	0	0,003	0,0006	-	0,003	90 ←	2,2
74	-2000	0	0,004	0,0008	-	0,004	90 ←	1,6
75	-1600	0	0,006	0,00116	-	0,006	90 ←	1,1
76	-1200	0	0,009	0,00177	-	0,009	91 ←	0,8
77	-800	0	0,016	0,0032	-	0,016	90 ←	7
78	-400	0	0,08	0,016	-	0,08	93 ←	0,7
79	0	0	0,14	0,028	-	0,14	260 →	0,5
80	400	0	0,024	0,0048	-	0,024	269 →	7
81	800	0	0,011	0,0023	-	0,011	268 →	0,7
82	1200	0	0,007	0,00145	-	0,007	269 →	0,9
83	1600	0	0,005	0,00097	-	0,005	269 →	1,2
84	2000	0	0,003	0,00069	-	0,003	269 →	1,8
85	-3200	400	0,002	0,00039	-	0,002	98 ←	3,4
86	-2800	400	0,002	0,00047	-	0,002	99 ←	2,8
87	-2400	400	0,003	0,00058	-	0,003	100 ←	2,2
88	-2000	400	0,004	0,00077	-	0,004	102 ←	1,7
89	-1600	400	0,005	0,0011	-	0,005	106 ←	1,1
90	-1200	400	0,008	0,00162	-	0,008	111 ←	0,8
91	-800	400	0,012	0,00243	-	0,012	122 ↖	0,7
92	-400	400	0,016	0,0032	-	0,016	147 ↖	0,6
93	0	400	0,018	0,0036	-	0,018	185 ↑	7
94	400	400	0,014	0,00274	-	0,014	227 ↗	0,6
95	800	400	0,01	0,00192	-	0,01	244 ↗	0,7
96	1200	400	0,007	0,00133	-	0,007	251 →	0,8
97	1600	400	0,005	0,00091	-	0,005	256 →	1,3
98	2000	400	0,003	0,00067	-	0,003	258 →	1,8
99	-3200	800	0,002	0,000374	-	0,002	105 ←	3,5
100	-2800	800	0,002	0,000445	-	0,002	107 ←	2,9
101	-2400	800	0,003	0,00054	-	0,003	110 ←	2,4
102	-2000	800	0,003	0,0007	-	0,003	113 ↖	1,9
103	-1600	800	0,005	0,00093	-	0,005	119 ↖	1,3
104	-1200	800	0,007	0,0013	-	0,007	127 ↖	0,9
105	-800	800	0,009	0,0017	-	0,009	140 ↖	0,7
106	-400	800	0,01	0,002	-	0,01	160 ↑	0,6
107	0	800	0,01	0,00202	-	0,01	186 ↑	0,6
108	400	800	0,009	0,00183	-	0,009	210 ↗	0,6
109	800	800	0,007	0,00148	-	0,007	226 ↗	0,7
110	1200	800	0,005	0,0011	-	0,005	237 ↗	1
111	1600	800	0,004	0,0008	-	0,004	244 ↗	1,5
112	2000	800	0,003	0,00061	-	0,003	248 →	2
113	-3200	1200	0,002	0,000354	-	0,002	111 ←	3,6
114	-2800	1200	0,002	0,000414	-	0,002	114 ↖	3,1
115	-2400	1200	0,002	0,00049	-	0,002	118 ↖	2,6
116	-2000	1200	0,003	0,0006	-	0,003	123 ↖	2,1
117	-1600	1200	0,004	0,00076	-	0,004	129 ↖	1,6
118	-1200	1200	0,005	0,00097	-	0,005	138 ↖	1,2
119	-800	1200	0,006	0,00122	-	0,006	150 ↖	0,9
120	-400	1200	0,007	0,0014	-	0,007	166 ↑	0,7
121	0	1200	0,007	0,00142	-	0,007	184 ↑	0,7
122	400	1200	0,007	0,00131	-	0,007	201 ↑	0,8
123	800	1200	0,005	0,0011	-	0,005	215 ↗	1
124	1200	1200	0,004	0,00085	-	0,004	226 ↗	1,3
125	1600	1200	0,003	0,00067	-	0,003	234 ↗	1,7
126	2000	1200	0,003	0,00054	-	0,003	239 ↗	2,2
127	-3200	1600	0,002	0,00033	-	0,002	118 ↖	3,9
128	-2800	1600	0,002	0,00038	-	0,002	121 ↖	3,4
129	-2400	1600	0,002	0,00044	-	0,002	125 ↖	2,9
130	-2000	1600	0,003	0,00052	-	0,003	130 ↖	2,4
131	-1600	1600	0,003	0,00061	-	0,003	137 ↖	2
132	-1200	1600	0,004	0,00073	-	0,004	146 ↖	1,6
133	-800	1600	0,004	0,00085	-	0,004	157 ↖	1,3
134	-400	1600	0,005	0,00094	-	0,005	169 ↑	1,2
135	0	1600	0,005	0,00096	-	0,005	183 ↑	1,1
136	400	1600	0,004	0,0009	-	0,004	196 ↑	1,2
137	800	1600	0,004	0,00079	-	0,004	208 ↗	1,4

Продолжение таблицы 1.4.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
138	1200	1600	0,003	0,00066	-	0,003	218 ↗	1,7
139	1600	1600	0,003	0,00056	-	0,003	226 ↗	2,1
140	2000	1600	0,002	0,00047	-	0,002	232 ↗	2,6
141	-3200	2000	0,002	0,00031	-	0,002	123 ↖	4,2
142	-2800	2000	0,002	0,000345	-	0,002	127 ↖	3,7
143	-2400	2000	0,002	0,00039	-	0,002	131 ↖	3,3
144	-2000	2000	0,002	0,00044	-	0,002	137 ↖	2,8
145	-1600	2000	0,003	0,0005	-	0,003	143 ↖	2,4
146	-1200	2000	0,003	0,00057	-	0,003	151 ↖	2,1
147	-800	2000	0,003	0,00063	-	0,003	161 ↑	1,9
148	-400	2000	0,003	0,00067	-	0,003	171 ↑	1,7
149	0	2000	0,003	0,00068	-	0,003	183 ↑	1,7
150	400	2000	0,003	0,00065	-	0,003	193 ↑	1,8
151	800	2000	0,003	0,0006	-	0,003	204 ↗	2
152	1200	2000	0,003	0,00053	-	0,003	212 ↗	2,2
153	1600	2000	0,002	0,00047	-	0,002	220 ↗	2,6
154	2000	2000	0,002	0,00041	-	0,002	226 ↗	3

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе 1:20000 на рисунке 1.4.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.4.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.5 Расчет загрязнения по веществу «304. Азота оксид»

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азота оксид). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,01136 грамм в секунду и 0 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.5.1.

Таблица № 1.5.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м ³				
					0 – 2	скорость ветра, м/с			
						3 – u*			
						направление ветра			
	X	Y	код	наименование		С	В	Ю	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная СК									
1. -	5736	-3867	304	Азота оксид	0,046	0,03	0,044	0,066	0,039

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.5.2.

Таблица № 1.5.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз Площадка: 1. КОС г. Тараз Цех: 1. Очистные сооружеии																
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	304	0,01136	1	0,033	50,79

Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: 0,0335<0,05.

1.6 Расчет загрязнения по веществу «330. Сера диоксид»

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 1; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,00473 грамм в секунду и 0 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.6.1.

Таблица № 1.6.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³				
					0 – 2	скорость ветра, м/с			
						3 – u*			
						направление ветра			
	X	Y	код	наименование		С	В	Ю	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная СК									
1. -	5736	-3867	330	Сера диоксид	0,041	0,03	0,044	0,03	0,042

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.6.2.

Таблица № 1.6.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз																
Площадка: 1. КОС г. Тараз																
Цех: 1. Очистные сооружения																
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	330	0,00473	1	0,011	50,79

Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: 0,01115<0,05.

1.7 Расчет загрязнения по веществу «333. Сероводород»

Полное наименование вещества с кодом 333 – Дигидросульфид (Сероводород). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,008 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 7 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 7; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,000572 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Расчетных площадок - 1 (узлов расчетной сетки - 154).

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.7.2.

Таблица № 1.7.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.7.3.

Таблица № 1.7.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темпер., °С	X₁	Y₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз																
Площадка: 1. КОС г. Тараз																
Цех: 1. Очистные сооруже																
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	333	0,0000079	1	0,001	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	333	0,0000039	1	4·10 ⁻⁴	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	333	0,0000006	1	0,003	11,4
							285,6	-191,9								
6003	3	2	-	-	-	-	198,77	-175,82	-	1	0,5	333	0,0000071	1	0,032	11,4
							209,48	-177,81								
6004	3	2	-	-	-	-	175,67	-17,77	114,6	1	0,5	333	0,0002088	1	0,93	11,4
							79,56	-154,56								
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4	101,8	22	1	0,5	333	0,0000017	1	0,008	11,4
							-121,9	83,3								
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99	52,66	48,8	1	0,5	333	0,0003421	1	1,53	11,4
							-322,44	-39,09								

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.7.4.

Таблица № 1.7.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,001	0,000011	-	0,001	57 ✓	4,2
2	-2800	-2000	0,002	0,000013	-	0,002	53 ✓	3,7
3	-2400	-2000	0,002	0,000014	-	0,002	49 ✓	3,2

Продолжение таблицы 1.7.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	-2000	-2000	0,002	0,000016	-	0,002	44 ✓	2,6
5	-1600	-2000	0,002	0,000019	-	0,002	36 ✓	2,3
6	-1200	-2000	0,003	0,000021	-	0,003	28 ✓	2
7	-800	-2000	0,003	0,000023	-	0,003	18 ↓	1,8
8	-400	-2000	0,003	0,000024	-	0,003	8 ↓	1,6
9	0	-2000	0,003	0,000025	-	0,003	357 ↓	1,6
10	400	-2000	0,003	0,000024	-	0,003	345 ↓	1,8
11	800	-2000	0,003	0,000022	-	0,003	335 ↘	2
12	1200	-2000	0,003	0,00002	-	0,003	327 ↘	2,3
13	1600	-2000	0,002	0,000018	-	0,002	319 ↘	2,7
14	2000	-2000	0,002	0,000016	-	0,002	313 ↘	3,1
15	-3200	-1600	0,002	0,000012	-	0,002	63 ✓	3,9
16	-2800	-1600	0,002	0,000014	-	0,002	59 ✓	3,4
17	-2400	-1600	0,002	0,000016	-	0,002	55 ✓	2,7
18	-2000	-1600	0,002	0,000019	-	0,002	49 ✓	2,2
19	-1600	-1600	0,003	0,000023	-	0,003	42 ✓	1,8
20	-1200	-1600	0,003	0,000027	-	0,003	33 ✓	1,5
21	-800	-1600	0,004	0,000032	-	0,004	22 ↓	1,2
22	-400	-1600	0,004	0,000035	-	0,004	9 ↓	1,1
23	0	-1600	0,004	0,000035	-	0,004	356 ↓	1,1
24	400	-1600	0,004	0,000033	-	0,004	343 ↓	1,1
25	800	-1600	0,004	0,00003	-	0,004	331 ↘	1,3
26	1200	-1600	0,003	0,000025	-	0,003	320 ↘	1,9
27	1600	-1600	0,003	0,000022	-	0,003	313 ↘	2,3
28	2000	-1600	0,002	0,000018	-	0,002	307 ↘	2,8
29	-3200	-1200	0,002	0,000013	-	0,002	69 ←	3,7
30	-2800	-1200	0,002	0,000016	-	0,002	66 ✓	3,2
31	-2400	-1200	0,002	0,000019	-	0,002	62 ✓	2,3
32	-2000	-1200	0,003	0,000023	-	0,003	57 ✓	1,9
33	-1600	-1200	0,004	0,000029	-	0,004	50 ✓	1,4
34	-1200	-1200	0,005	0,000037	-	0,005	41 ✓	1
35	-800	-1200	0,006	0,000046	-	0,006	28 ✓	0,8
36	-400	-1200	0,006	0,000051	-	0,006	12 ↓	0,6
37	0	-1200	0,006	0,000052	-	0,006	355 ↓	0,6
38	400	-1200	0,006	0,000049	-	0,006	338 ↓	0,8
39	800	-1200	0,005	0,000041	-	0,005	323 ↘	1,1
40	1200	-1200	0,004	0,000033	-	0,004	312 ↘	1,5
41	1600	-1200	0,003	0,000026	-	0,003	305 ↘	2
42	2000	-1200	0,003	0,000021	-	0,003	299 ↘	2,5
43	-3200	-800	0,002	0,000014	-	0,002	76 ←	3,6
44	-2800	-800	0,002	0,000017	-	0,002	74 ←	3
45	-2400	-800	0,003	0,000021	-	0,003	71 ←	2,1
46	-2000	-800	0,003	0,000027	-	0,003	67 ✓	1,6
47	-1600	-800	0,005	0,000036	-	0,005	61 ✓	1,1
48	-1200	-800	0,006	0,000049	-	0,006	52 ✓	0,8
49	-800	-800	0,008	0,000063	-	0,008	38 ✓	0,6
50	-400	-800	0,008	0,000068	-	0,008	15 ↓	0,6
51	0	-800	0,008	0,000068	-	0,008	352 ↓	0,5
52	400	-800	0,009	0,00007	-	0,009	329 ↘	0,6
53	800	-800	0,007	0,00006	-	0,007	311 ↘	0,8
54	1200	-800	0,005	0,000043	-	0,005	301 ↘	1,2
55	1600	-800	0,004	0,000031	-	0,004	294 ↘	1,7
56	2000	-800	0,003	0,000024	-	0,003	290 →	2,3
57	-3200	-400	0,002	0,000015	-	0,002	83 ←	3,5
58	-2800	-400	0,002	0,000018	-	0,002	82 ←	2,9
59	-2400	-400	0,003	0,000022	-	0,003	80 ←	1,9
60	-2000	-400	0,004	0,00003	-	0,004	78 ←	1,4
61	-1600	-400	0,005	0,000043	-	0,005	75 ←	0,9
62	-1200	-400	0,008	0,000063	-	0,008	69 ←	0,8
63	-800	-400	0,012	0,000092	-	0,012	56 ✓	0,6
64	-400	-400	0,023	0,000183	-	0,023	16 ↓	7
65	0	-400	0,015	0,00012	-	0,015	325 ↘	7
66	400	-400	0,015	0,000124	-	0,015	311 ↘	0,6
67	800	-400	0,01	0,00008	-	0,01	293 ↘	0,7
68	1200	-400	0,006	0,000052	-	0,006	286 →	1
69	1600	-400	0,004	0,000035	-	0,004	282 →	1,6
70	2000	-400	0,003	0,000026	-	0,003	280 →	2,1
71	-3200	0	0,002	0,000015	-	0,002	90 ←	3,5

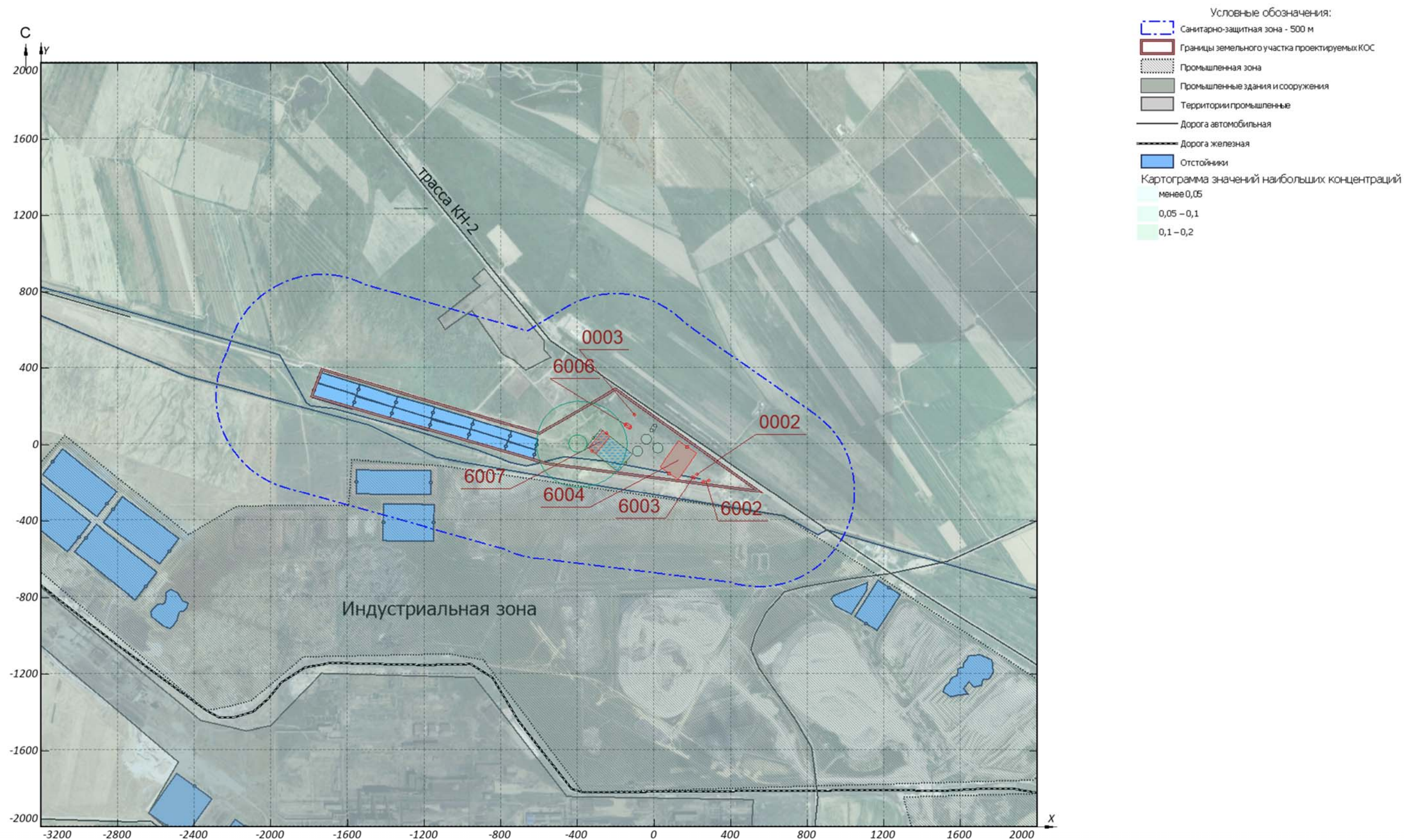
Продолжение таблицы 1.7.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
72	-2800	0	0,002	0,000018	-	0,002	90 ←	2,9
73	-2400	0	0,003	0,000023	-	0,003	90 ←	1,9
74	-2000	0	0,004	0,000032	-	0,004	91 ←	1,3
75	-1600	0	0,006	0,000046	-	0,006	91 ←	0,9
76	-1200	0	0,009	0,000072	-	0,009	91 ←	0,8
77	-800	0	0,017	0,00014	-	0,017	90 ←	7
78	-400	0	0,115	0,00092	-	0,115	93 ←	0,7
79	0	0	0,032	0,000255	-	0,032	272 →	7
80	400	0	0,022	0,00018	-	0,022	259 →	0,6
81	800	0	0,011	0,000085	-	0,011	266 →	0,7
82	1200	0	0,007	0,000054	-	0,007	268 →	0,9
83	1600	0	0,004	0,000036	-	0,004	269 →	1,5
84	2000	0	0,003	0,000026	-	0,003	269 →	2,1
85	-3200	400	0,002	0,000015	-	0,002	98 ←	3,5
86	-2800	400	0,002	0,000018	-	0,002	99 ←	3
87	-2400	400	0,003	0,000023	-	0,003	101 ←	1,9
88	-2000	400	0,004	0,00003	-	0,004	103 ←	1,4
89	-1600	400	0,005	0,000043	-	0,005	106 ←	0,9
90	-1200	400	0,008	0,000065	-	0,008	112 ←	0,8
91	-800	400	0,013	0,0001	-	0,013	125 ↖	0,7
92	-400	400	0,021	0,000168	-	0,021	163 ↑	7
93	0	400	0,019	0,00015	-	0,019	216 ↗	7
94	400	400	0,01	0,000079	-	0,01	226 ↗	0,5
95	800	400	0,008	0,000067	-	0,008	243 ↗	0,6
96	1200	400	0,006	0,000047	-	0,006	251 →	1
97	1600	400	0,004	0,000033	-	0,004	255 →	1,5
98	2000	400	0,003	0,000024	-	0,003	258 →	2,1
99	-3200	800	0,002	0,000015	-	0,002	105 ←	3,7
100	-2800	800	0,002	0,000017	-	0,002	107 ←	3,1
101	-2400	800	0,003	0,000021	-	0,003	110 ←	2,1
102	-2000	800	0,003	0,000027	-	0,003	114 ↖	1,6
103	-1600	800	0,005	0,000037	-	0,005	120 ↖	1,1
104	-1200	800	0,006	0,00005	-	0,006	129 ↖	0,8
105	-800	800	0,008	0,000066	-	0,008	143 ↖	0,7
106	-400	800	0,009	0,000073	-	0,009	166 ↑	0,6
107	0	800	0,008	0,000066	-	0,008	193 ↑	0,6
108	400	800	0,007	0,00006	-	0,007	212 ↗	0,6
109	800	800	0,006	0,000051	-	0,006	226 ↗	0,7
110	1200	800	0,005	0,000038	-	0,005	236 ↗	1
111	1600	800	0,004	0,000028	-	0,004	244 ↗	1,7
112	2000	800	0,003	0,000022	-	0,003	248 →	2,2
113	-3200	1200	0,002	0,000014	-	0,002	112 ←	3,8
114	-2800	1200	0,002	0,000016	-	0,002	115 ↖	3,3
115	-2400	1200	0,002	0,000019	-	0,002	119 ↖	2,8
116	-2000	1200	0,003	0,000023	-	0,003	124 ↖	1,8
117	-1600	1200	0,004	0,00003	-	0,004	131 ↖	1,4
118	-1200	1200	0,005	0,000038	-	0,005	140 ↖	1
119	-800	1200	0,006	0,000046	-	0,006	153 ↖	0,8
120	-400	1200	0,006	0,00005	-	0,006	170 ↑	0,7
121	0	1200	0,006	0,00005	-	0,006	187 ↑	0,7
122	400	1200	0,006	0,000045	-	0,006	203 ↗	0,8
123	800	1200	0,005	0,000037	-	0,005	216 ↗	1
124	1200	1200	0,004	0,000029	-	0,004	226 ↗	1,3
125	1600	1200	0,003	0,000023	-	0,003	234 ↗	1,9
126	2000	1200	0,002	0,000019	-	0,002	240 ↗	2,4
127	-3200	1600	0,002	0,000013	-	0,002	118 ↖	4,1
128	-2800	1600	0,002	0,000015	-	0,002	122 ↖	3,6
129	-2400	1600	0,002	0,000017	-	0,002	126 ↖	3,1
130	-2000	1600	0,002	0,00002	-	0,002	132 ↖	2,2
131	-1600	1600	0,003	0,000024	-	0,003	139 ↖	1,8
132	-1200	1600	0,003	0,000028	-	0,003	148 ↖	1,5
133	-800	1600	0,004	0,000032	-	0,004	159 ↑	1,2
134	-400	1600	0,004	0,000034	-	0,004	172 ↑	1,1
135	0	1600	0,004	0,000034	-	0,004	186 ↑	1,1
136	400	1600	0,004	0,000031	-	0,004	198 ↑	1,3
137	800	1600	0,003	0,000027	-	0,003	209 ↗	1,5
138	1200	1600	0,003	0,000023	-	0,003	219 ↗	1,8
139	1600	1600	0,002	0,00002	-	0,002	226 ↗	2,3

Продолжение таблицы 1.7.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
140	2000	1600	0,002	0,000017	-	0,002	232 ↗	2,7
141	-3200	2000	0,001	0,000012	-	0,001	124 ↖	4,3
142	-2800	2000	0,002	0,000013	-	0,002	127 ↖	3,9
143	-2400	2000	0,002	0,000015	-	0,002	132 ↖	3,4
144	-2000	2000	0,002	0,000017	-	0,002	138 ↖	2,9
145	-1600	2000	0,002	0,000019	-	0,002	145 ↖	2,2
146	-1200	2000	0,003	0,000021	-	0,003	153 ↖	2
147	-800	2000	0,003	0,000023	-	0,003	163 ↑	1,8
148	-400	2000	0,003	0,000024	-	0,003	173 ↑	1,7
149	0	2000	0,003	0,000024	-	0,003	184 ↑	1,7
150	400	2000	0,003	0,000023	-	0,003	195 ↑	1,8
151	800	2000	0,003	0,000021	-	0,003	205 ↗	2
152	1200	2000	0,002	0,000019	-	0,002	213 ↗	2,3
153	1600	2000	0,002	0,000016	-	0,002	220 ↗	2,7
154	2000	2000	0,002	0,000015	-	0,002	226 ↗	3,1

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.7.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.7.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.8 Расчет загрязнения по веществу «337. Углерод оксид»

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерод оксид. Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 9 (в том числе: организованных - 3, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 9; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,3185 грамм в секунду и 0 тонн в год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 154).

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.8.1.

Таблица № 1.8.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³				
					скорость ветра, м/с				
					0 – 2	3 – u*			
	X	Y	код	наименование		направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Основная СК									
1. -	5736	-3867	337	Углерод оксид	2,487	1,83	2,013	2,215	1,768

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.8.2.

Таблица № 1.8.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.8.3.

Таблица № 1.8.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири- на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект:			1. Строительство КОС г. Тараз													
Площадка:			1. КОС г. Тараз													
Цех:			1. Очистные сооружения													
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	337	0,2504	1	0,059	50,79
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	337	0,0001873	1	3·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	337	0,0002109	1	4·10 ⁻⁵	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6 285,6	-199,62 -191,9	-	1	0,5	337	0,0000149	1	1·10 ⁻⁴	11,4
6003	3	2	-	-	-	-	198,77 209,48	-175,82 -177,81	-	1	0,5	337	0,0003625	1	0,003	11,4

Продолжение таблицы 1.8.3

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири- на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6004	3	2	-	-	-	-	175,67 79,56	-17,77 -154,56	114,6	1	0,5	337	0,0114079	1	0,081	11,4
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62 -2,6	19,95 -36,12	104,4	1	0,5	337	0,0332442	1	0,237	11,4
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4 -121,9	101,8 83,3	22	1	0,5	337	0,0000932	1	0,001	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99 -322,44	52,66 -39,09	48,8	1	0,5	337	0,022618	1	0,16	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.8.4.

Таблица № 1.8.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,5	2,489	0,5	4·10 ⁻⁴	57 ✓	2,4
2	-2800	-2000	0,5	2,49	0,5	0,001	53 ✓	2,4
3	-2400	-2000	0,5	2,49	0,5	0,001	49 ✓	2,4
4	-2000	-2000	0,5	2,491	0,5	0,001	44 ✓	2,4
5	-1600	-2000	0,5	2,491	0,5	0,001	37 ✓	2,4
6	-1200	-2000	0,5	2,492	0,5	0,001	29 ✓	2
7	-800	-2000	0,5	2,492	0,5	0,001	20 ↓	1,8
8	-400	-2000	0,5	2,493	0,5	0,001	10 ↓	1,7
9	0	-2000	0,5	2,493	0,5	0,001	359 ↓	1,6
10	400	-2000	0,5	2,493	0,5	0,001	348 ↓	1,7
11	800	-2000	0,5	2,492	0,5	0,001	338 ↓	1,9
12	1200	-2000	0,5	2,492	0,5	0,001	329 ↘	2,1
13	1600	-2000	0,5	2,491	0,5	0,001	321 ↘	2,4
14	2000	-2000	0,5	2,49	0,5	0,001	315 ↘	2,4
15	-3200	-1600	0,5	2,489	0,5	5·10 ⁻⁴	62 ✓	2,4
16	-2800	-1600	0,5	2,49	0,5	0,001	59 ✓	2,4
17	-2400	-1600	0,5	2,491	0,5	0,001	55 ✓	2,4
18	-2000	-1600	0,5	2,491	0,5	0,001	50 ✓	2,4
19	-1600	-1600	0,5	2,492	0,5	0,001	43 ✓	1,9
20	-1200	-1600	0,5	2,493	0,5	0,001	35 ✓	1,6
21	-800	-1600	0,5	2,494	0,5	0,001	24 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,5	2,495	0,5	0,002	12 ↓	1,2
23	0	-1600	0,5	2,495	0,5	0,002	359 ↓	1,1
24	400	-1600	0,5	2,495	0,5	0,002	345 ↓	1,2
25	800	-1600	0,5	2,494	0,5	0,001	333 ↘	1,4
26	1200	-1600	0,5	2,493	0,5	0,001	323 ↘	1,7
27	1600	-1600	0,5	2,492	0,5	0,001	315 ↘	2,1
28	2000	-1600	0,5	2,491	0,5	0,001	309 ↘	2,4
29	-3200	-1200	0,5	2,49	0,5	0,001	68 ←	2,4
30	-2800	-1200	0,5	2,49	0,5	0,001	66 ✓	2,4
31	-2400	-1200	0,5	2,491	0,5	0,001	62 ✓	2,4
32	-2000	-1200	0,5	2,492	0,5	0,001	57 ✓	2
33	-1600	-1200	0,5	2,493	0,5	0,001	51 ✓	1,6
34	-1200	-1200	0,5	2,495	0,5	0,002	43 ✓	1,2
35	-800	-1200	0,5	2,497	0,5	0,002	31 ✓	0,9
36	-400	-1200	0,5	2,498	0,5	0,002	16 ↓	0,9
37	0	-1200	0,5	2,499	0,5	0,002	358 ↓	0,9
38	400	-1200	0,5	2,498	0,5	0,002	340 ↓	0,9
39	800	-1200	0,5	2,496	0,5	0,002	326 ↘	1
40	1200	-1200	0,5	2,495	0,5	0,002	315 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,5	2,493	0,5	0,001	307 ↘	1,7
42	2000	-1200	0,5	2,492	0,5	0,001	301 ↘	2,2
43	-3200	-800	0,5	2,49	0,5	0,001	75 ←	2,4
44	-2800	-800	0,5	2,491	0,5	0,001	73 ←	2,4
45	-2400	-800	0,5	2,491	0,5	0,001	70 ←	2,3
46	-2000	-800	0,5	2,493	0,5	0,001	67 ✓	1,8
47	-1600	-800	0,5	2,495	0,5	0,002	61 ✓	1,3
48	-1200	-800	0,5	2,497	0,5	0,002	53 ✓	0,9

Продолжение таблицы 1.8.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	-800	-800	0,5	2,5	0,5	0,003	41 ↙	0,9
50	-400	-800	0,5	2,503	0,5	0,003	23 ↙	0,9
51	0	-800	0,5	2,505	0,5	0,004	358 ↓	0,9
52	400	-800	0,5	2,503	0,5	0,003	333 ↘	0,9
53	800	-800	0,5	2,5	0,5	0,003	315 ↘	0,9
54	1200	-800	0,5	2,496	0,5	0,002	304 ↘	1,1
55	1600	-800	0,5	2,494	0,5	0,001	297 ↘	1,4
56	2000	-800	0,5	2,492	0,5	0,001	292 →	1,9
57	-3200	-400	0,5	2,49	0,5	0,001	82 ←	2,4
58	-2800	-400	0,5	2,491	0,5	0,001	81 ←	2,4
59	-2400	-400	0,5	2,492	0,5	0,001	79 ←	2,2
60	-2000	-400	0,5	2,493	0,5	0,001	77 ←	1,6
61	-1600	-400	0,5	2,496	0,5	0,002	74 ←	1,1
62	-1200	-400	0,5	2,499	0,5	0,002	69 ←	0,9
63	-800	-400	0,5	2,506	0,5	0,004	59 ↙	0,9
64	-400	-400	0,5	2,515	0,5	0,006	39 ↙	1,1
65	0	-400	0,51	2,53	0,5	0,009	359 ↓	1,5
66	400	-400	0,5	2,517	0,5	0,006	318 ↘	1,1
67	800	-400	0,5	2,504	0,5	0,003	298 ↘	1
68	1200	-400	0,5	2,498	0,5	0,002	289 →	1
69	1600	-400	0,5	2,495	0,5	0,002	285 →	1,3
70	2000	-400	0,5	2,493	0,5	0,001	282 →	1,8
71	-3200	0	0,5	2,49	0,5	0,001	89 ←	2,4
72	-2800	0	0,5	2,491	0,5	0,001	89 ←	2,4
73	-2400	0	0,5	2,492	0,5	0,001	89 ←	2,1
74	-2000	0	0,5	2,494	0,5	0,001	89 ←	1,6
75	-1600	0	0,5	2,496	0,5	0,002	89 ←	1,1
76	-1200	0	0,5	2,501	0,5	0,003	88 ←	0,9
77	-800	0	0,5	2,511	0,5	0,005	87 ←	1
78	-400	0	0,52	2,586	0,5	0,02	86 ←	0,7
79	0	0	0,55	2,743	0,5	0,051	358 ↓	0,8
80	400	0	0,51	2,538	0,5	0,01	280 →	1,1
81	800	0	0,5	2,507	0,5	0,004	273 →	1
82	1200	0	0,5	2,499	0,5	0,002	272 →	1
83	1600	0	0,5	2,495	0,5	0,002	271 →	1,2
84	2000	0	0,5	2,493	0,5	0,001	271 →	1,7
85	-3200	400	0,5	2,49	0,5	0,001	96 ←	2,4
86	-2800	400	0,5	2,491	0,5	0,001	98 ←	2,4
87	-2400	400	0,5	2,492	0,5	0,001	99 ←	2,2
88	-2000	400	0,5	2,493	0,5	0,001	101 ←	1,6
89	-1600	400	0,5	2,496	0,5	0,002	103 ←	1,2
90	-1200	400	0,5	2,5	0,5	0,003	108 ←	0,9
91	-800	400	0,5	2,506	0,5	0,004	116 ↖	0,9
92	-400	400	0,5	2,525	0,5	0,008	129 ↖	1,4
93	0	400	0,51	2,57	0,5	0,017	181 ↑	1,3
94	400	400	0,51	2,527	0,5	0,008	233 ↗	1,4
95	800	400	0,5	2,505	0,5	0,004	247 ↗	1,1
96	1200	400	0,5	2,499	0,5	0,002	254 →	1
97	1600	400	0,5	2,495	0,5	0,002	258 →	1,3
98	2000	400	0,5	2,493	0,5	0,001	260 →	1,8
99	-3200	800	0,5	2,49	0,5	0,001	104 ←	2,4
100	-2800	800	0,5	2,491	0,5	0,001	106 ←	2,4
101	-2400	800	0,5	2,491	0,5	0,001	108 ←	2,3
102	-2000	800	0,5	2,493	0,5	0,001	111 ←	1,8
103	-1600	800	0,5	2,495	0,5	0,002	116 ↖	1,3
104	-1200	800	0,5	2,497	0,5	0,002	124 ↖	1
105	-800	800	0,5	2,501	0,5	0,003	136 ↖	0,9
106	-400	800	0,5	2,506	0,5	0,004	153 ↖	1
107	0	800	0,5	2,51	0,5	0,005	181 ↑	1,3
108	400	800	0,5	2,506	0,5	0,004	210 ↗	1,1
109	800	800	0,5	2,501	0,5	0,003	228 ↗	1
110	1200	800	0,5	2,497	0,5	0,002	238 ↗	1,1
111	1600	800	0,5	2,494	0,5	0,001	245 ↗	1,4
112	2000	800	0,5	2,492	0,5	0,001	250 →	1,9
113	-3200	1200	0,5	2,49	0,5	0,001	110 ←	2,4
114	-2800	1200	0,5	2,49	0,5	0,001	113 ↖	2,4
115	-2400	1200	0,5	2,491	0,5	0,001	116 ↖	2,4
116	-2000	1200	0,5	2,492	0,5	0,001	121 ↖	2,1

Продолжение таблицы 1.8.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
117	-1600	1200	0,5	2,493	0,5	0,001	127 ↖	1,6
118	-1200	1200	0,5	2,495	0,5	0,002	135 ↖	1,2
119	-800	1200	0,5	2,497	0,5	0,002	147 ↖	1
120	-400	1200	0,5	2,499	0,5	0,002	163 ↑	0,9
121	0	1200	0,5	2,5	0,5	0,003	182 ↑	0,9
122	400	1200	0,5	2,499	0,5	0,002	201 ↑	0,9
123	800	1200	0,5	2,497	0,5	0,002	216 ↗	1,1
124	1200	1200	0,5	2,495	0,5	0,002	227 ↗	1,3
125	1600	1200	0,5	2,493	0,5	0,001	235 ↗	1,7
126	2000	1200	0,5	2,492	0,5	0,001	240 ↗	2,2
127	-3200	1600	0,5	2,489	0,5	5·10 ⁻⁴	116 ↖	2,4
128	-2800	1600	0,5	2,49	0,5	0,001	120 ↖	2,4
129	-2400	1600	0,5	2,491	0,5	0,001	124 ↖	2,4
130	-2000	1600	0,5	2,491	0,5	0,001	129 ↖	2,4
131	-1600	1600	0,5	2,492	0,5	0,001	135 ↖	2
132	-1200	1600	0,5	2,493	0,5	0,001	144 ↖	1,6
133	-800	1600	0,5	2,494	0,5	0,001	154 ↖	1,3
134	-400	1600	0,5	2,495	0,5	0,002	167 ↑	1,2
135	0	1600	0,5	2,496	0,5	0,002	182 ↑	1,2
136	400	1600	0,5	2,495	0,5	0,002	196 ↑	1,2
137	800	1600	0,5	2,494	0,5	0,001	208 ↗	1,4
138	1200	1600	0,5	2,493	0,5	0,001	218 ↗	1,7
139	1600	1600	0,5	2,492	0,5	0,001	226 ↗	2,1
140	2000	1600	0,5	2,491	0,5	0,001	233 ↗	2,4
141	-3200	2000	0,5	2,489	0,5	4·10 ⁻⁴	122 ↖	2,4
142	-2800	2000	0,5	2,49	0,5	0,001	125 ↖	2,4
143	-2400	2000	0,5	2,49	0,5	0,001	130 ↖	2,4
144	-2000	2000	0,5	2,491	0,5	0,001	135 ↖	2,4
145	-1600	2000	0,5	2,491	0,5	0,001	142 ↖	2,4
146	-1200	2000	0,5	2,492	0,5	0,001	150 ↖	2,1
147	-800	2000	0,5	2,493	0,5	0,001	159 ↑	1,8
148	-400	2000	0,5	2,493	0,5	0,001	170 ↑	1,7
149	0	2000	0,5	2,493	0,5	0,001	181 ↑	1,7
150	400	2000	0,5	2,493	0,5	0,001	193 ↑	1,8
151	800	2000	0,5	2,493	0,5	0,001	203 ↗	1,9
152	1200	2000	0,5	2,492	0,5	0,001	212 ↗	2,2
153	1600	2000	0,5	2,491	0,5	0,001	220 ↗	2,4
154	2000	2000	0,5	2,491	0,5	0,001	226 ↗	2,4

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.8.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.8.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.9 Расчет загрязнения по веществу «410. Метан»

Полное наименование вещества с кодом 410 – Метан. Ориентировочно безопасный уровень воздействия составляет 50 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 8 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 8; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,2324 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 154).

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.9.2.

Таблица № 1.9.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.9.3.

Таблица № 1.9.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темпер., °С	X₁	Y₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз																
Площадка: 1. КОС г. Тараз																
Цех: 1. Очистные сооружения																
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	410	0,0044881	1	7·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	410	0,0013541	1	2·10 ⁻⁵	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	410	0,0003562	1	3·10 ⁻⁴	11,4
							285,6	-191,9								
6003	3	2	-	-	-	-	198,77	-175,82	-	1	0,5	410	0,0007183	1	0,001	11,4
							209,48	-177,81								
6004	3	2	-	-	-	-	175,67	-17,77	114,6	1	0,5	410	0,0418995	1	0,03	11,4
							79,56	-154,56								
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62	19,95	104,4	1	0,5	410	0,1081423	1	0,077	11,4
							-2,6	-36,12								
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4	101,8	22	1	0,5	410	0,0005981	1	4·10 ⁻⁴	11,4
							-121,9	83,3								
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99	52,66	48,8	1	0,5	410	0,074802	1	0,053	11,4
							-322,44	-39,09								

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.9.4.

Таблица № 1.9.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	9·10 ⁻⁵	0,0047	-	9·10 ⁻⁵	57 ✓	4,1

Продолжение таблицы 1.9.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	-2800	-2000	1·10 ⁻⁴	0,0053	-	1·10 ⁻⁴	54 ✓	3,7
3	-2400	-2000	1·10 ⁻⁴	0,006	-	1·10 ⁻⁴	49 ✓	3,2
4	-2000	-2000	1·10 ⁻⁴	0,0068	-	1·10 ⁻⁴	44 ✓	2,8
5	-1600	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0078	-	2·10 ⁻⁴	37 ✓	2,4
6	-1200	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0088	-	2·10 ⁻⁴	29 ✓	2,1
7	-800	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0098	-	2·10 ⁻⁴	20 ↓	1,8
8	-400	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0106	-	2·10 ⁻⁴	9 ↓	1,7
9	0	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0108	-	2·10 ⁻⁴	358 ↓	1,7
10	400	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0104	-	2·10 ⁻⁴	347 ↓	1,7
11	800	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0096	-	2·10 ⁻⁴	336 ↘	1,9
12	1200	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0086	-	2·10 ⁻⁴	327 ↘	2,2
13	1600	-2000	2·10 ⁻⁴	0,0076	-	2·10 ⁻⁴	320 ↘	2,5
14	2000	-2000	1·10 ⁻⁴	0,0066	-	1·10 ⁻⁴	314 ↘	3,1
15	-3200	-1600	1·10 ⁻⁴	0,0051	-	1·10 ⁻⁴	63 ✓	3,9
16	-2800	-1600	1·10 ⁻⁴	0,0058	-	1·10 ⁻⁴	60 ✓	3,4
17	-2400	-1600	1·10 ⁻⁴	0,0068	-	1·10 ⁻⁴	55 ✓	2,9
18	-2000	-1600	2·10 ⁻⁴	0,008	-	2·10 ⁻⁴	50 ✓	2,4
19	-1600	-1600	2·10 ⁻⁴	0,0095	-	2·10 ⁻⁴	43 ✓	2
20	-1200	-1600	2·10 ⁻⁴	0,0113	-	2·10 ⁻⁴	35 ✓	1,6
21	-800	-1600	3·10 ⁻⁴	0,0133	-	3·10 ⁻⁴	24 ✓	1,3
22	-400	-1600	3·10 ⁻⁴	0,015	-	3·10 ⁻⁴	11 ↓	1,1
23	0	-1600	3·10 ⁻⁴	0,0155	-	3·10 ⁻⁴	357 ↓	1,1
24	400	-1600	3·10 ⁻⁴	0,0146	-	3·10 ⁻⁴	344 ↓	1,2
25	800	-1600	3·10 ⁻⁴	0,0128	-	3·10 ⁻⁴	331 ↘	1,4
26	1200	-1600	2·10 ⁻⁴	0,0108	-	2·10 ⁻⁴	321 ↘	1,7
27	1600	-1600	2·10 ⁻⁴	0,009	-	2·10 ⁻⁴	314 ↘	2,1
28	2000	-1600	2·10 ⁻⁴	0,0076	-	2·10 ⁻⁴	307 ↘	2,7
29	-3200	-1200	1·10 ⁻⁴	0,0055	-	1·10 ⁻⁴	69 ←	3,6
30	-2800	-1200	1·10 ⁻⁴	0,0064	-	1·10 ⁻⁴	66 ✓	3,1
31	-2400	-1200	2·10 ⁻⁴	0,0076	-	2·10 ⁻⁴	63 ✓	2,6
32	-2000	-1200	2·10 ⁻⁴	0,0093	-	2·10 ⁻⁴	58 ✓	2,1
33	-1600	-1200	2·10 ⁻⁴	0,0117	-	2·10 ⁻⁴	51 ✓	1,6
34	-1200	-1200	3·10 ⁻⁴	0,015	-	3·10 ⁻⁴	43 ✓	1,2
35	-800	-1200	4·10 ⁻⁴	0,019	-	4·10 ⁻⁴	31 ✓	0,9
36	-400	-1200	4·10 ⁻⁴	0,022	-	4·10 ⁻⁴	15 ↓	0,7
37	0	-1200	5·10 ⁻⁴	0,023	-	5·10 ⁻⁴	356 ↓	0,7
38	400	-1200	4·10 ⁻⁴	0,0215	-	4·10 ⁻⁴	339 ↓	0,8
39	800	-1200	4·10 ⁻⁴	0,018	-	4·10 ⁻⁴	324 ↘	1
40	1200	-1200	3·10 ⁻⁴	0,014	-	3·10 ⁻⁴	313 ↘	1,3
41	1600	-1200	2·10 ⁻⁴	0,011	-	2·10 ⁻⁴	305 ↘	1,7
42	2000	-1200	2·10 ⁻⁴	0,0087	-	2·10 ⁻⁴	300 ↘	2,2
43	-3200	-800	1·10 ⁻⁴	0,0058	-	1·10 ⁻⁴	76 ←	3,5
44	-2800	-800	1·10 ⁻⁴	0,0069	-	1·10 ⁻⁴	74 ←	2,9
45	-2400	-800	2·10 ⁻⁴	0,0084	-	2·10 ⁻⁴	71 ←	2,4
46	-2000	-800	2·10 ⁻⁴	0,0107	-	2·10 ⁻⁴	67 ✓	1,8
47	-1600	-800	3·10 ⁻⁴	0,0144	-	3·10 ⁻⁴	62 ✓	1,3
48	-1200	-800	4·10 ⁻⁴	0,02	-	4·10 ⁻⁴	54 ✓	0,9
49	-800	-800	0,001	0,026	-	0,001	41 ✓	0,6
50	-400	-800	0,001	0,0303	-	0,001	21 ↓	0,6
51	0	-800	0,001	0,0325	-	0,001	355 ↓	0,6
52	400	-800	0,001	0,031	-	0,001	330 ↘	0,7
53	800	-800	5·10 ⁻⁴	0,025	-	5·10 ⁻⁴	312 ↘	0,8
54	1200	-800	4·10 ⁻⁴	0,018	-	4·10 ⁻⁴	302 ↘	1
55	1600	-800	3·10 ⁻⁴	0,013	-	3·10 ⁻⁴	295 ↘	1,4
56	2000	-800	2·10 ⁻⁴	0,0098	-	2·10 ⁻⁴	291 →	2
57	-3200	-400	1·10 ⁻⁴	0,006	-	1·10 ⁻⁴	83 ←	3,4
58	-2800	-400	1·10 ⁻⁴	0,0072	-	1·10 ⁻⁴	82 ←	2,8
59	-2400	-400	2·10 ⁻⁴	0,009	-	2·10 ⁻⁴	80 ←	2,2
60	-2000	-400	2·10 ⁻⁴	0,012	-	2·10 ⁻⁴	78 ←	1,7
61	-1600	-400	3·10 ⁻⁴	0,017	-	3·10 ⁻⁴	75 ←	1,1
62	-1200	-400	0,001	0,025	-	0,001	70 ←	0,7
63	-800	-400	0,001	0,036	-	0,001	59 ✓	0,7
64	-400	-400	0,001	0,045	-	0,001	34 ✓	0,5
65	0	-400	0,001	0,059	-	0,001	355 ↓	7
66	400	-400	0,001	0,053	-	0,001	312 ↘	0,7
67	800	-400	0,001	0,033	-	0,001	294 ↘	0,7
68	1200	-400	4·10 ⁻⁴	0,0215	-	4·10 ⁻⁴	287 →	0,9
69	1600	-400	3·10 ⁻⁴	0,0146	-	3·10 ⁻⁴	283 →	1,3

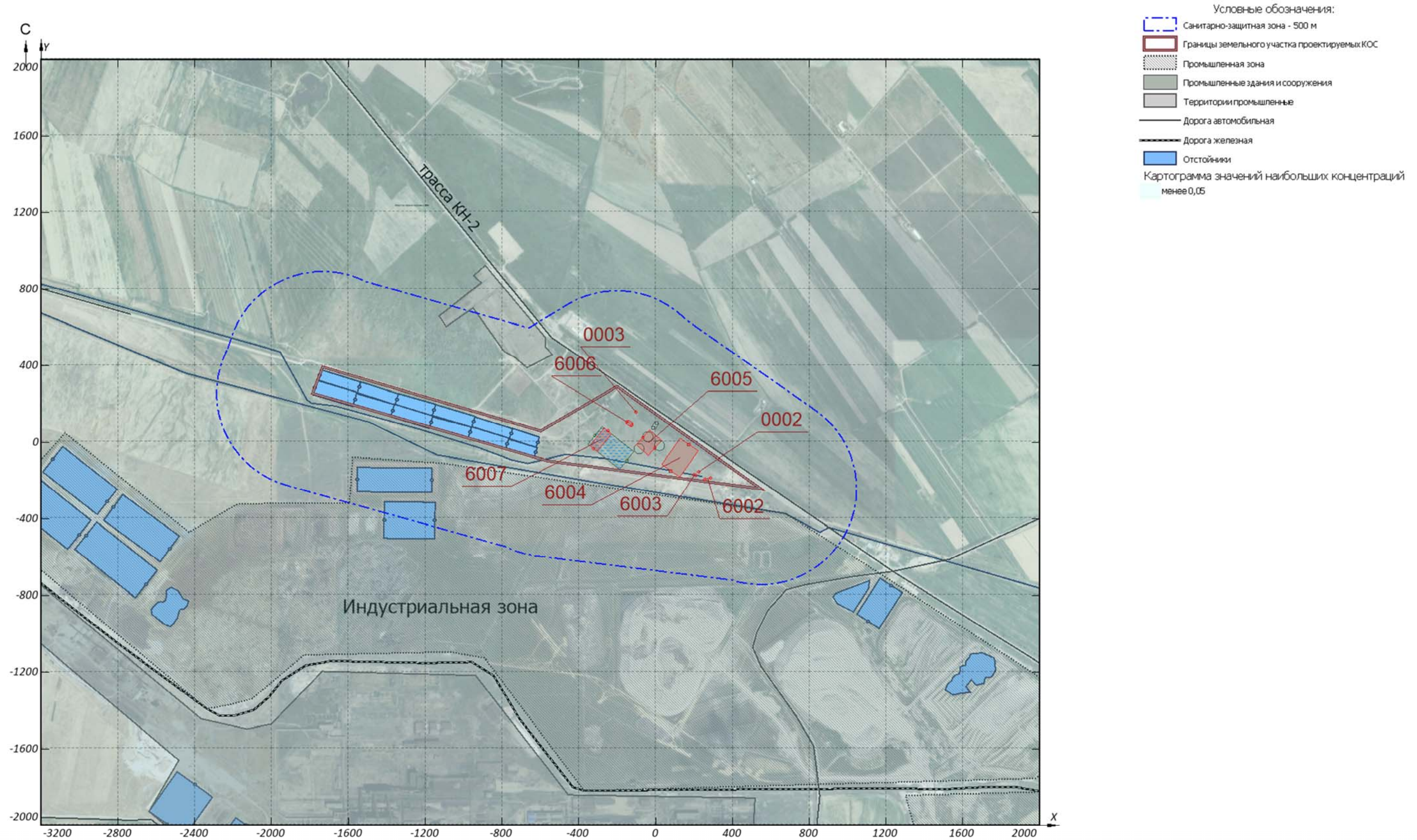
Продолжение таблицы 1.9.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	2000	-400	2·10 ⁻⁴	0,0106	-	2·10 ⁻⁴	280 →	1,8
71	-3200	0	1·10 ⁻⁴	0,0061	-	1·10 ⁻⁴	90 ←	3,3
72	-2800	0	1·10 ⁻⁴	0,0073	-	1·10 ⁻⁴	90 ←	2,8
73	-2400	0	2·10 ⁻⁴	0,0093	-	2·10 ⁻⁴	90 ←	2,2
74	-2000	0	2·10 ⁻⁴	0,0124	-	2·10 ⁻⁴	90 ←	1,6
75	-1600	0	4·10 ⁻⁴	0,018	-	4·10 ⁻⁴	90 ←	1,1
76	-1200	0	0,001	0,0276	-	0,001	91 ←	0,8
77	-800	0	0,001	0,05	-	0,001	90 ←	7
78	-400	0	0,005	0,249	-	0,005	93 ←	0,7
79	0	0	0,009	0,437	-	0,009	260 →	0,5
80	400	0	0,001	0,075	-	0,001	269 →	7
81	800	0	0,001	0,036	-	0,001	268 →	0,7
82	1200	0	5·10 ⁻⁴	0,0226	-	5·10 ⁻⁴	269 →	0,9
83	1600	0	3·10 ⁻⁴	0,015	-	3·10 ⁻⁴	269 →	1,2
84	2000	0	2·10 ⁻⁴	0,0108	-	2·10 ⁻⁴	269 →	1,8
85	-3200	400	1·10 ⁻⁴	0,006	-	1·10 ⁻⁴	98 ←	3,4
86	-2800	400	1·10 ⁻⁴	0,0072	-	1·10 ⁻⁴	99 ←	2,8
87	-2400	400	2·10 ⁻⁴	0,009	-	2·10 ⁻⁴	100 ←	2,2
88	-2000	400	2·10 ⁻⁴	0,012	-	2·10 ⁻⁴	102 ←	1,7
89	-1600	400	3·10 ⁻⁴	0,017	-	3·10 ⁻⁴	106 ←	1,1
90	-1200	400	0,001	0,025	-	0,001	111 ←	0,8
91	-800	400	0,001	0,038	-	0,001	122 ↖	0,7
92	-400	400	0,001	0,05	-	0,001	147 ↖	0,6
93	0	400	0,001	0,056	-	0,001	185 ↑	7
94	400	400	0,001	0,043	-	0,001	227 ↗	0,6
95	800	400	0,001	0,03	-	0,001	244 ↗	0,7
96	1200	400	4·10 ⁻⁴	0,0207	-	4·10 ⁻⁴	251 →	0,8
97	1600	400	3·10 ⁻⁴	0,0142	-	3·10 ⁻⁴	256 →	1,3
98	2000	400	2·10 ⁻⁴	0,0104	-	2·10 ⁻⁴	258 →	1,8
99	-3200	800	1·10 ⁻⁴	0,0058	-	1·10 ⁻⁴	105 ←	3,5
100	-2800	800	1·10 ⁻⁴	0,0069	-	1·10 ⁻⁴	107 ←	2,9
101	-2400	800	2·10 ⁻⁴	0,0085	-	2·10 ⁻⁴	110 ←	2,4
102	-2000	800	2·10 ⁻⁴	0,0108	-	2·10 ⁻⁴	113 ↖	1,9
103	-1600	800	3·10 ⁻⁴	0,0145	-	3·10 ⁻⁴	119 ↖	1,3
104	-1200	800	4·10 ⁻⁴	0,0202	-	4·10 ⁻⁴	127 ↖	0,9
105	-800	800	0,001	0,0266	-	0,001	140 ↖	0,7
106	-400	800	0,001	0,031	-	0,001	160 ↑	0,6
107	0	800	0,001	0,0315	-	0,001	186 ↑	0,6
108	400	800	0,001	0,0284	-	0,001	210 ↗	0,6
109	800	800	5·10 ⁻⁴	0,023	-	5·10 ⁻⁴	226 ↗	0,7
110	1200	800	3·10 ⁻⁴	0,017	-	3·10 ⁻⁴	237 ↗	1
111	1600	800	2·10 ⁻⁴	0,0124	-	2·10 ⁻⁴	244 ↗	1,5
112	2000	800	2·10 ⁻⁴	0,0095	-	2·10 ⁻⁴	248 →	2
113	-3200	1200	1·10 ⁻⁴	0,0055	-	1·10 ⁻⁴	111 ←	3,7
114	-2800	1200	1·10 ⁻⁴	0,0064	-	1·10 ⁻⁴	114 ↖	3,1
115	-2400	1200	2·10 ⁻⁴	0,0077	-	2·10 ⁻⁴	118 ↖	2,6
116	-2000	1200	2·10 ⁻⁴	0,0094	-	2·10 ⁻⁴	123 ↖	2,1
117	-1600	1200	2·10 ⁻⁴	0,0118	-	2·10 ⁻⁴	129 ↖	1,6
118	-1200	1200	3·10 ⁻⁴	0,015	-	3·10 ⁻⁴	138 ↖	1,2
119	-800	1200	4·10 ⁻⁴	0,019	-	4·10 ⁻⁴	150 ↖	0,9
120	-400	1200	4·10 ⁻⁴	0,0216	-	4·10 ⁻⁴	166 ↑	0,7
121	0	1200	4·10 ⁻⁴	0,022	-	4·10 ⁻⁴	184 ↑	0,7
122	400	1200	4·10 ⁻⁴	0,0204	-	4·10 ⁻⁴	201 ↑	0,8
123	800	1200	3·10 ⁻⁴	0,017	-	3·10 ⁻⁴	215 ↗	1
124	1200	1200	3·10 ⁻⁴	0,0133	-	3·10 ⁻⁴	226 ↗	1,3
125	1600	1200	2·10 ⁻⁴	0,0104	-	2·10 ⁻⁴	234 ↗	1,7
126	2000	1200	2·10 ⁻⁴	0,0084	-	2·10 ⁻⁴	239 ↗	2,2
127	-3200	1600	1·10 ⁻⁴	0,0051	-	1·10 ⁻⁴	118 ↖	3,9
128	-2800	1600	1·10 ⁻⁴	0,0059	-	1·10 ⁻⁴	121 ↖	3,4
129	-2400	1600	1·10 ⁻⁴	0,0069	-	1·10 ⁻⁴	125 ↖	2,9
130	-2000	1600	2·10 ⁻⁴	0,008	-	2·10 ⁻⁴	130 ↖	2,4
131	-1600	1600	2·10 ⁻⁴	0,0096	-	2·10 ⁻⁴	137 ↖	2
132	-1200	1600	2·10 ⁻⁴	0,0113	-	2·10 ⁻⁴	146 ↖	1,6
133	-800	1600	3·10 ⁻⁴	0,0132	-	3·10 ⁻⁴	157 ↖	1,3
134	-400	1600	3·10 ⁻⁴	0,0146	-	3·10 ⁻⁴	169 ↑	1,2
135	0	1600	3·10 ⁻⁴	0,015	-	3·10 ⁻⁴	183 ↑	1,1
136	400	1600	3·10 ⁻⁴	0,014	-	3·10 ⁻⁴	196 ↑	1,2
137	800	1600	2·10 ⁻⁴	0,0122	-	2·10 ⁻⁴	208 ↗	1,4

Продолжение таблицы 1.9.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
138	1200	1600	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0103	-	$2 \cdot 10^{-4}$	218 ↗	1,7
139	1600	1600	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0087	-	$2 \cdot 10^{-4}$	226 ↗	2,1
140	2000	1600	$1 \cdot 10^{-4}$	0,0073	-	$1 \cdot 10^{-4}$	232 ↗	2,6
141	-3200	2000	$10 \cdot 10^{-5}$	0,0048	-	$1 \cdot 10^{-4}$	123 ↖	4,2
142	-2800	2000	$1 \cdot 10^{-4}$	0,0054	-	$1 \cdot 10^{-4}$	127 ↖	3,7
143	-2400	2000	$1 \cdot 10^{-4}$	0,0061	-	$1 \cdot 10^{-4}$	131 ↖	3,3
144	-2000	2000	$1 \cdot 10^{-4}$	0,0069	-	$1 \cdot 10^{-4}$	137 ↖	2,8
145	-1600	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0078	-	$2 \cdot 10^{-4}$	143 ↖	2,4
146	-1200	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0088	-	$2 \cdot 10^{-4}$	151 ↖	2,1
147	-800	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0098	-	$2 \cdot 10^{-4}$	161 ↑	1,9
148	-400	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0104	-	$2 \cdot 10^{-4}$	171 ↑	1,7
149	0	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0106	-	$2 \cdot 10^{-4}$	182 ↑	1,7
150	400	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0101	-	$2 \cdot 10^{-4}$	193 ↑	1,8
151	800	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0093	-	$2 \cdot 10^{-4}$	204 ↗	2
152	1200	2000	$2 \cdot 10^{-4}$	0,0083	-	$2 \cdot 10^{-4}$	212 ↗	2,2
153	1600	2000	$1 \cdot 10^{-4}$	0,0072	-	$1 \cdot 10^{-4}$	220 ↗	2,5
154	2000	2000	$1 \cdot 10^{-4}$	0,0064	-	$1 \cdot 10^{-4}$	226 ↗	2,9

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.9.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.9.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.10 Расчет загрязнения по веществу «1715. Метантиол (Метилмеркаптан)»

Полное наименование вещества с кодом 1715 – Метантиол (Метилмеркаптан). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,006 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 8 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 8; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,0000023 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.10.2.

Таблица № 1.10.2 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз Площадка: 1. КОС г. Тараз Цех: 1. Очистные сооруже																
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	1715	7·10 ⁻⁹	1	10·10 ⁻⁷	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	1715	7·10 ⁻⁹	1	10·10 ⁻⁷	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	1715	0	1	0	11,4
							285,6	-191,9								
6003	3	2	-	-	-	-	198,77	-175,82	-	1	0,5	1715	1,1·10 ⁻⁸	1	7·10 ⁻⁵	11,4
							209,48	-177,81								
6004	3	2	-	-	-	-	175,67	-17,77	114,6	1	0,5	1715	0,0000004	1	0,002	11,4
							79,56	-154,56								
6005	3	2	-	-	-	-	19,95	19,95	104,4	1	0,5	1715	0,0000011	1	0,007	11,4
							-2,6	-36,12								
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4	101,8	22	1	0,5	1715	3·10 ⁻⁹	1	2·10 ⁻⁵	11,4
							-121,9	83,3								
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99	52,66	48,8	1	0,5	1715	0,0000008	1	0,005	11,4
							-322,44	-39,09								

Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов: 0,0138<0,05.

1.11 Расчет загрязнения по веществу «1716. Одорант СПМ»

Полное наименование вещества с кодом 1716 – Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,00005 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 8 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 8; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 0,0000009 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 154).

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.11.2.

Таблица № 1.11.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.11.3.

Таблица № 1.11.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X₁	Y₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект:			1. Строительство КОС г. Тараз													
Площадка:			1. КОС г. Тараз													
Цех:			1. Очистные сооруже													
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	1716	3·10 ⁻⁹	1	5·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	1716	3·10 ⁻⁹	1	5·10 ⁻⁵	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	1716	3·10 ⁻⁹	1	0,002	11,4
6003	3	2	-	-	-	-	285,6	-191,9	-	1	0,5	1716	5·10 ⁻⁹	1	0,004	11,4
							198,77	-175,82								
6004	3	2	-	-	-	-	209,48	-177,81	-	1	0,5	1716	5·10 ⁻⁹	1	0,004	11,4
							175,67	-17,77								
6005	3	2	-	-	-	-	79,56	-154,56	114,6	1	0,5	1716	0,0000001	1	0,104	11,4
							-65,62	19,95								
6006	3	2	-	-	-	-	-2,6	-36,12	104,4	1	0,5	1716	0,0000004	1	0,29	11,4
							-148,4	101,8								
6007	3	2	-	-	-	-	-121,9	83,3	22	1	0,5	1716	1·10 ⁻⁹	1	0,001	11,4
							-247,99	52,66								
6007	3	2	-	-	-	-	-322,44	-39,09	48,8	1	0,5	1716	0,0000003	1	0,235	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.11.4.

Таблица № 1.11.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	$4 \cdot 10^{-4}$	$1,849 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	57 ✓	4,1
2	-2800	-2000	$4 \cdot 10^{-4}$	$2,071 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	54 ✓	3,7
3	-2400	-2000	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,351 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	49 ✓	3,2
4	-2000	-2000	0,001	$2,669 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	44 ✓	2,8
5	-1600	-2000	0,001	$3,045 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	37 ✓	2,4
6	-1200	-2000	0,001	$3,447 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	29 ✓	2,1
7	-800	-2000	0,001	$3,84 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	19 ↓	1,8
8	-400	-2000	0,001	$4,126 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	9 ↓	1,7
9	0	-2000	0,001	$4,195 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	357 ↓	1,7
10	400	-2000	0,001	$4,042 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	346 ↓	1,8
11	800	-2000	0,001	$3,728 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	336 ↘	1,9
12	1200	-2000	0,001	$3,328 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	327 ↘	2,2
13	1600	-2000	0,001	$2,925 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	320 ↘	2,7
14	2000	-2000	0,001	$2,568 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	314 ↘	3,1
15	-3200	-1600	$4 \cdot 10^{-4}$	$1,997 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	63 ✓	3,9
16	-2800	-1600	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,282 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	59 ✓	3,3
17	-2400	-1600	0,001	$2,652 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	55 ✓	2,9
18	-2000	-1600	0,001	$3,12 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	50 ✓	2,4
19	-1600	-1600	0,001	$3,711 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	43 ✓	2
20	-1200	-1600	0,001	$4,433 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	34 ✓	1,6
21	-800	-1600	0,001	$5,207 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	23 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,001	$5,798 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	11 ↓	1,1
23	0	-1600	0,001	$5,988 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	357 ↓	1,1
24	400	-1600	0,001	$5,642 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	343 ↓	1,2
25	800	-1600	0,001	$4,955 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	331 ↘	1,4
26	1200	-1600	0,001	$4,183 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	321 ↘	1,7
27	1600	-1600	0,001	$3,496 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	313 ↘	2,1
28	2000	-1600	0,001	$2,945 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	307 ↘	2,7
29	-3200	-1200	$4 \cdot 10^{-4}$	$2,143 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	69 ←	3,6
30	-2800	-1200	0,001	$2,501 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	66 ✓	3,1
31	-2400	-1200	0,001	$2,977 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	63 ✓	2,6
32	-2000	-1200	0,001	$3,647 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	58 ✓	2,1
33	-1600	-1200	0,001	$4,6 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	51 ✓	1,6
34	-1200	-1200	0,001	$5,908 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	42 ✓	1,2
35	-800	-1200	0,001	$7,422 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	30 ✓	0,9
36	-400	-1200	0,002	$8,546 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	14 ↓	0,7
37	0	-1200	0,002	$8,826 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	356 ↓	0,7
38	400	-1200	0,002	$8,283 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	338 ↓	0,8
39	800	-1200	0,001	$6,899 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	324 ↘	1
40	1200	-1200	0,001	$5,402 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	313 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,001	$4,199 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	305 ↘	1,7
42	2000	-1200	0,001	$3,359 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	300 ↘	2,4
43	-3200	-800	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,262 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	76 ←	3,5
44	-2800	-800	0,001	$2,689 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	74 ←	2,9
45	-2400	-800	0,001	$3,297 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	71 ←	2,4
46	-2000	-800	0,001	$4,211 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	67 ✓	1,8
47	-1600	-800	0,001	$5,669 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	62 ✓	1,3
48	-1200	-800	0,002	$7,903 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	54 ✓	0,9
49	-800	-800	0,002	$1,021 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	40 ✓	0,6
50	-400	-800	0,002	$1,181 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	20 ↓	0,6
51	0	-800	0,003	$1,251 \cdot 10^{-7}$	-	0,003	354 ↓	0,6
52	400	-800	0,002	$1,185 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	329 ↘	0,6
53	800	-800	0,002	$9,591 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	312 ↘	0,8
54	1200	-800	0,001	$6,92 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	302 ↘	1
55	1600	-800	0,001	$4,975 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	295 ↘	1,5
56	2000	-800	0,001	$3,766 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	291 →	2
57	-3200	-400	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,35 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	83 ←	3,4
58	-2800	-400	0,001	$2,829 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	82 ←	2,8
59	-2400	-400	0,001	$3,536 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	80 ←	2,2
60	-2000	-400	0,001	$4,677 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	78 ←	1,7
61	-1600	-400	0,001	$6,665 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	75 ←	1,1
62	-1200	-400	0,002	$9,884 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	70 ←	0,7
63	-800	-400	0,003	$1,439 \cdot 10^{-7}$	-	0,003	59 ✓	0,7
64	-400	-400	0,004	$1,795 \cdot 10^{-7}$	-	0,004	31 ✓	0,5
65	0	-400	0,004	$2,178 \cdot 10^{-7}$	-	0,004	355 ↓	7
66	400	-400	0,004	$2,002 \cdot 10^{-7}$	-	0,004	311 ↘	0,7
67	800	-400	0,003	$1,256 \cdot 10^{-7}$	-	0,003	294 ↘	0,7

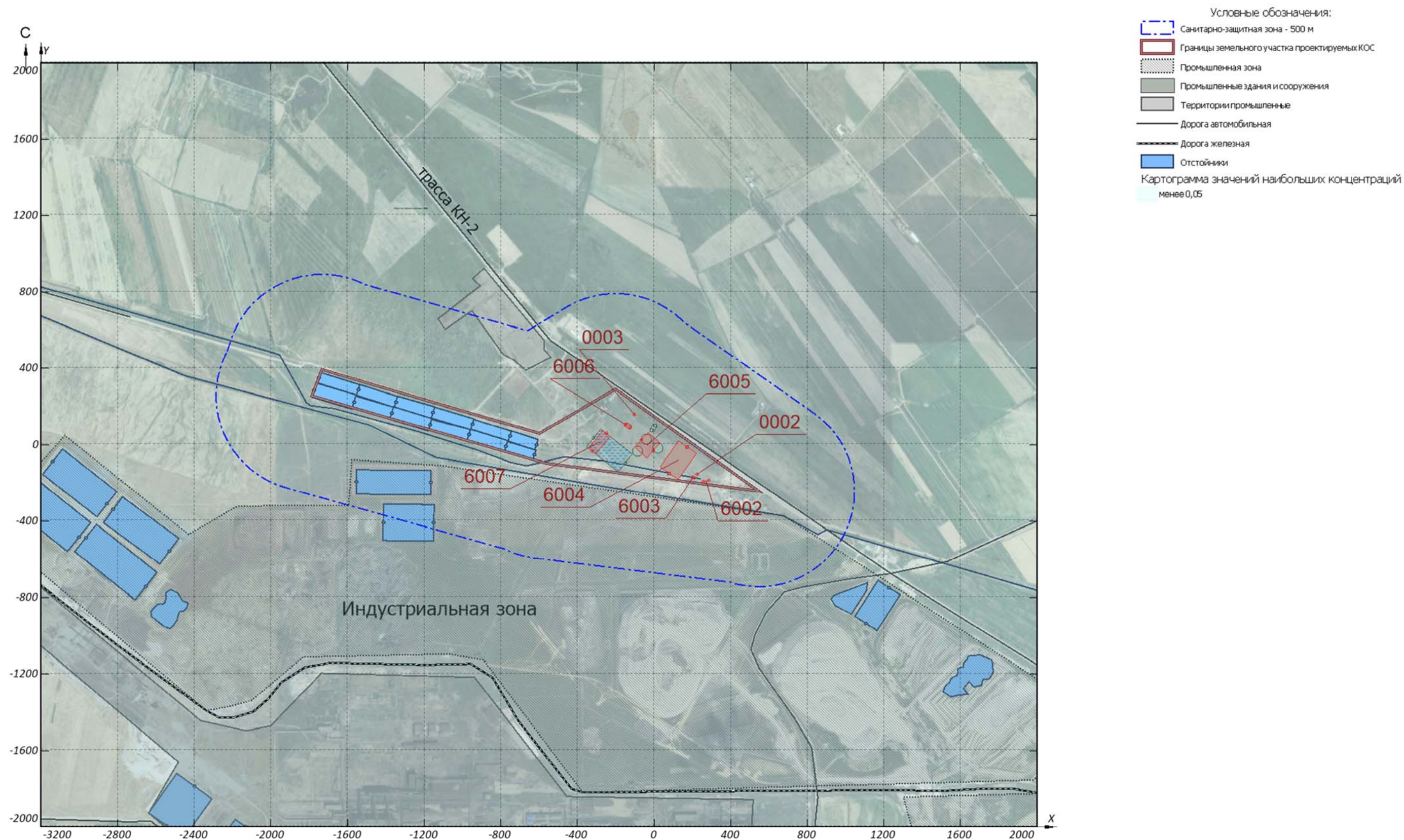
Продолжение таблицы 1.11.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	1200	-400	0,002	$8,252 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	287 →	0,9
69	1600	-400	0,001	$5,609 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	283 →	1,3
70	2000	-400	0,001	$4,066 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	280 →	1,8
71	-3200	0	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,383 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	90 ←	3,3
72	-2800	0	0,001	$2,881 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	90 ←	2,8
73	-2400	0	0,001	$3,636 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	90 ←	2,2
74	-2000	0	0,001	$4,873 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	90 ←	1,6
75	-1600	0	0,001	$7,101 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	90 ←	1,1
76	-1200	0	0,002	$1,09 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	90 ←	0,7
77	-800	0	0,004	$2,016 \cdot 10^{-7}$	-	0,004	90 ←	7
78	-400	0	0,021	0,000001	-	0,021	93 ←	0,7
79	0	0	0,033	0,000002	-	0,033	261 →	0,5
80	400	0	0,006	$2,872 \cdot 10^{-7}$	-	0,006	269 →	7
81	800	0	0,003	$1,37 \cdot 10^{-7}$	-	0,003	268 →	0,7
82	1200	0	0,002	$8,704 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	269 →	0,9
83	1600	0	0,001	$5,814 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	269 →	1,2
84	2000	0	0,001	$4,149 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	269 →	1,8
85	-3200	400	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,356 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	98 ←	3,4
86	-2800	400	0,001	$2,842 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	99 ←	2,8
87	-2400	400	0,001	$3,553 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	100 ←	2,2
88	-2000	400	0,001	$4,703 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	102 ←	1,7
89	-1600	400	0,001	$6,692 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	106 ←	1,1
90	-1200	400	0,002	$9,966 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	111 ←	0,8
91	-800	400	0,003	$1,497 \cdot 10^{-7}$	-	0,003	122 ↖	0,7
92	-400	400	0,004	$1,968 \cdot 10^{-7}$	-	0,004	149 ↖	0,6
93	0	400	0,004	$2,09 \cdot 10^{-7}$	-	0,004	185 ↑	7
94	400	400	0,003	$1,634 \cdot 10^{-7}$	-	0,003	228 ↗	0,6
95	800	400	0,002	$1,153 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	244 ↗	0,7
96	1200	400	0,002	$7,93 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	251 →	0,8
97	1600	400	0,001	$5,47 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	256 →	1,3
98	2000	400	0,001	$3,989 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	258 →	1,8
99	-3200	800	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,279 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	105 ←	3,5
100	-2800	800	0,001	$2,713 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	107 ←	2,9
101	-2400	800	0,001	$3,325 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	110 ←	2,4
102	-2000	800	0,001	$4,243 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	113 ↖	1,8
103	-1600	800	0,001	$5,713 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	119 ↖	1,3
104	-1200	800	0,002	$7,967 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	127 ↖	0,9
105	-800	800	0,002	$1,044 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	141 ↖	0,7
106	-400	800	0,002	$1,206 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	161 ↑	0,6
107	0	800	0,002	$1,218 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	187 ↑	0,6
108	400	800	0,002	$1,097 \cdot 10^{-7}$	-	0,002	211 ↗	0,6
109	800	800	0,002	$8,905 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	227 ↗	0,7
110	1200	800	0,001	$6,571 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	237 ↗	1
111	1600	800	0,001	$4,776 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	244 ↗	1,5
112	2000	800	0,001	$3,649 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	248 →	2
113	-3200	1200	$4 \cdot 10^{-4}$	$2,157 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	111 ←	3,6
114	-2800	1200	0,001	$2,524 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	114 ↖	3,1
115	-2400	1200	0,001	$3,017 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	118 ↖	2,6
116	-2000	1200	0,001	$3,693 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	123 ↖	2,1
117	-1600	1200	0,001	$4,637 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	129 ↖	1,6
118	-1200	1200	0,001	$5,937 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	139 ↖	1,2
119	-800	1200	0,001	$7,415 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	151 ↖	0,9
120	-400	1200	0,002	$8,447 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	167 ↑	0,7
121	0	1200	0,002	$8,615 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	185 ↑	0,7
122	400	1200	0,002	$7,919 \cdot 10^{-8}$	-	0,002	202 ↑	0,8
123	800	1200	0,001	$6,545 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	216 ↗	1
124	1200	1200	0,001	$5,118 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	226 ↗	1,3
125	1600	1200	0,001	$4,012 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	234 ↗	1,8
126	2000	1200	0,001	$3,231 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	240 ↗	2,2
127	-3200	1600	$4 \cdot 10^{-4}$	$2,017 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	118 ↖	3,9
128	-2800	1600	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,313 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	121 ↖	3,4
129	-2400	1600	0,001	$2,685 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	125 ↖	2,9
130	-2000	1600	0,001	$3,154 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	131 ↖	2,4
131	-1600	1600	0,001	$3,744 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	137 ↖	2
132	-1200	1600	0,001	$4,443 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	146 ↖	1,6
133	-800	1600	0,001	$5,167 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	157 ↖	1,3
134	-400	1600	0,001	$5,711 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	170 ↑	1,2
135	0	1600	0,001	$5,811 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	184 ↑	1,1

Продолжение таблицы 1.11.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
136	400	1600	0,001	$5,425 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	197 ↑	1,2
137	800	1600	0,001	$4,725 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	209 ↗	1,4
138	1200	1600	0,001	$3,984 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	218 ↗	1,7
139	1600	1600	0,001	$3,346 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	226 ↗	2,1
140	2000	1600	0,001	$2,828 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	232 ↗	2,7
141	-3200	2000	$4 \cdot 10^{-4}$	$1,87 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	123 ↖	4,1
142	-2800	2000	$4 \cdot 10^{-4}$	$2,101 \cdot 10^{-8}$	-	$4 \cdot 10^{-4}$	127 ↖	3,7
143	-2400	2000	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,374 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	131 ↖	3,2
144	-2000	2000	0,001	$2,702 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	137 ↖	2,8
145	-1600	2000	0,001	$3,066 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	144 ↖	2,4
146	-1200	2000	0,001	$3,46 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	152 ↖	2,1
147	-800	2000	0,001	$3,817 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	161 ↑	1,9
148	-400	2000	0,001	$4,07 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	172 ↑	1,7
149	0	2000	0,001	$4,117 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	183 ↑	1,7
150	400	2000	0,001	$3,934 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	194 ↑	1,8
151	800	2000	0,001	$3,595 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	204 ↗	2
152	1200	2000	0,001	$3,198 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	213 ↗	2,2
153	1600	2000	0,001	$2,811 \cdot 10^{-8}$	-	0,001	220 ↗	2,6
154	2000	2000	$5 \cdot 10^{-4}$	$2,471 \cdot 10^{-8}$	-	$5 \cdot 10^{-4}$	226 ↗	3

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.11.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.11.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.12 Расчет загрязнения по группе суммации «6003. Аммиак, сероводород»

Эффектом суммации обладают 6003. Аммиак, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 8 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - 6). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 8; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,0153 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.12.2.

Таблица № 1.12.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.12.3.

Таблица № 1.12.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз																
Площадка: 1. КОС г. Тараз																
Цех: 1. Очистные сооруже																
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	303	0,0000766	1	3·10 ⁻⁴	57
												333	0,0000079	1	0,001	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	303	0,0000597	1	2·10 ⁻⁴	57
												333	0,0000039	1	4·10 ⁻⁴	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	303	0,0000061	1	0,001	11,4
							285,6	-191,9	-			333	0,0000006	1	0,003	11,4
6003	3	2	-	-	-	-	198,77	-175,82	-	1	0,5	303	0,0000978	1	0,017	11,4
							209,48	-177,81	-			333	0,0000071	1	0,032	11,4
6004	3	2	-	-	-	-	175,67	-17,77	114,6	1	0,5	303	0,0026354	1	0,47	11,4
							79,56	-154,56				333	0,0002088	1	0,93	11,4
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62	19,95	104,4	1	0,5	303	0,0069942	1	1,25	11,4
							-2,6	-36,12								
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4	101,8	22	1	0,5	303	0,0000264	1	0,005	11,4
							-121,9	83,3				333	0,0000017	1	0,008	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99	52,66	48,8	1	0,5	303	0,0048379	1	0,86	11,4
							-322,44	-39,09				333	0,0003421	1	1,53	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.12.4.

Таблица № 1.12.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,003	-	-	0,003	57 ✓	4,1
2	-2800	-2000	0,003	-	-	0,003	53 ✓	3,7

Продолжение таблицы 1.12.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	-2400	-2000	0,004	-	-	0,004	49 ✓	3,2
4	-2000	-2000	0,004	-	-	0,004	43 ✓	2,8
5	-1600	-2000	0,005	-	-	0,005	37 ✓	2,4
6	-1200	-2000	0,005	-	-	0,005	28 ✓	2
7	-800	-2000	0,006	-	-	0,006	19 ↓	1,8
8	-400	-2000	0,006	-	-	0,006	8 ↓	1,7
9	0	-2000	0,007	-	-	0,007	357 ↓	1,7
10	400	-2000	0,006	-	-	0,006	346 ↓	1,7
11	800	-2000	0,006	-	-	0,006	336 ↘	1,9
12	1200	-2000	0,005	-	-	0,005	327 ↘	2,3
13	1600	-2000	0,005	-	-	0,005	320 ↘	2,7
14	2000	-2000	0,004	-	-	0,004	313 ↘	3,1
15	-3200	-1600	0,003	-	-	0,003	63 ✓	3,9
16	-2800	-1600	0,004	-	-	0,004	59 ✓	3,4
17	-2400	-1600	0,004	-	-	0,004	55 ✓	2,9
18	-2000	-1600	0,005	-	-	0,005	50 ✓	2,4
19	-1600	-1600	0,006	-	-	0,006	43 ✓	1,9
20	-1200	-1600	0,007	-	-	0,007	34 ✓	1,5
21	-800	-1600	0,008	-	-	0,008	23 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,009	-	-	0,009	10 ↓	1,1
23	0	-1600	0,009	-	-	0,009	357 ↓	1,1
24	400	-1600	0,009	-	-	0,009	343 ↓	1,2
25	800	-1600	0,008	-	-	0,008	331 ↘	1,4
26	1200	-1600	0,007	-	-	0,007	321 ↘	1,7
27	1600	-1600	0,006	-	-	0,006	313 ↘	2,3
28	2000	-1600	0,005	-	-	0,005	307 ↘	2,7
29	-3200	-1200	0,003	-	-	0,003	69 ←	3,7
30	-2800	-1200	0,004	-	-	0,004	66 ✓	3,1
31	-2400	-1200	0,005	-	-	0,005	62 ✓	2,6
32	-2000	-1200	0,006	-	-	0,006	58 ✓	2,1
33	-1600	-1200	0,007	-	-	0,007	51 ✓	1,4
34	-1200	-1200	0,009	-	-	0,009	42 ✓	1,1
35	-800	-1200	0,012	-	-	0,012	29 ✓	0,8
36	-400	-1200	0,013	-	-	0,013	14 ↓	0,7
37	0	-1200	0,014	-	-	0,014	355 ↓	0,7
38	400	-1200	0,013	-	-	0,013	338 ↓	0,8
39	800	-1200	0,011	-	-	0,011	324 ↘	1
40	1200	-1200	0,009	-	-	0,009	313 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,007	-	-	0,007	305 ↘	2
42	2000	-1200	0,005	-	-	0,005	299 ↘	2,5
43	-3200	-800	0,004	-	-	0,004	76 ←	3,5
44	-2800	-800	0,004	-	-	0,004	74 ←	2,9
45	-2400	-800	0,005	-	-	0,005	71 ←	2,4
46	-2000	-800	0,007	-	-	0,007	67 ✓	1,8
47	-1600	-800	0,009	-	-	0,009	61 ✓	1,1
48	-1200	-800	0,013	-	-	0,013	53 ✓	0,8
49	-800	-800	0,016	-	-	0,016	40 ✓	0,6
50	-400	-800	0,018	-	-	0,018	19 ↓	0,6
51	0	-800	0,019	-	-	0,019	354 ↓	0,6
52	400	-800	0,019	-	-	0,019	329 ↘	0,6
53	800	-800	0,015	-	-	0,015	312 ↘	0,8
54	1200	-800	0,011	-	-	0,011	302 ↘	1
55	1600	-800	0,008	-	-	0,008	295 ↘	1,5
56	2000	-800	0,006	-	-	0,006	290 →	2,2
57	-3200	-400	0,004	-	-	0,004	83 ←	3,5
58	-2800	-400	0,005	-	-	0,005	82 ←	2,8
59	-2400	-400	0,006	-	-	0,006	80 ←	2,2
60	-2000	-400	0,008	-	-	0,008	78 ←	1,6
61	-1600	-400	0,011	-	-	0,011	75 ←	1,1
62	-1200	-400	0,016	-	-	0,016	69 ←	0,7
63	-800	-400	0,023	-	-	0,023	58 ✓	0,6
64	-400	-400	0,036	-	-	0,036	16 ↓	7
65	0	-400	0,026	-	-	0,026	11 ↓	0,6
66	400	-400	0,032	-	-	0,032	311 ↘	0,6
67	800	-400	0,02	-	-	0,02	293 ↘	0,7
68	1200	-400	0,013	-	-	0,013	286 →	1
69	1600	-400	0,009	-	-	0,009	282 →	1,3
70	2000	-400	0,007	-	-	0,007	280 →	2,1

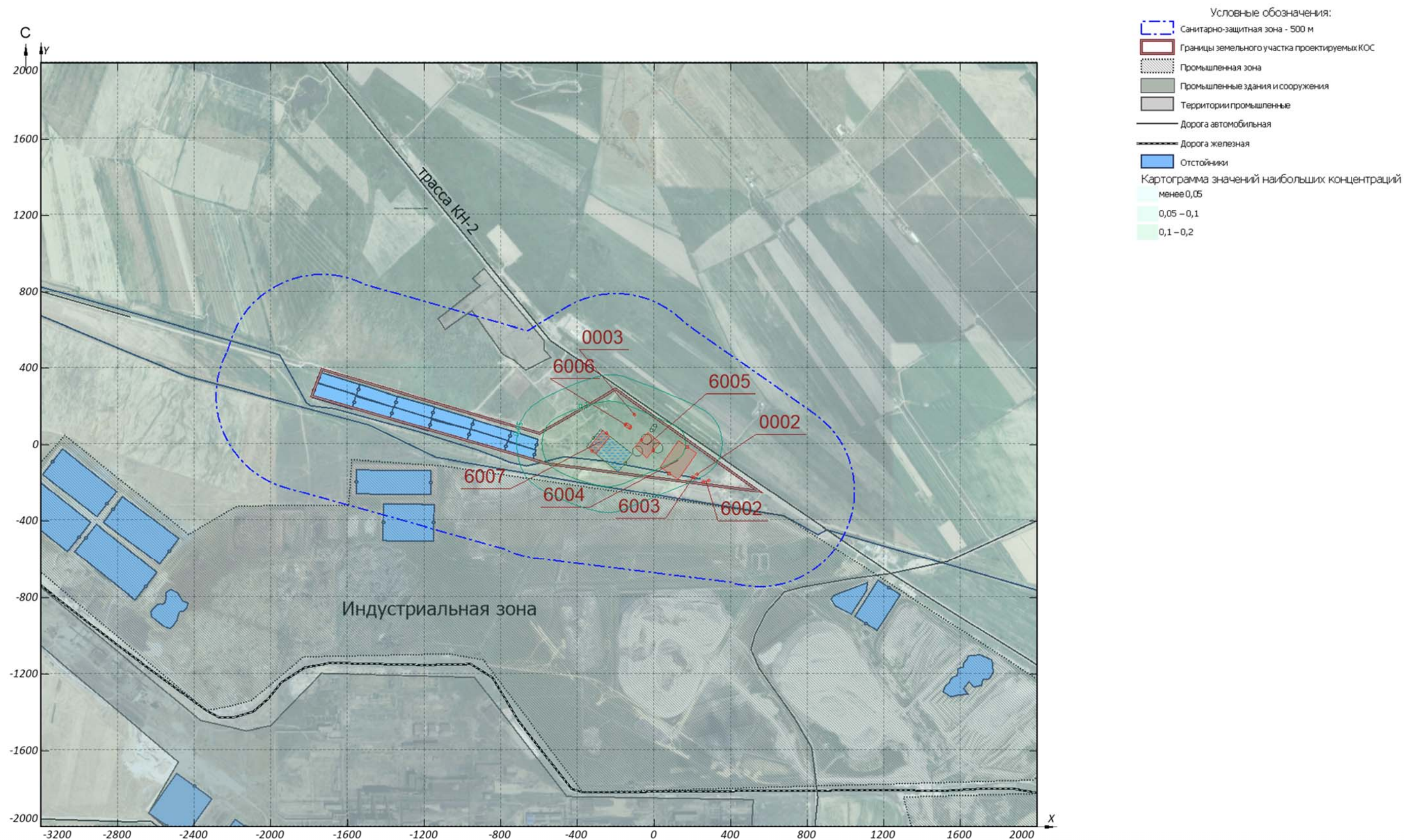
Продолжение таблицы 1.12.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	-3200	0	0,004	-	-	0,004	90 ←	3,5
72	-2800	0	0,005	-	-	0,005	90 ←	2,8
73	-2400	0	0,006	-	-	0,006	90 ←	2,2
74	-2000	0	0,008	-	-	0,008	90 ←	1,6
75	-1600	0	0,011	-	-	0,011	91 ←	1
76	-1200	0	0,018	-	-	0,018	91 ←	0,8
77	-800	0	0,033	-	-	0,033	90 ←	7
78	-400	0	0,195	-	-	0,195	93 ←	0,7
79	0	0	0,164	-	-	0,164	266 →	0,5
80	400	0	0,045	-	-	0,045	263 →	0,7
81	800	0	0,022	-	-	0,022	267 →	0,7
82	1200	0	0,014	-	-	0,014	268 →	0,9
83	1600	0	0,009	-	-	0,009	269 →	1,2
84	2000	0	0,007	-	-	0,007	269 →	2
85	-3200	400	0,004	-	-	0,004	98 ←	3,5
86	-2800	400	0,005	-	-	0,005	99 ←	2,9
87	-2400	400	0,006	-	-	0,006	100 ←	2,2
88	-2000	400	0,008	-	-	0,008	103 ←	1,7
89	-1600	400	0,011	-	-	0,011	106 ←	1,1
90	-1200	400	0,016	-	-	0,016	112 ←	0,8
91	-800	400	0,025	-	-	0,025	123 ↖	0,7
92	-400	400	0,033	-	-	0,033	163 ↑	7
93	0	400	0,029	-	-	0,029	216 ↗	7
94	400	400	0,023	-	-	0,023	227 ↗	0,6
95	800	400	0,018	-	-	0,018	243 ↗	0,6
96	1200	400	0,013	-	-	0,013	251 →	0,9
97	1600	400	0,009	-	-	0,009	255 →	1,3
98	2000	400	0,006	-	-	0,006	258 →	2,1
99	-3200	800	0,004	-	-	0,004	105 ←	3,6
100	-2800	800	0,004	-	-	0,004	107 ←	3,1
101	-2400	800	0,005	-	-	0,005	110 ←	2,4
102	-2000	800	0,007	-	-	0,007	114 ↖	1,8
103	-1600	800	0,009	-	-	0,009	119 ↖	1,3
104	-1200	800	0,013	-	-	0,013	128 ↖	0,9
105	-800	800	0,017	-	-	0,017	142 ↖	0,7
106	-400	800	0,019	-	-	0,019	163 ↑	0,6
107	0	800	0,018	-	-	0,018	188 ↑	0,6
108	400	800	0,017	-	-	0,017	211 ↗	0,6
109	800	800	0,014	-	-	0,014	226 ↗	0,7
110	1200	800	0,01	-	-	0,01	237 ↗	1
111	1600	800	0,007	-	-	0,007	244 ↗	1,5
112	2000	800	0,006	-	-	0,006	248 →	2,2
113	-3200	1200	0,003	-	-	0,003	112 ←	3,8
114	-2800	1200	0,004	-	-	0,004	115 ↖	3,3
115	-2400	1200	0,005	-	-	0,005	118 ↖	2,6
116	-2000	1200	0,006	-	-	0,006	123 ↖	2,1
117	-1600	1200	0,007	-	-	0,007	130 ↖	1,4
118	-1200	1200	0,009	-	-	0,009	139 ↖	1,1
119	-800	1200	0,012	-	-	0,012	152 ↖	0,9
120	-400	1200	0,013	-	-	0,013	168 ↑	0,7
121	0	1200	0,013	-	-	0,013	186 ↑	0,7
122	400	1200	0,012	-	-	0,012	202 ↑	0,8
123	800	1200	0,01	-	-	0,01	216 ↗	1
124	1200	1200	0,008	-	-	0,008	226 ↗	1,3
125	1600	1200	0,006	-	-	0,006	234 ↗	1,8
126	2000	1200	0,005	-	-	0,005	240 ↗	2,4
127	-3200	1600	0,003	-	-	0,003	118 ↖	4
128	-2800	1600	0,004	-	-	0,004	121 ↖	3,5
129	-2400	1600	0,004	-	-	0,004	126 ↖	2,9
130	-2000	1600	0,005	-	-	0,005	131 ↖	2,4
131	-1600	1600	0,006	-	-	0,006	138 ↖	2
132	-1200	1600	0,007	-	-	0,007	147 ↖	1,5
133	-800	1600	0,008	-	-	0,008	158 ↑	1,3
134	-400	1600	0,009	-	-	0,009	171 ↑	1,1
135	0	1600	0,009	-	-	0,009	184 ↑	1,1
136	400	1600	0,008	-	-	0,008	197 ↑	1,2
137	800	1600	0,007	-	-	0,007	209 ↗	1,5
138	1200	1600	0,006	-	-	0,006	218 ↗	1,8

Продолжение таблицы 1.12.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
139	1600	1600	0,005	-	-	0,005	226 ↗	2,2
140	2000	1600	0,004	-	-	0,004	232 ↗	2,7
141	-3200	2000	0,003	-	-	0,003	123 ↖	4,3
142	-2800	2000	0,003	-	-	0,003	127 ↖	3,8
143	-2400	2000	0,004	-	-	0,004	132 ↖	3,3
144	-2000	2000	0,004	-	-	0,004	137 ↖	2,8
145	-1600	2000	0,005	-	-	0,005	144 ↖	2,4
146	-1200	2000	0,005	-	-	0,005	152 ↖	2,1
147	-800	2000	0,006	-	-	0,006	162 ↑	1,8
148	-400	2000	0,006	-	-	0,006	172 ↑	1,7
149	0	2000	0,006	-	-	0,006	183 ↑	1,7
150	400	2000	0,006	-	-	0,006	194 ↑	1,8
151	800	2000	0,006	-	-	0,006	204 ↗	2
152	1200	2000	0,005	-	-	0,005	213 ↗	2,3
153	1600	2000	0,004	-	-	0,004	220 ↗	2,6
154	2000	2000	0,004	-	-	0,004	226 ↗	3,1

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.12.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.12.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.13 Расчет загрязнения по группе суммации «6043. Серы диоксид, сероводород»

Эффектом суммации обладают 6043. Серы диоксид, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 8 (в том числе: организованных - 3, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 8; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,0053 грамм в секунду и 0 тонн в год.

В расчете учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.13.1.

Таблица № 1.13.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³				
					скорость ветра, м/с				
					0 – 2	3 – u*			
	X	Y	код	наименование		направление ветра			
1	2	3	4	5	6	С	В	Ю	З
Основная СК									
1. -	5736	-3867	330	Сера диоксид	0,041	0,03	0,044	0,03	0,042

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.13.2.

Таблица № 1.13.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.13.3.

Таблица № 1.13.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высо та, м	Диаме тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °C	X ₁	Y ₁	шири на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект:			1. Строительство КОС г. Тараз													
Площадка:			1. КОС г. Тараз													
Цех:			1. Очистные сооружеии													
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	330	0,00473	1	0,011	50,79
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	333	0,0000079	1	0,001	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	333	0,0000039	1	4·10 ⁻⁴	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6 285,6	-199,62 -191,9	-	1	0,5	333	0,0000006	1	0,003	11,4
6003	3	2	-	-	-	-	198,77 209,48	-175,82 -177,81	-	1	0,5	333	0,0000071	1	0,032	11,4
6004	3	2	-	-	-	-	175,67 79,56	-17,77 -154,56	114,6	1	0,5	333	0,0002088	1	0,93	11,4

Продолжение таблицы 1.13.3

№ ИЗА	Тип	Высо-та, м	Диаме-тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма-ксиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири-на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4 -121,9	101,8 83,3	22	1	0,5	333	0,0000017	1	0,008	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99 -322,44	52,66 -39,09	48,8	1	0,5	333	0,0003421	1	1,53	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.13.4.

Таблица № 1.13.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,09	-	0,088	0,001	57 ✓	4,2
2	-2800	-2000	0,09	-	0,088	0,002	53 ✓	3,7
3	-2400	-2000	0,09	-	0,088	0,002	49 ✓	3,2
4	-2000	-2000	0,09	-	0,088	0,002	45 ✓	2,6
5	-1600	-2000	0,09	-	0,088	0,002	45 ✓	2,5
6	-1200	-2000	0,089	-	0,088	0,001	45 ✓	2,5
7	-800	-2000	0,088	-	0,088	7·10 ⁻⁵	45 ✓	2,5
8	-400	-2000	0,088	-	0,088	1·10 ⁻⁶	45 ✓	2,5
9	0	-2000	0,088	-	0,088	0	45 ✓	2,5
10	400	-2000	0,088	-	0,088	0	45 ✓	2,5
11	800	-2000	0,088	-	0,088	0	45 ✓	2,5
12	1200	-2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
13	1600	-2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
14	2000	-2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
15	-3200	-1600	0,09	-	0,088	0,002	63 ✓	3,9
16	-2800	-1600	0,09	-	0,088	0,002	59 ✓	3,4
17	-2400	-1600	0,09	-	0,088	0,002	55 ✓	2,7
18	-2000	-1600	0,09	-	0,088	0,002	49 ✓	2,5
19	-1600	-1600	0,09	-	0,088	0,003	45 ✓	2,5
20	-1200	-1600	0,09	-	0,088	0,002	45 ✓	2,5
21	-800	-1600	0,088	-	0,088	4·10 ⁻⁴	45 ✓	2,5
22	-400	-1600	0,088	-	0,088	9·10 ⁻⁶	45 ✓	2,5
23	0	-1600	0,088	-	0,088	0	45 ✓	2,5
24	400	-1600	0,088	-	0,088	0	45 ✓	2,5
25	800	-1600	0,088	-	0,088	0	45 ✓	2,5
26	1200	-1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
27	1600	-1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
28	2000	-1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
29	-3200	-1200	0,09	-	0,088	0,002	69 ←	3,7
30	-2800	-1200	0,09	-	0,088	0,002	66 ✓	3,2
31	-2400	-1200	0,09	-	0,088	0,002	62 ✓	2,5
32	-2000	-1200	0,09	-	0,088	0,003	57 ✓	2,5
33	-1600	-1200	0,091	-	0,088	0,003	50 ✓	2,5
34	-1200	-1200	0,091	-	0,088	0,003	45 ✓	2,5
35	-800	-1200	0,09	-	0,088	0,002	45 ✓	2,5
36	-400	-1200	0,088	-	0,082	0,006	12 ↓	0,6
37	0	-1200	0,089	-	0,082	0,007	355 ↓	0,6
38	400	-1200	0,088	-	0,082	0,006	338 ↓	0,8
39	800	-1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
40	1200	-1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
41	1600	-1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
42	2000	-1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
43	-3200	-800	0,09	-	0,088	0,002	76 ←	3,6
44	-2800	-800	0,09	-	0,088	0,002	74 ←	3
45	-2400	-800	0,09	-	0,088	0,003	71 ←	2,5
46	-2000	-800	0,091	-	0,088	0,003	67 ✓	2,5
47	-1600	-800	0,092	-	0,088	0,004	61 ✓	2,5
48	-1200	-800	0,092	-	0,088	0,004	51 ✓	2,5
49	-800	-800	0,091	-	0,088	0,003	45 ✓	2,5
50	-400	-800	0,09	-	0,082	0,009	15 ↓	0,6
51	0	-800	0,09	-	0,082	0,009	352 ↓	0,5
52	400	-800	0,091	-	0,082	0,009	329 ↘	0,6

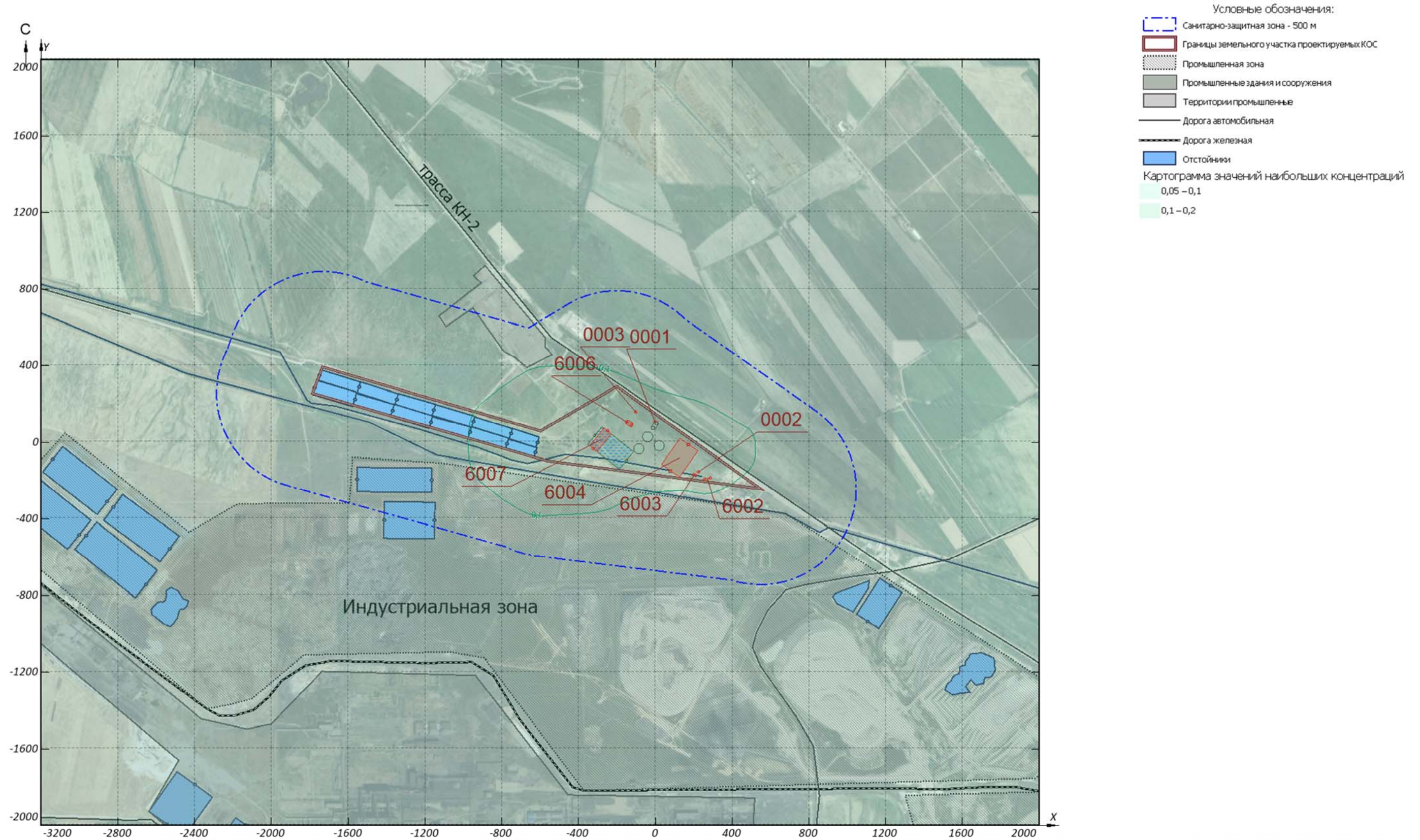
Продолжение таблицы 1.13.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	800	-800	0,09	-	0,082	0,008	312 ↘	0,8
54	1200	-800	0,088	-	0,084	0,004	301 ↘	2,5
55	1600	-800	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
56	2000	-800	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
57	-3200	-400	0,09	-	0,088	0,002	83 ←	3,5
58	-2800	-400	0,09	-	0,088	0,002	82 ←	2,9
59	-2400	-400	0,09	-	0,088	0,003	80 ←	2,5
60	-2000	-400	0,091	-	0,088	0,003	78 ←	2,5
61	-1600	-400	0,092	-	0,088	0,004	75 ←	2,5
62	-1200	-400	0,094	-	0,088	0,006	67 ↙	7
63	-800	-400	0,1	-	0,088	0,011	52 ↙	7
64	-400	-400	0,099	-	0,082	0,017	16 ↓	0,8
65	0	-400	0,096	-	0,082	0,014	22 ↓	0,7
66	400	-400	0,098	-	0,082	0,016	312 ↘	0,6
67	800	-400	0,092	-	0,084	0,008	293 ↘	7
68	1200	-400	0,09	-	0,084	0,005	286 →	2,5
69	1600	-400	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
70	2000	-400	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
71	-3200	0	0,09	-	0,088	0,002	90 ←	3,5
72	-2800	0	0,09	-	0,088	0,002	90 ←	2,9
73	-2400	0	0,091	-	0,088	0,003	90 ←	2,5
74	-2000	0	0,092	-	0,088	0,004	91 ←	2,5
75	-1600	0	0,093	-	0,088	0,005	91 ←	2,5
76	-1200	0	0,096	-	0,088	0,008	90 ←	7
77	-800	0	0,106	-	0,088	0,018	90 ←	7
78	-400	0	0,197	-	0,082	0,115	93 ←	0,7
79	0	0	0,116	-	0,084	0,032	272 →	7
80	400	0	0,105	-	0,082	0,023	260 →	0,6
81	800	0	0,093	-	0,082	0,011	267 →	0,7
82	1200	0	0,09	-	0,084	0,005	268 →	2,5
83	1600	0	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
84	2000	0	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
85	-3200	400	0,09	-	0,088	0,002	98 ←	3,5
86	-2800	400	0,09	-	0,088	0,002	99 ←	3
87	-2400	400	0,09	-	0,088	0,003	101 ←	2,5
88	-2000	400	0,092	-	0,088	0,004	103 ←	2,5
89	-1600	400	0,093	-	0,088	0,005	106 ←	2,5
90	-1200	400	0,095	-	0,088	0,007	112 ←	7
91	-800	400	0,099	-	0,088	0,011	126 ↖	7
92	-400	400	0,1	-	0,082	0,018	161 ↑	0,7
93	0	400	0,096	-	0,082	0,014	215 ↗	0,8
94	400	400	0,093	-	0,082	0,011	227 ↗	0,5
95	800	400	0,09	-	0,082	0,009	243 ↗	0,6
96	1200	400	0,088	-	0,084	0,004	251 →	2,5
97	1600	400	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
98	2000	400	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
99	-3200	800	0,09	-	0,088	0,002	105 ←	3,7
100	-2800	800	0,09	-	0,088	0,002	107 ←	3,1
101	-2400	800	0,09	-	0,088	0,003	110 ←	2,5
102	-2000	800	0,091	-	0,088	0,003	114 ↖	2,5
103	-1600	800	0,092	-	0,088	0,004	120 ↖	2,5
104	-1200	800	0,093	-	0,088	0,005	129 ↖	2,5
105	-800	800	0,092	-	0,088	0,004	134 ↖	2,5
106	-400	800	0,091	-	0,082	0,009	165 ↑	0,6
107	0	800	0,09	-	0,082	0,009	192 ↑	0,6
108	400	800	0,09	-	0,082	0,008	212 ↗	0,6
109	800	800	0,089	-	0,082	0,007	226 ↗	0,7
110	1200	800	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
111	1600	800	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
112	2000	800	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
113	-3200	1200	0,09	-	0,088	0,002	112 ←	3,8
114	-2800	1200	0,09	-	0,088	0,002	115 ↖	3,3
115	-2400	1200	0,09	-	0,088	0,002	118 ↖	2,8
116	-2000	1200	0,091	-	0,088	0,003	123 ↖	2,5
117	-1600	1200	0,091	-	0,088	0,003	130 ↖	2,5
118	-1200	1200	0,091	-	0,088	0,003	134 ↖	2,5
119	-800	1200	0,089	-	0,088	0,001	134 ↖	2,5
120	-400	1200	0,088	-	0,082	0,006	170 ↑	0,7

Продолжение таблицы 1.13.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
121	0	1200	0,088	-	0,082	0,006	187 ↑	0,7
122	400	1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
123	800	1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
124	1200	1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
125	1600	1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
126	2000	1200	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
127	-3200	1600	0,09	-	0,088	0,002	118 ↖	4,1
128	-2800	1600	0,09	-	0,088	0,002	121 ↖	3,6
129	-2400	1600	0,09	-	0,088	0,002	126 ↖	3,1
130	-2000	1600	0,09	-	0,088	0,003	131 ↖	2,6
131	-1600	1600	0,09	-	0,088	0,003	134 ↖	2,5
132	-1200	1600	0,09	-	0,088	0,001	134 ↖	2,5
133	-800	1600	0,088	-	0,088	$2 \cdot 10^{-4}$	134 ↖	2,5
134	-400	1600	0,088	-	0,088	$2 \cdot 10^{-6}$	134 ↖	2,5
135	0	1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
136	400	1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
137	800	1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
138	1200	1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
139	1600	1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
140	2000	1600	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
141	-3200	2000	0,09	-	0,088	0,002	123 ↖	4,3
142	-2800	2000	0,09	-	0,088	0,002	127 ↖	3,9
143	-2400	2000	0,09	-	0,088	0,002	132 ↖	3,4
144	-2000	2000	0,09	-	0,088	0,002	134 ↖	2,6
145	-1600	2000	0,09	-	0,088	0,001	134 ↖	2,5
146	-1200	2000	0,088	-	0,088	$3 \cdot 10^{-4}$	134 ↖	2,5
147	-800	2000	0,088	-	0,088	$2 \cdot 10^{-5}$	134 ↖	2,5
148	-400	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
149	0	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
150	400	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
151	800	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
152	1200	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
153	1600	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5
154	2000	2000	0,088	-	0,088	0	134 ↖	2,5

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе 1:20000 на рисунке 1.13.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.13.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.14 Расчет загрязнения по группе суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид»

Эффектом неполной суммации обладают 6204. Азота диоксид, серы диоксид. Коэффициент комбинированного действия для данной группы суммации равен 1,6.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчете составляет - 9 (в том числе: организованных - 3, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот составляет: 0-10 м – 9; 11-20 м – нет; 21-29 м – нет; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчете источников, составляет 0,0777 грамм в секунду и 0 тонн в год.

В расчете учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.14.1.

Таблица № 1.14.1 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Наименование фонового поста	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³				
					скорость ветра, м/с				
	X	Y	код	наименование	0 – 2	3 – u*			
						направление ветра			
						С	В	Ю	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная СК									
1. -	5736	-3867	301	Азота диоксид	0,123	0,102	0,105	0,108	0,103
1. -	5736	-3867	330	Сера диоксид	0,041	0,03	0,044	0,03	0,042

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.14.2.

Таблица № 1.14.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.14.3.

Таблица № 1.14.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири- на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект:			1. Строительство КОС г. Тараз													
Площадка:			1. КОС г. Тараз													
Цех:			1. Очистные сооруже													
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	301	0,0699	1	0,41	50,79
												330	0,00473	1	0,011	50,79
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	301	0,0000072	1	3·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	301	0,000008	1	3·10 ⁻⁵	57
6002	3	2	-	-	-	-	257,6	-199,62	-	1	0,5	301	0,0000006	1	1·10 ⁻⁴	11,4
							285,6	-191,9	-							

Продолжение таблицы 1.14.3

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири на, м							
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6003	3	2	-	-	-	-	198,77 209,48	-175,82 -177,81	-	1	0,5	301	0,0000163	1	0,003	11,4
6004	3	2	-	-	-	-	175,67 79,56	-17,77 -154,56	114,6	1	0,5	301	0,0005507	1	0,098	11,4
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62 -2,6	19,95 -36,12	104,4	1	0,5	301	0,0014132	1	0,25	11,4
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4 -121,9	101,8 83,3	22	1	0,5	301	0,0000036	1	0,001	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99 -322,44	52,66 -39,09	48,8	1	0,5	301	0,0010613	1	0,19	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.14.4.

Таблица № 1.14.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,62	301	0,62	0,002	57 ✓	1,2
2	-2800	-2000	0,62	301	0,62	0,002	53 ✓	1,2
3	-2400	-2000	0,62	301	0,62	0,003	49 ✓	1,2
4	-2000	-2000	0,62	301	0,62	0,003	44 ✓	1,2
5	-1600	-2000	0,62	301	0,62	0,003	37 ✓	1,3
6	-1200	-2000	0,62	301	0,62	0,004	30 ✓	1,3
7	-800	-2000	0,62	301	0,62	0,004	21 ↓	1,3
8	-400	-2000	0,62	301	0,62	0,004	11 ↓	1,3
9	0	-2000	0,62	301	0,62	0,005	0 ↓	1,4
10	400	-2000	0,62	301	0,62	0,004	349 ↓	1,3
11	800	-2000	0,62	301	0,62	0,004	339 ↓	1,3
12	1200	-2000	0,62	301	0,62	0,004	330 ↘	1,3
13	1600	-2000	0,62	301	0,62	0,003	322 ↘	1,3
14	2000	-2000	0,62	301	0,62	0,003	316 ↘	1,2
15	-3200	-1600	0,62	301	0,62	0,002	62 ✓	1,2
16	-2800	-1600	0,62	301	0,62	0,002	59 ✓	1,2
17	-2400	-1600	0,62	301	0,62	0,003	55 ✓	1,2
18	-2000	-1600	0,62	301	0,62	0,003	50 ✓	1,3
19	-1600	-1600	0,62	301	0,62	0,004	43 ✓	1,3
20	-1200	-1600	0,62	301	0,62	0,005	35 ✓	1,4
21	-800	-1600	0,62	301	0,62	0,005	25 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,62	301	0,62	0,006	13 ↓	1,2
23	0	-1600	0,62	301	0,62	0,006	0 ↓	1,2
24	400	-1600	0,62	301	0,62	0,006	346 ↓	1,2
25	800	-1600	0,62	301	0,62	0,005	334 ↘	1,3
26	1200	-1600	0,62	301	0,62	0,005	324 ↘	1,4
27	1600	-1600	0,62	301	0,62	0,004	316 ↘	1,3
28	2000	-1600	0,62	301	0,62	0,003	310 ↘	1,3
29	-3200	-1200	0,62	301	0,62	0,002	68 ←	1,2
30	-2800	-1200	0,62	301	0,62	0,003	65 ✓	1,2
31	-2400	-1200	0,62	301	0,62	0,003	62 ✓	1,3
32	-2000	-1200	0,62	301	0,62	0,004	57 ✓	1,3
33	-1600	-1200	0,62	301	0,62	0,005	51 ✓	1,4
34	-1200	-1200	0,62	301	0,62	0,006	43 ✓	1,2
35	-800	-1200	0,62	301	0,62	0,007	31 ✓	1,2
36	-400	-1200	0,62	301	0,62	0,008	17 ↓	1,2
37	0	-1200	0,62	301	0,62	0,009	0 ↓	1,3
38	400	-1200	0,62	301	0,62	0,008	342 ↓	1,2
39	800	-1200	0,62	301	0,62	0,007	328 ↘	1,2
40	1200	-1200	0,62	301	0,62	0,006	317 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,62	301	0,62	0,005	309 ↘	1,4
42	2000	-1200	0,62	301	0,62	0,004	303 ↘	1,3
43	-3200	-800	0,62	301	0,62	0,002	74 ←	1,2
44	-2800	-800	0,62	301	0,62	0,003	72 ←	1,2
45	-2400	-800	0,62	301	0,62	0,003	70 ←	1,3
46	-2000	-800	0,62	301	0,62	0,004	66 ✓	1,4

Продолжение таблицы 1.14.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	-1600	-800	0,62	301	0,62	0,006	61 ✓	1,3
48	-1200	-800	0,62	301	0,62	0,007	53 ✓	1,2
49	-800	-800	0,62	301	0,62	0,01	41 ✓	1,3
50	-400	-800	0,63	301	0,62	0,014	24 ✓	2,4
51	0	-800	0,63	301	0,62	0,016	0 ↓	2,4
52	400	-800	0,63	301	0,62	0,014	336 ↘	2,4
53	800	-800	0,62	301	0,62	0,01	318 ↘	1,4
54	1200	-800	0,62	301	0,62	0,007	306 ↘	1,2
55	1600	-800	0,62	301	0,62	0,005	299 ↘	1,3
56	2000	-800	0,62	301	0,62	0,004	294 ↘	1,3
57	-3200	-400	0,62	301	0,62	0,003	81 ←	1,2
58	-2800	-400	0,62	301	0,62	0,003	80 ←	1,3
59	-2400	-400	0,62	301	0,62	0,004	78 ←	1,3
60	-2000	-400	0,62	301	0,62	0,005	76 ←	1,3
61	-1600	-400	0,62	301	0,62	0,006	73 ←	1,2
62	-1200	-400	0,62	301	0,62	0,009	68 ←	1,3
63	-800	-400	0,63	301	0,62	0,015	58 ✓	2,4
64	-400	-400	0,65	301	0,62	0,03	39 ✓	2,4
65	0	-400	0,66	301	0,62	0,046	0 ↓	2,4
66	400	-400	0,65	301	0,62	0,03	321 ↘	2,4
67	800	-400	0,63	301	0,62	0,015	301 ↘	2,4
68	1200	-400	0,62	301	0,62	0,009	292 →	1,3
69	1600	-400	0,62	301	0,62	0,006	287 →	1,3
70	2000	-400	0,62	301	0,62	0,005	284 →	1,4
71	-3200	0	0,62	301	0,62	0,003	88 ←	1,2
72	-2800	0	0,62	301	0,62	0,003	88 ←	1,3
73	-2400	0	0,62	301	0,62	0,004	88 ←	1,3
74	-2000	0	0,62	301	0,62	0,005	88 ←	1,3
75	-1600	0	0,62	301	0,62	0,007	87 ←	1,2
76	-1200	0	0,63	301	0,62	0,01	86 ←	1,4
77	-800	0	0,64	301	0,62	0,02	83 ←	2,4
78	-400	0	0,68	301	0,62	0,069	77 ←	1,5
79	0	0	0,93	301	0,62	0,32	359 ↓	0,9
80	400	0	0,68	301	0,62	0,06	284 →	1,7
81	800	0	0,63	301	0,62	0,02	277 →	2,4
82	1200	0	0,62	301	0,62	0,01	274 →	1,4
83	1600	0	0,62	301	0,62	0,007	273 →	1,3
84	2000	0	0,62	301	0,62	0,005	272 →	1,4
85	-3200	400	0,62	301	0,62	0,003	96 ←	1,2
86	-2800	400	0,62	301	0,62	0,003	96 ←	1,2
87	-2400	400	0,62	301	0,62	0,004	97 ←	1,3
88	-2000	400	0,62	301	0,62	0,005	99 ←	1,3
89	-1600	400	0,62	301	0,62	0,007	101 ←	1,2
90	-1200	400	0,62	301	0,62	0,01	105 ←	1,3
91	-800	400	0,63	301	0,62	0,018	111 ←	2,4
92	-400	400	0,66	301	0,62	0,045	127 ↖	2,4
93	0	400	0,72	301	0,62	0,1	180 ↑	1,4
94	400	400	0,66	301	0,62	0,045	233 ↗	2,4
95	800	400	0,63	301	0,62	0,018	249 →	2,4
96	1200	400	0,62	301	0,62	0,009	256 →	1,4
97	1600	400	0,62	301	0,62	0,006	259 →	1,3
98	2000	400	0,62	301	0,62	0,005	261 →	1,4
99	-3200	800	0,62	301	0,62	0,002	103 ←	1,2
100	-2800	800	0,62	301	0,62	0,003	104 ←	1,2
101	-2400	800	0,62	301	0,62	0,004	107 ←	1,3
102	-2000	800	0,62	301	0,62	0,004	110 ←	1,4
103	-1600	800	0,62	301	0,62	0,006	114 ↖	1,3
104	-1200	800	0,62	301	0,62	0,008	121 ↖	1,2
105	-800	800	0,63	301	0,62	0,012	132 ↖	2,4
106	-400	800	0,63	301	0,62	0,02	151 ↖	2,4
107	0	800	0,64	301	0,62	0,025	180 ↑	2,4
108	400	800	0,63	301	0,62	0,02	210 ↗	2,4
109	800	800	0,63	301	0,62	0,012	229 ↗	2,4
110	1200	800	0,62	301	0,62	0,008	239 ↗	1,3
111	1600	800	0,62	301	0,62	0,006	246 ↗	1,4
112	2000	800	0,62	301	0,62	0,004	250 →	1,3
113	-3200	1200	0,62	301	0,62	0,002	109 ←	1,2
114	-2800	1200	0,62	301	0,62	0,003	112 ←	1,2

Продолжение таблицы 1.14.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
115	-2400	1200	0,62	301	0,62	0,003	115 ↖	1,3
116	-2000	1200	0,62	301	0,62	0,004	119 ↖	1,3
117	-1600	1200	0,62	301	0,62	0,005	125 ↖	1,3
118	-1200	1200	0,62	301	0,62	0,006	133 ↖	1,3
119	-800	1200	0,62	301	0,62	0,008	145 ↖	1,3
120	-400	1200	0,63	301	0,62	0,01	161 ↑	1,4
121	0	1200	0,63	301	0,62	0,011	180 ↑	2,4
122	400	1200	0,63	301	0,62	0,01	200 ↑	1,4
123	800	1200	0,62	301	0,62	0,008	216 ↗	1,3
124	1200	1200	0,62	301	0,62	0,006	227 ↗	1,3
125	1600	1200	0,62	301	0,62	0,005	235 ↗	1,4
126	2000	1200	0,62	301	0,62	0,004	241 ↗	1,3
127	-3200	1600	0,62	301	0,62	0,002	115 ↖	1,2
128	-2800	1600	0,62	301	0,62	0,003	118 ↖	1,2
129	-2400	1600	0,62	301	0,62	0,003	122 ↖	1,2
130	-2000	1600	0,62	301	0,62	0,004	127 ↖	1,3
131	-1600	1600	0,62	301	0,62	0,004	134 ↖	1,3
132	-1200	1600	0,62	301	0,62	0,005	142 ↖	1,4
133	-800	1600	0,62	301	0,62	0,006	153 ↖	1,3
134	-400	1600	0,62	301	0,62	0,007	166 ↑	1,3
135	0	1600	0,62	301	0,62	0,007	180 ↑	1,2
136	400	1600	0,62	301	0,62	0,007	195 ↑	1,3
137	800	1600	0,62	301	0,62	0,006	208 ↗	1,4
138	1200	1600	0,62	301	0,62	0,005	219 ↗	1,4
139	1600	1600	0,62	301	0,62	0,004	227 ↗	1,3
140	2000	1600	0,62	301	0,62	0,003	233 ↗	1,3
141	-3200	2000	0,62	301	0,62	0,002	121 ↖	1,2
142	-2800	2000	0,62	301	0,62	0,002	124 ↖	1,2
143	-2400	2000	0,62	301	0,62	0,003	129 ↖	1,2
144	-2000	2000	0,62	301	0,62	0,003	134 ↖	1,2
145	-1600	2000	0,62	301	0,62	0,004	140 ↖	1,3
146	-1200	2000	0,62	301	0,62	0,004	148 ↖	1,3
147	-800	2000	0,62	301	0,62	0,005	158 ↑	1,3
148	-400	2000	0,62	301	0,62	0,005	169 ↑	1,4
149	0	2000	0,62	301	0,62	0,005	180 ↑	1,4
150	400	2000	0,62	301	0,62	0,005	192 ↑	1,4
151	800	2000	0,62	301	0,62	0,005	203 ↗	1,3
152	1200	2000	0,62	301	0,62	0,004	212 ↗	1,3
153	1600	2000	0,62	301	0,62	0,003	220 ↗	1,3
154	2000	2000	0,62	301	0,62	0,003	226 ↗	1,2

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе 1:20000 на рисунке 1.14.1.



Масштаб 1:20000

Рисунок 1.14.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

1.15 Мажорантный расчет загрязнения по всем веществам и группам суммаций

Расчёт загрязнения для мажоранты проводится по всем источникам загрязнения атмосферы и по всем веществам и группам суммации. При этом результат расчёта для каждой расчётной точки представляет собой наибольшее значение из максимальных расчётных концентраций, полученных для данной точки отдельно по каждому из веществ и групп суммации.

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.15.2.

Таблица № 1.15.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	0	2000	0	4000	2	400	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.15.3.

Таблица № 1.15.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высо- та, м	Диаме- тр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до ма- ксиму- ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	шири- на, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X ₂	Y ₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 1. Строительство КОС г. Тараз																
Площадка: 1. КОС г. Тараз																
Цех: 1. Очистные сооруже																
1	1	10	0,3	5	0,3534	80	-1,7	101,25	-	1	0,774	301	0,0699	1	0,41	50,79
												304	0,01136	1	0,033	50,79
												330	0,00473	1	0,011	50,79
												337	0,2504	1	0,059	50,79
2	1	10	0,5	7	1,374	32,2	224,51	-161,07	-	1	0,5	301	0,0000072	1	3·10 ⁻⁵	57
												303	0,0000766	1	3·10 ⁻⁴	57
												333	0,0000079	1	0,001	57
												337	0,0001873	1	3·10 ⁻⁵	57
												410	0,0044881	1	7·10 ⁻⁵	57
												1715	7·10 ⁻⁹	1	10·10 ⁻⁷	57
												1716	3·10 ⁻⁹	1	5·10 ⁻⁵	57
3	1	10	0,5	5	0,982	32,2	-100,7	152,1	-	1	0,5	301	0,000008	1	3·10 ⁻⁵	57
												303	0,0000597	1	2·10 ⁻⁴	57
												333	0,0000039	1	4·10 ⁻⁴	57
												337	0,0002109	1	4·10 ⁻⁵	57
												410	0,0013541	1	2·10 ⁻⁵	57
												1715	7·10 ⁻⁹	1	10·10 ⁻⁷	57
												1716	3·10 ⁻⁹	1	5·10 ⁻⁵	57
6001	3	2	-	-	-	-	-264,8 -254,2	146,8 136,2	14,8	1	0,5	152	0,001544	3	0,33	5,7
6002	3	2	-	-	-	-	257,6 285,6	-199,62 -191,9	-	1	0,5	301	0,0000006	1	1·10 ⁻⁴	11,4
												303	0,0000061	1	0,001	11,4
												333	0,0000006	1	0,003	11,4
												337	0,0000149	1	1·10 ⁻⁴	11,4
												410	0,0003562	1	3·10 ⁻⁴	11,4
												1715	0	1	0	11,4
												1716	3·10 ⁻⁹	1	0,002	11,4

Продолжение таблицы 1.15.3

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X₁	Y₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
							X₂	Y₂								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6003	3	2	-	-	-	-	198,77 209,48	-175,82 -177,81	-	1	0,5	301	0,0000163	1	0,003	11,4
												303	0,0000978	1	0,017	11,4
												333	0,0000071	1	0,032	11,4
												337	0,0003625	1	0,003	11,4
												410	0,0007183	1	0,001	11,4
												1715	1,1·10 ⁻⁸	1	7·10 ⁻⁵	11,4
												1716	5·10 ⁻⁹	1	0,004	11,4
6004	3	2	-	-	-	-	175,67 79,56	-17,77 -154,56	114,6	1	0,5	301	0,0005507	1	0,098	11,4
												303	0,0026354	1	0,47	11,4
												337	0,0114079	1	0,081	11,4
												410	0,0418995	1	0,03	11,4
												1715	0,0000004	1	0,002	11,4
												1716	0,0000001	1	0,104	11,4
												333	0,0002088	1	0,93	11,4
6005	3	2	-	-	-	-	-65,62 -2,6	19,95 -36,12	104,4	1	0,5	301	0,0014132	1	0,25	11,4
												303	0,0069942	1	1,25	11,4
												337	0,0332442	1	0,237	11,4
												410	0,1081423	1	0,077	11,4
												1715	0,0000011	1	0,007	11,4
												1716	0,0000004	1	0,29	11,4
												333	0,0000000	1	0,000	11,4
6006	3	2	-	-	-	-	-148,4 -121,9	101,8 83,3	22	1	0,5	301	0,0000036	1	0,001	11,4
												303	0,0000264	1	0,005	11,4
												333	0,0000017	1	0,008	11,4
												337	0,0000932	1	0,001	11,4
												410	0,0005981	1	4·10 ⁻⁴	11,4
												1715	3·10 ⁻⁹	1	2·10 ⁻⁵	11,4
												1716	1·10 ⁻⁹	1	0,001	11,4
6007	3	2	-	-	-	-	-247,99 -322,44	52,66 -39,09	48,8	1	0,5	301	0,0010613	1	0,19	11,4
												303	0,0048379	1	0,86	11,4
												333	0,0003421	1	1,53	11,4
												337	0,022618	1	0,16	11,4
												410	0,074802	1	0,053	11,4
												1715	0,0000008	1	0,005	11,4
												1716	0,0000003	1	0,235	11,4

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.15.4.

Таблица № 1.15.4 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-3200	-2000	0,62	301	0,62	0,002	57 ✓	1,2
2	-2800	-2000	0,62	301	0,62	0,002	53 ✓	1,2
3	-2400	-2000	0,62	301	0,62	0,003	49 ✓	1,2
4	-2000	-2000	0,62	301	0,62	0,003	44 ✓	1,2
5	-1600	-2000	0,62	301	0,62	0,003	37 ✓	1,3
6	-1200	-2000	0,62	301	0,62	0,004	30 ✓	1,3
7	-800	-2000	0,62	301	0,62	0,004	21 ↓	1,3
8	-400	-2000	0,62	301	0,62	0,004	10 ↓	1,4
9	0	-2000	0,62	301	0,62	0,005	0 ↓	1,4
10	400	-2000	0,62	301	0,62	0,004	349 ↓	1,4
11	800	-2000	0,62	301	0,62	0,004	339 ↓	1,3
12	1200	-2000	0,62	301	0,62	0,004	330 ↘	1,3
13	1600	-2000	0,62	301	0,62	0,003	322 ↘	1,3
14	2000	-2000	0,62	301	0,62	0,003	316 ↘	1,2
15	-3200	-1600	0,62	301	0,62	0,002	62 ✓	1,2
16	-2800	-1600	0,62	301	0,62	0,002	59 ✓	1,2
17	-2400	-1600	0,62	301	0,62	0,003	55 ✓	1,2
18	-2000	-1600	0,62	301	0,62	0,003	50 ✓	1,3
19	-1600	-1600	0,62	301	0,62	0,004	43 ✓	1,3
20	-1200	-1600	0,62	301	0,62	0,005	35 ✓	1,4
21	-800	-1600	0,62	301	0,62	0,005	25 ✓	1,3
22	-400	-1600	0,62	301	0,62	0,006	13 ↓	1,2

Продолжение таблицы 1.15.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	0	-1600	0,62	301	0,62	0,006	0 ↓	1,2
24	400	-1600	0,62	301	0,62	0,006	346 ↓	1,2
25	800	-1600	0,62	301	0,62	0,005	334 ↘	1,3
26	1200	-1600	0,62	301	0,62	0,005	324 ↘	1,4
27	1600	-1600	0,62	301	0,62	0,004	316 ↘	1,3
28	2000	-1600	0,62	301	0,62	0,003	310 ↘	1,3
29	-3200	-1200	0,62	301	0,62	0,002	68 ←	1,2
30	-2800	-1200	0,62	301	0,62	0,003	65 ✓	1,2
31	-2400	-1200	0,62	301	0,62	0,003	62 ✓	1,3
32	-2000	-1200	0,62	301	0,62	0,004	57 ✓	1,3
33	-1600	-1200	0,62	301	0,62	0,005	51 ✓	1,4
34	-1200	-1200	0,62	301	0,62	0,006	43 ✓	1,2
35	-800	-1200	0,62	301	0,62	0,007	31 ✓	1,2
36	-400	-1200	0,62	301	0,62	0,008	17 ↓	1,2
37	0	-1200	0,62	301	0,62	0,009	0 ↓	1,3
38	400	-1200	0,62	301	0,62	0,008	342 ↓	1,2
39	800	-1200	0,62	301	0,62	0,007	328 ↘	1,2
40	1200	-1200	0,62	301	0,62	0,006	317 ↘	1,3
41	1600	-1200	0,62	301	0,62	0,005	309 ↘	1,4
42	2000	-1200	0,62	301	0,62	0,004	303 ↘	1,3
43	-3200	-800	0,62	301	0,62	0,002	74 ←	1,2
44	-2800	-800	0,62	301	0,62	0,003	72 ←	1,2
45	-2400	-800	0,62	301	0,62	0,003	70 ←	1,3
46	-2000	-800	0,62	301	0,62	0,004	66 ✓	1,4
47	-1600	-800	0,62	301	0,62	0,006	61 ✓	1,3
48	-1200	-800	0,62	301	0,62	0,007	53 ✓	1,2
49	-800	-800	0,62	301	0,62	0,01	41 ✓	1,3
50	-400	-800	0,63	301	0,62	0,014	24 ✓	2,4
51	0	-800	0,63	301	0,62	0,016	0 ↓	2,4
52	400	-800	0,63	301	0,62	0,014	336 ↘	2,4
53	800	-800	0,62	301	0,62	0,01	318 ↘	1,4
54	1200	-800	0,62	301	0,62	0,007	306 ↘	1,2
55	1600	-800	0,62	301	0,62	0,005	299 ↘	1,3
56	2000	-800	0,62	301	0,62	0,004	294 ↘	1,3
57	-3200	-400	0,62	301	0,62	0,003	81 ←	1,2
58	-2800	-400	0,62	301	0,62	0,003	80 ←	1,3
59	-2400	-400	0,62	301	0,62	0,004	78 ←	1,3
60	-2000	-400	0,62	301	0,62	0,005	76 ←	1,3
61	-1600	-400	0,62	301	0,62	0,006	73 ←	1,2
62	-1200	-400	0,62	301	0,62	0,009	68 ←	1,3
63	-800	-400	0,63	301	0,62	0,015	58 ✓	2,4
64	-400	-400	0,65	301	0,62	0,03	39 ✓	2,4
65	0	-400	0,66	301	0,62	0,046	0 ↓	2,4
66	400	-400	0,65	301	0,62	0,03	321 ↘	2,4
67	800	-400	0,63	301	0,62	0,015	301 ↘	2,4
68	1200	-400	0,62	301	0,62	0,009	292 →	1,3
69	1600	-400	0,62	301	0,62	0,006	287 →	1,3
70	2000	-400	0,62	301	0,62	0,005	284 →	1,4
71	-3200	0	0,62	301	0,62	0,003	88 ←	1,2
72	-2800	0	0,62	301	0,62	0,003	88 ←	1,3
73	-2400	0	0,62	301	0,62	0,004	88 ←	1,3
74	-2000	0	0,62	301	0,62	0,005	88 ←	1,3
75	-1600	0	0,62	301	0,62	0,007	87 ←	1,2
76	-1200	0	0,63	301	0,62	0,01	86 ←	1,4
77	-800	0	0,64	301	0,62	0,02	83 ←	2,4
78	-400	0	0,68	301	0,62	0,069	77 ←	1,5
79	0	0	0,93	301	0,62	0,32	359 ↓	0,9
80	400	0	0,68	301	0,62	0,06	284 →	1,7
81	800	0	0,63	301	0,62	0,02	277 →	2,4
82	1200	0	0,62	301	0,62	0,01	274 →	1,4
83	1600	0	0,62	301	0,62	0,007	273 →	1,3
84	2000	0	0,62	301	0,62	0,005	272 →	1,4
85	-3200	400	0,62	301	0,62	0,003	96 ←	1,2
86	-2800	400	0,62	301	0,62	0,003	96 ←	1,3
87	-2400	400	0,62	301	0,62	0,004	98 ←	1,3
88	-2000	400	0,62	301	0,62	0,005	99 ←	1,3
89	-1600	400	0,62	301	0,62	0,007	101 ←	1,2
90	-1200	400	0,62	301	0,62	0,01	105 ←	1,3

Продолжение таблицы 1.15.4

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
91	-800	400	0,63	301	0,62	0,018	111 ←	2,4
92	-400	400	0,66	301	0,62	0,045	127 ↖	2,4
93	0	400	0,72	301	0,62	0,1	180 ↑	1,4
94	400	400	0,66	301	0,62	0,045	233 ↗	2,4
95	800	400	0,63	301	0,62	0,018	249 →	2,4
96	1200	400	0,62	301	0,62	0,009	256 →	1,4
97	1600	400	0,62	301	0,62	0,006	259 →	1,3
98	2000	400	0,62	301	0,62	0,005	261 →	1,4
99	-3200	800	0,62	301	0,62	0,002	103 ←	1,2
100	-2800	800	0,62	301	0,62	0,003	104 ←	1,2
101	-2400	800	0,62	301	0,62	0,004	107 ←	1,3
102	-2000	800	0,62	301	0,62	0,004	110 ←	1,4
103	-1600	800	0,62	301	0,62	0,006	114 ↖	1,3
104	-1200	800	0,62	301	0,62	0,008	121 ↖	1,2
105	-800	800	0,63	301	0,62	0,012	132 ↖	2,4
106	-400	800	0,63	301	0,62	0,02	151 ↖	2,4
107	0	800	0,64	301	0,62	0,025	180 ↑	2,4
108	400	800	0,63	301	0,62	0,02	210 ↗	2,4
109	800	800	0,63	301	0,62	0,012	229 ↗	2,4
110	1200	800	0,62	301	0,62	0,008	239 ↗	1,3
111	1600	800	0,62	301	0,62	0,006	246 ↗	1,4
112	2000	800	0,62	301	0,62	0,004	250 →	1,3
113	-3200	1200	0,62	301	0,62	0,002	109 ←	1,2
114	-2800	1200	0,62	301	0,62	0,003	112 ←	1,2
115	-2400	1200	0,62	301	0,62	0,003	115 ↖	1,3
116	-2000	1200	0,62	301	0,62	0,004	119 ↖	1,3
117	-1600	1200	0,62	301	0,62	0,005	125 ↖	1,3
118	-1200	1200	0,62	301	0,62	0,006	133 ↖	1,3
119	-800	1200	0,62	301	0,62	0,008	145 ↖	1,3
120	-400	1200	0,63	301	0,62	0,01	161 ↑	1,4
121	0	1200	0,63	301	0,62	0,011	180 ↑	2,4
122	400	1200	0,63	301	0,62	0,01	200 ↑	1,4
123	800	1200	0,62	301	0,62	0,008	216 ↗	1,3
124	1200	1200	0,62	301	0,62	0,006	227 ↗	1,3
125	1600	1200	0,62	301	0,62	0,005	235 ↗	1,4
126	2000	1200	0,62	301	0,62	0,004	241 ↗	1,3
127	-3200	1600	0,62	301	0,62	0,002	115 ↖	1,2
128	-2800	1600	0,62	301	0,62	0,003	118 ↖	1,2
129	-2400	1600	0,62	301	0,62	0,003	122 ↖	1,2
130	-2000	1600	0,62	301	0,62	0,004	127 ↖	1,3
131	-1600	1600	0,62	301	0,62	0,004	134 ↖	1,3
132	-1200	1600	0,62	301	0,62	0,005	142 ↖	1,4
133	-800	1600	0,62	301	0,62	0,006	153 ↖	1,3
134	-400	1600	0,62	301	0,62	0,007	166 ↑	1,2
135	0	1600	0,62	301	0,62	0,007	180 ↑	1,2
136	400	1600	0,62	301	0,62	0,007	195 ↑	1,3
137	800	1600	0,62	301	0,62	0,006	208 ↗	1,4
138	1200	1600	0,62	301	0,62	0,005	219 ↗	1,4
139	1600	1600	0,62	301	0,62	0,004	227 ↗	1,3
140	2000	1600	0,62	301	0,62	0,003	233 ↗	1,3
141	-3200	2000	0,62	301	0,62	0,002	121 ↖	1,2
142	-2800	2000	0,62	301	0,62	0,002	124 ↖	1,2
143	-2400	2000	0,62	301	0,62	0,003	129 ↖	1,2
144	-2000	2000	0,62	301	0,62	0,003	134 ↖	1,2
145	-1600	2000	0,62	301	0,62	0,004	140 ↖	1,3
146	-1200	2000	0,62	301	0,62	0,004	148 ↖	1,3
147	-800	2000	0,62	301	0,62	0,005	158 ↑	1,3
148	-400	2000	0,62	301	0,62	0,005	169 ↑	1,4
149	0	2000	0,62	301	0,62	0,005	180 ↑	1,4
150	400	2000	0,62	301	0,62	0,005	192 ↑	1,4
151	800	2000	0,62	301	0,62	0,005	203 ↗	1,4
152	1200	2000	0,62	301	0,62	0,004	212 ↗	1,3
153	1600	2000	0,62	301	0,62	0,003	220 ↗	1,3
154	2000	2000	0,62	301	0,62	0,003	226 ↗	1,2

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:20000** на рисунке 1.15.1.

Мажоранта по веществам и группам суммаций

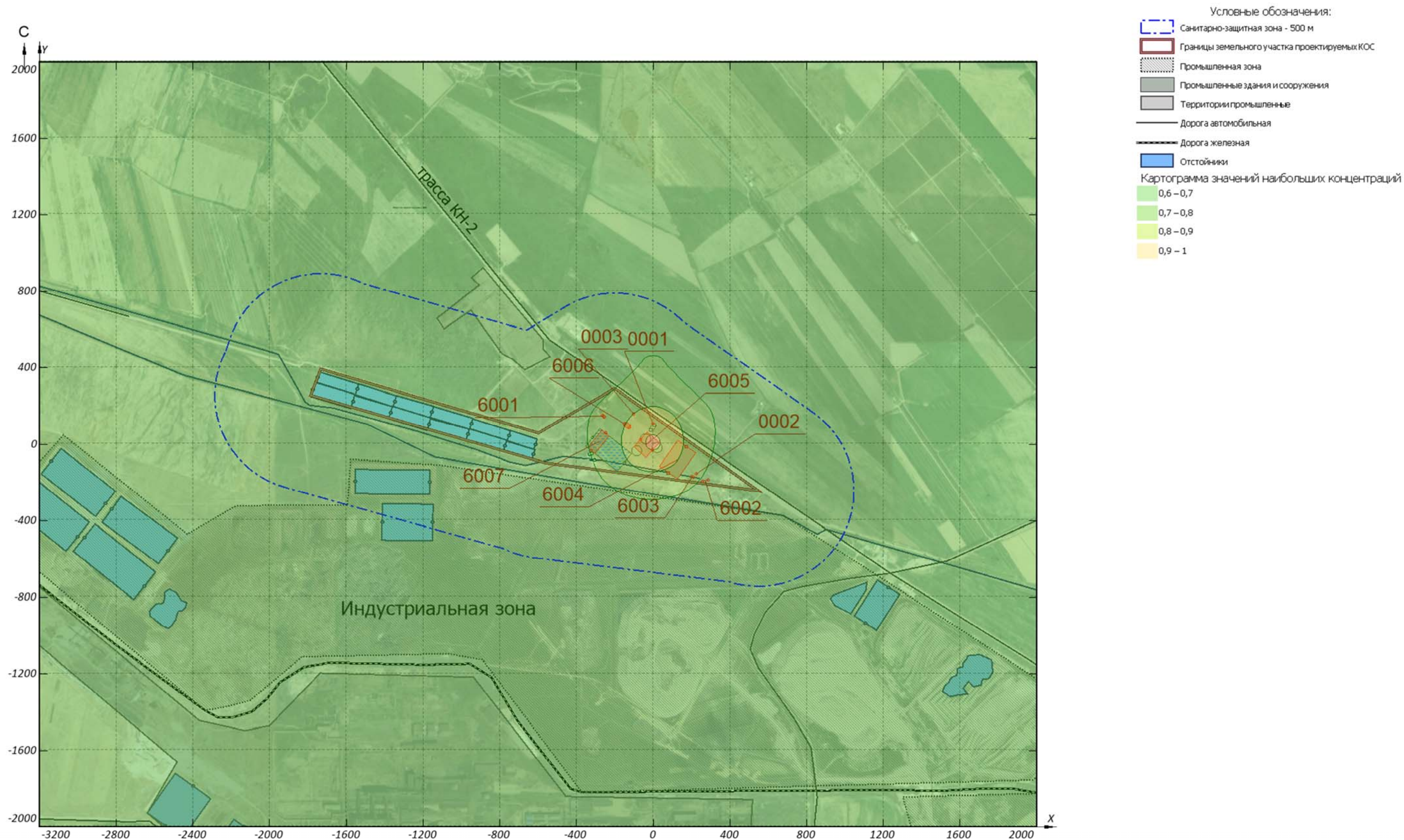


Рисунок 1.15.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

Масштаб 1:20000

Annex E. Summary of biodiversity study

This annex provides summary of biodiversity study within the Project area and vicinities carried out in autumn 2023 and spring 2024.

Vegetation and plants

The Project region is confined to the Talas depression (within the Chu-Talas depression), bounded on three sides by mountain structures: from the west and southwest - by the Karatau ridge, from the south and east - by the Kyrgyz ridge (mountains Tekturmas, Kyzyladyr, Aktash). Geographically, the territory is located within the alluvial plain of the Talas-Asa (Assa) interfluve.

According to the geobotanical map of Kazakhstan, the study area is located within the gray wormwood desert of the northern Tien Shan. The vegetation cover within the Project site and surrounding areas corresponds to the conditions of desert foothill landscapes. Data on the floristic composition and types of vegetation provided in were obtained from the desktop studies and field surveys.

Desktop study

No natural unmodified landscapes have been preserved in the study area. The construction site itself and the surrounding areas are under anthropogenic influence. There is no relict vegetation or vegetation listed in the Red Book within the considered territory according to the available information sources. The vegetation is xerophytic and often complex in nature. Grass-wormwood communities with the participation of ephemerals and ephemerooids predominate. Trees and shrubs are common on sandy and rocky soils.

It is important to note the high degree of resistance of wormwood-grass communities to anthropogenic impact. Representatives of ephemerals and ephemerooids are more sensitive to anthropogenic load.

The existing range of artificial plantings on the territory is quite wide and represented by small-leaved elm, Italian poplar, pyramidal and different types of maples, willows. Currently, most of the sanitary protection forest belts of the industrial zone are in a depressed state; due to the lack of watering and maintenance work, there is dead wood and, in some places, complete loss of plantings.

The analysis of satellite images of the study area (Sentinel data <https://scihub.copernicus.eu>), which includes images from the Sentinel optical and radar satellites of the Copernicus mission of the European Space Agency (ESA) are presented below. This high-quality data spans multiple wavelength ranges across the electromagnetic spectrum, highlighting features invisible to the human eye. **Figure E1** shows a satellite image in the electromagnetic spectrum - Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), which is a simple but effective index for quantifying green vegetation. The range of NDVI values is -1 to 1. Negative NDVI values (-1) correspond to water. Values close to zero (-0.1 to 0.1) typically correspond to of rock, sand or snow. Low positive values correspond to shrubs and grasslands (around 0.2 to 0.4), while high values indicate forests (1).

As follows from the satellite image, woody vegetation mainly predominates in the eastern part of the study area along the Taraz-Assa highway and north of the construction site. The area of the filtration fields is characterized by an insignificant presence of woody vegetation, and to the north of the filtration fields there is mainly shrub vegetation.

Figure E2 shows a satellite image of the territory in infrared color. A combination of artificial colors uses at least one invisible wavelength to image the Earth. The color composition uses near-infrared, red, and green bands (band is a region of the electromagnetic spectrum; a satellite sensor can image the Earth in different bands). The color combination is most often used to assess plant density and health because plants reflect near-infrared and green light and absorb red. Cities and open land are gray or brown, and water appears blue or black. The bright red color in the photo indicates dense, generally healthy vegetation. Agriculture areas are shown as a lighter shade of red, indicating that vegetation is present but less dense.

Analysis of the satellite image showed that in the eastern part of the WWTP construction site and especially to the north of it, dense tree and shrub vegetation mainly predominates. At the same time, on the territory of the livestock market (north of the site) there is no vegetation at all. Lack of vegetation or areas with sparse herbaceous vegetation are noted to the south of the site in the industrial zone.

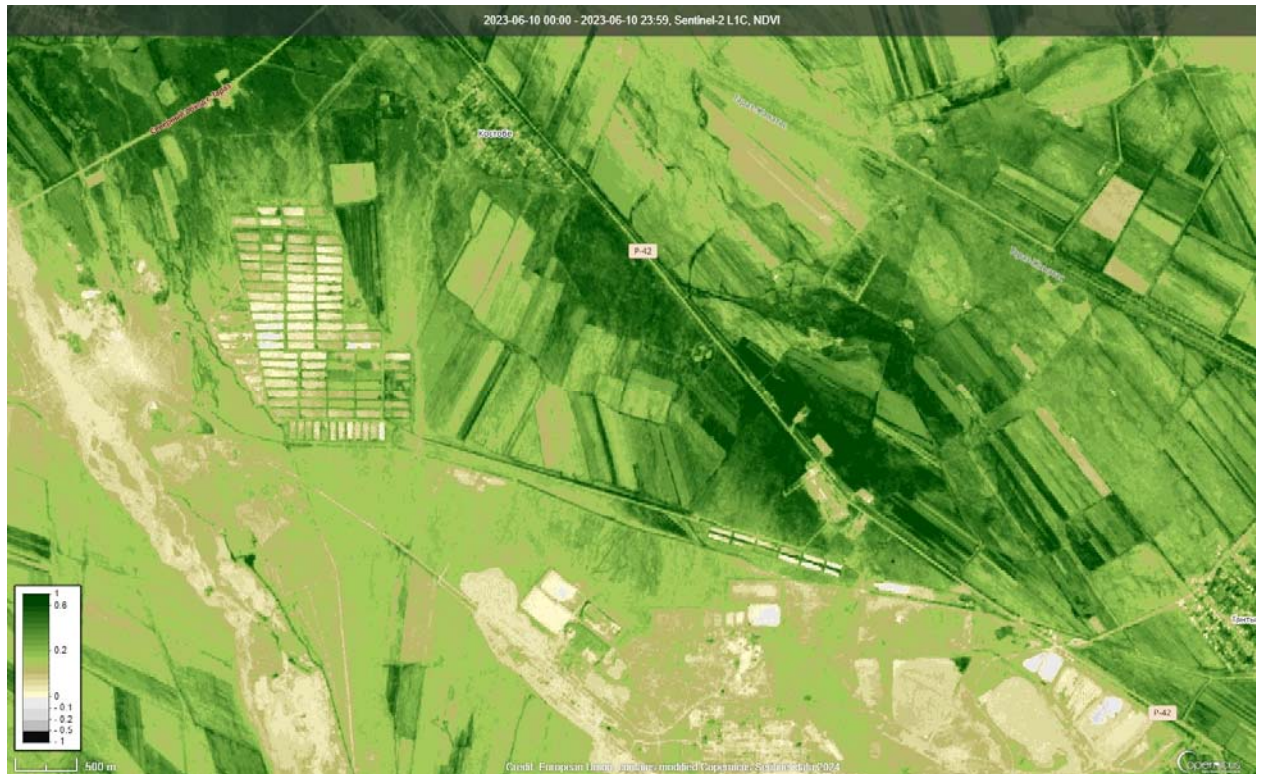


Figure E1. Space image - NDVI

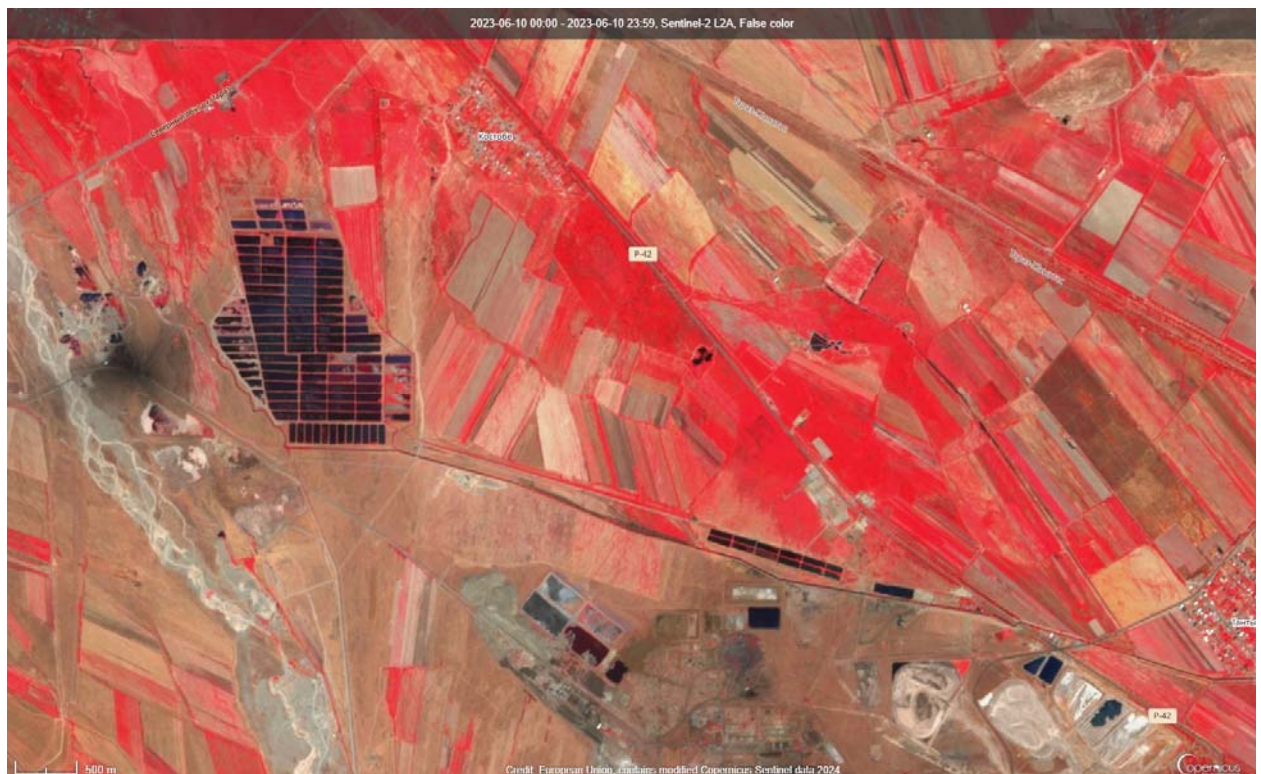


Figure E2. Assessment of the density and health of plants

Analysis of the satellite image showed that in the eastern part of the WWTP construction site and especially to the north, dense tree and shrub vegetation mainly predominates. At the same time, on the territory of the

livestock market (north of the site) there is no vegetation at all. Lack of vegetation or areas with sparse herbaceous vegetation are noted to the south of the site in the industrial zone.

Dense reed vegetation is observed along the banks of emergency sedimentation basins, sedimentation basins of filtration fields and irrigation canals. There is practically no vegetation along the Talas-Assa canal and along the banks of the Assa river.

Field survey

The walking route of the field survey is presented in **Figure E3** (red line).

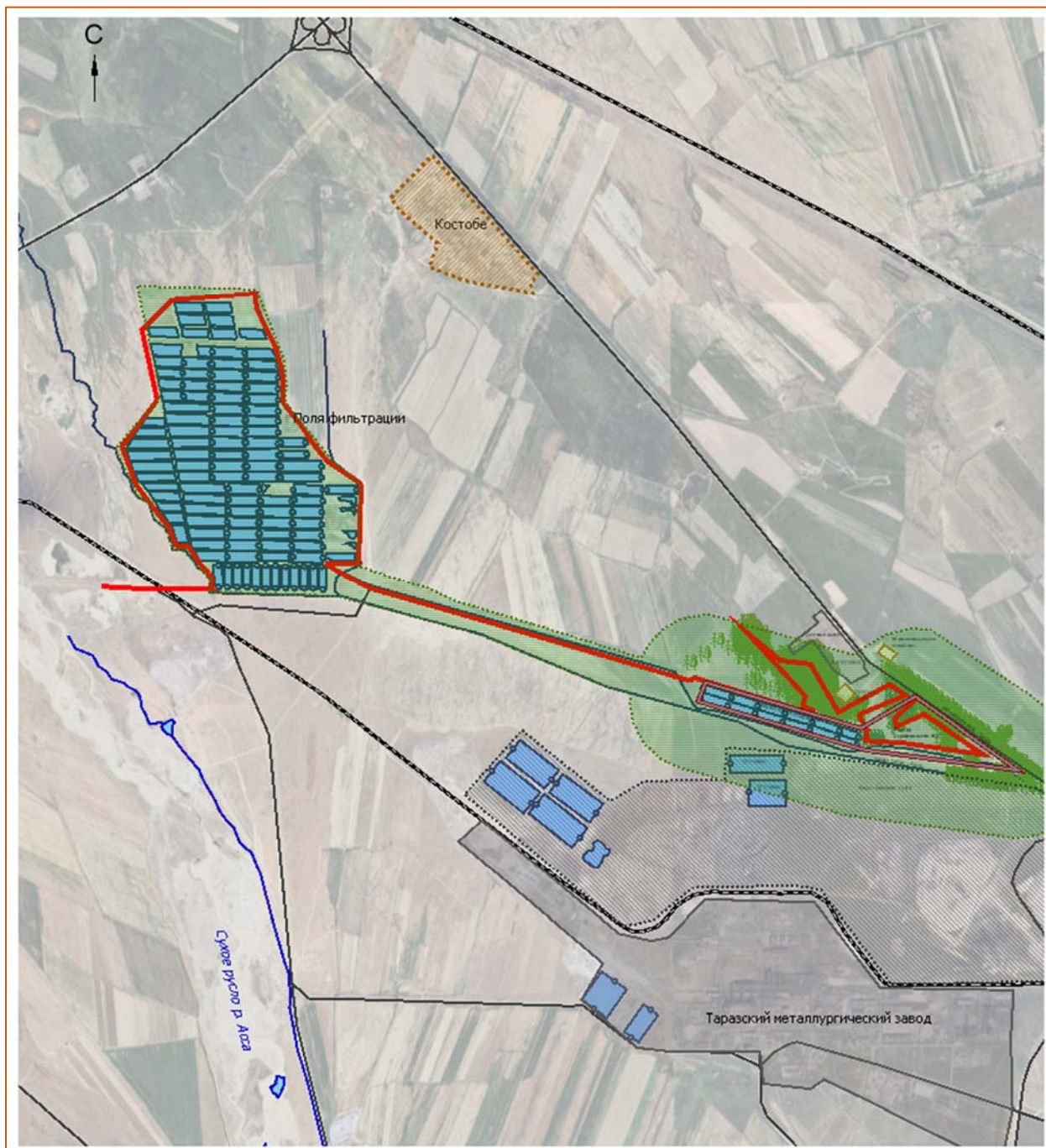


Figure E3. Biodiversity survey route

Six types of woody vegetation were discovered within the study area of which 5 species were invasive. Seven types of shrub vegetation and 20 types of herbaceous vegetation were also found during the field study.

The largest area of tree and shrub vegetation is occupied by *Elaeagnus angustifolia* and *Elaeagnus oxycarpa*, followed by *Halimodendron halodendron*. These species are all indigenous and can be found north of the WWTP construction site as well as north of the filtration fields. Along the Taraz-Assa highway, artificial plantings are dominated by elm, maple, and ash.

The pastures and livestock grazing areas are dominated by *Cynodon dactylon*, while the banks of settling basins are home to an abundance of Common Reed.

The distribution of species depends on the type of habitat and growing conditions. Most of the identified species are either mesophilic (wet habitats, but can withstand short periods of drought) or xerophytic (dry habitats, able to withstand long periods of drought). Species distribution is also related to soil fertility and grazing patterns.

Plant species of economic importance, such as those used as food or fodder, for medicinal purposes, or used as raw materials (furniture production) have not been identified in the area.

Pasture is one of the main resources in the area. Any uncultivated land with natural vegetation is typically used as pasture. However, the vegetation cover to the south of the construction site is under significant anthropogenic pressure due to industrial use. This not only leads to a decrease in the structure of communities but also depletes biodiversity and significantly increases erosion and deflation processes.

Vegetation in the floodplain of the Assa River west of the filtration fields is almost completely absent due to the lack of water in the river during the growing season and rocky soils.

Mechanical disruptions to the soil and vegetation cover can cause a disturbance in the soil profile (compacted, dug up, covered with waste or removed humus horizon). These disruptions can also change the dominant plant communities or lead to complete destruction of vegetation. Usually, such disturbances are limited to small, localized areas and do not affect adjacent regions.

Research conducted by V.V. Kovalsky and his colleagues has shown that living organisms and their communities are capable of actively modifying, regulating, and adapting to their environment in response to human-induced changes. This research has highlighted the potential for artificial changes in the environment to not only affect the organisms within it, but also to shape the environment itself.

Rare, relict and local plant species

Plant species listed in the Red Book of Kazakhstan were not identified in the study area.

Results of geobotanical survey

As a result of a geobotanical survey, the following forms of vegetation were found in the study area (**Tables E1-E3**).

As per the geobotanical survey vegetation occurrence/coverage was assessed according to Drude's scale descendingly as follows: Soc. (sociales), Cop. (copiosae), Cop 2 (copiosae 2), Cop 1 (copiosae 1), Sp. (sparsae), Sol. (solitariae).

Table E1. Trees







№	Species composition	Abundance of species	Coverage, %	Height, sm	Phenophase	Photo of the species
1	<i>Ulmus glabra</i> Hudson, the wych elm or Scots elm (<i>Ulmus glabra</i>)	Sp	0.3	300	Vegetation	
2	Russian olive (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	Cop	3.0	200	Vegetation	
3	Willow tree (<i>Salix</i>)	Cop	0.1	200	Vegetation	
4	Ash (<i>Fraxinus</i>)	Sol	0.1	400	Vegetation	
5	Black poplar (<i>Populus nigra</i> f. <i>Italica</i>)	Cop 2	0.1	800	Vegetation	
6	Box elder (<i>Acer negundo</i>)	Sp	0.1	200	Vegetation	

Table E2. Shrubs





















№	Species	Abundance of species	Coverage, %	Height, sm	Phenophase	Photo of the species
1	Russian salt tree (<i>Caragana halodendron</i>)	Cop	2.0	100	Vegetation	
2	Russian olive (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	Cop	3.0	200	Vegetation	
3	<i>Elaeagnus angustifolia</i> (<i>Elaeagnus oxycarpa</i>)	Cop	3.0	200	Vegetation	
4	Yves Wilhelms (<i>Salix wilhelmsiana</i>)	Sp	0.01	150	Vegetation	
5	Sea-buckthorn (<i>Hippophae rhamnoides</i> ssp. <i>Carpatica</i>)	Sol	0.01	150	Vegetation	
6	Curly twig (<i>Atraphaxis virgata</i>)	Sol	0.01	80	Vegetation	
7	Tamarisk (<i>Tamarix</i>)	Sp	0.01	150	Bloom	

Table E3. Plants

№	Species	Abundance of species	Coverage, %	Height, sm	Phenophase	Photo of the species
1	Finger pig (<i>Cynodon dactylon</i>)	Soc	30	5	Vegetation	
2	Wormwood broom (<i>Artemisia scoparia</i>)	Sp	0.01	80	Vegetation	
3	Wind witch (<i>Salsola tragus</i>)	Sp	0.01	30	Vegetation	
4	Cotton thistle (<i>Onopordum acanthium</i>)	Sp	0.01	50	Fruiting	
5	Common reed (<i>Phragmites australis</i>)	Soc	3	250	Fruiting	
6	Camelthorn (<i>Alhagi pseudalhagi</i>)	Sop 1	0.5	40	Fruiting	

№	Species	Abundance of species	Coverage, %	Height, sm	Phenophase	Photo of the species
7	Thistle (<i>Cirsium glaberrimum</i>)	Sp	0.01	50	Fruiting	
8	Willow weed (<i>Persicaria maculosa</i>)	Sp	0.01	30	Fruiting	
9	Chee Grass (<i>Neotrinia splendens</i>)	Sp	0.01	30	Fruiting	
10	Psychrogeton aucherii (DC.) Grierson (<i>Erigeron khorassanicus</i>)	Sp	0.01	30	Flowering, fruiting	
11	Glycyrrhiza triphylla Fisch (<i>Meristotropis triphylla</i>)	Sp	0.01	30	Fruiting	
12	Great reedmace (<i>Typha latifolia</i>)	Sp	0.01	100	Цветение	
13	Marsh arrow grass (<i>Triglochin palustris</i>)	Sp	0.01	50	Fruiting	

№	Species	Abundance of species	Coverage, %	Height, sm	Phenophase	Photo of the species
14	Southern globethistle (<i>Echinops pubisquameus</i>)	Sp	0.01	50	Flowering	
15	Knotweed (<i>Polygonum</i>)	Sp	0.01	10	Vegetation	
16	Bromes (<i>Bromus</i>)	Sp	0.01	50	Vegetation	
17	Monkswort (<i>Nonea caspica</i>)	Sp	0.01	50	Vegetation	
18	<i>Crambe</i> (<i>Crambe</i>)	Sp	0.01	20	Vegetation	
19	Fleaworts (<i>Plantago</i>)	Sp	0.01	20	Vegetation	
20	Shepherd's purse (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	Sp	0.01	20	Vegetation	

Fauna

Theriofauna

The study area is characterized by heavily disturbed technogenic biotopes, where large areas lack soil layer and vegetation. These unfavorable conditions do not support the formation of a diverse and rich fauna. In fact, only a few specific species can use the study area as a habitat, and even then, their populations are small.

The survey site is surrounded by forb steppe biotopes with patches of shrubs and trees. The area is heavily impacted by human activities such as littering, overgrazing, and farming.

Ornithofauna

In the area where the WWTP is designed, the only natural water body is the river. Asa dries up for a significant period of time. Assa dries up for a significant period of time, and the settling tanks of treatment facilities and filtration fields are filled with untreated sewage, polluted above environmental standards. Due to this, waterfowl and shorebirds in this area can only make irregular transit flights, as the main migration routes lie far from this area.

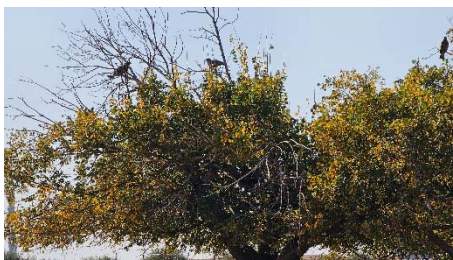



It should be noted that the laughing gull (*Larus cachinnans*) is the only species that uses the filtration fields as a feeding area. The study area is not suitable for species that are closely related to forest and rocky biotopes. The bird population in this area mainly consists of inhabitants of open steppe spaces and synanthropic species. During the reconnaissance route, the following bird species were noted: laughing gull, field sparrow, house sparrow, and gray crow.

Herpetofauna

The fauna of amphibians and reptiles is not rich; the following species can be found in the study area: Pallas's spadefoot spadefoot (*Pelobates vespertinus*), green toad (*Bufo viridis*), common copperhead (*Coronella austriaca*), sand lizard (*Lacerta agilis*), yellow-bellied snake (*Dolichophis caspius*), Pallas's snake (*Elaphe sauromates*), steppe Puzanova viper (*Vipera renardi puzanovi*). During the observation period, only one species was noted - the sand lizard.

As a result of a survey of the geobiotic composition of the territory, the following species of animals and birds were observed (**Tables E4-E6**).

Table E4. Description of birds

№	Species	Wintering	Photo of the species
1	Eurasian sparrowhawk (<i>Accipiter nisus</i>)	Available all year round	
2	Turdus merula (<i>Turdus merula</i>)	Available all year round	
3	Indian myna (<i>Acridotheres tristis</i>)	Available all year round	
4	Laughing dove (<i>Spilopelia senegalensis</i>)	Available all year round	





№	Species	Wintering	Photo of the species
5	Eurasian hoopoe (<i>Upupa epops</i>)	Migratory	
6	Caspian gull (<i>Larus cachinnans</i>)	Migratory	
7	Eurasian magpie (<i>Pica pica</i>)	Stays for the wintering and sheds	
8	Carrion crow (<i>Corvus corone</i>)	Remains for wintering	

Table E5. Description of reptiles










№	Species	Habitats	Photo
1	Steppe agama (<i>Trapelus sanguinolentus</i>)	Preferring places with shrubby or semi-woody vegetation	
2	Desert lidless skink (<i>Ablepharus deserti</i>)		

Table E6. Description of insects

№	Species	Habitats	Photo
1	Pied filly (<i>Arcyptera fusca</i>)	Found in grass from March to October	

№	Species	Habitats	Photo
2	Damselflies (<i>Zygoptera</i>)	In slow-flowing or stagnant fresh water bodies (Assa River, settling tanks)	
3	Plain tiger (<i>Danaus chrysippus</i>)	Open areas with bushes	
4	Firebug (<i>Pyrrhocoris apterus</i>)	They live and hunt in the bark of trees	
5	<i>Xeropicta candaharica</i>	Open, windblown and sun-warmed meadows, fields, bushes,	
6	Wasp (<i>Vespula</i>)	Pastures, bush land, construction	
7	<i>Codophila varia</i> (<i>Pentatomoidea</i>)	On trees and bushes	

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
УСЛОВИЯ ПЛОЩАДИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПРЕДЕЛАХ ТАЛАС-АССИНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

Директор ТОО «Гидрогеозк»



 Консбаев Е.Т.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	5
1.1.	Административное и географическое положение. Экономика	5
1.2.	Климат	6
1.3.	Рельеф и орография. Почвы и растительность	7
1.4.	Гидрография и гидрология	8
2.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	21
2.1	Геологическое строение	21
2.2	Тектоника	23
2.3	Геоморфология и формирование современного рельефа района	24
2.4	Гидрогеологические условия	28
2.5	Характеристика качества подземных и поверхностных вод	33
2.5.1	<i>Подземные воды</i>	33
2.5.2	<i>Поверхностные воды</i>	40
3	УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ВОДНЫЙ БАЛАНС ЮЖНОЙ ЧАСТИ ТАЛАС -- АССИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	41
4	САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ОБОСНОВАНИЕ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРА	49
4.1	Обоснование зоны санитарной охраны	51
4.2	Мероприятия по санитарной охране водозабора	54
5	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	58
	РИСУНКИ В ТЕКСТЕ	
Рис. 1.1.	Обзорная карта	5
Рис. 1.2.	Гидрографическая сеть района	8
Рис. 1.3.	Схема объектов распределительного узла	10
Рис. 1.4	Графики стока р.Талас за 1983 г (расчетный) и 1987,1988 гг. (фактические данные) по посту Покровка	11
Рис. 1.5	Графики стока р.Талас за 1992-1999 гг.	11
Рис. 1.6	Графики стока р.Талас за 2000-2006 гг.	12
Рис. 1.7	Схема формирования и распределения водных ресурсов бассейна р.Талас	18
Рис. 1.8	Результаты сравнения прогнозных и фактических объемов водных ресурсов, подлежащих делению между Республиками	19
Рис. 1.9	Результаты сравнения расчетных и фактических объемов воды в водохранилище на конец декад вегетационного периода 2007 года	20
	ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
Прилож. 1.	Геологическая карта района, масштаб 1:200 000	
Прилож. 2.	Гидрогеологическая карта района, масштаб 1: 200 000	
Прилож. 3.	Гидрогеологическая карта южной части ТАМ совмещенная с картой фактического материала, масштаб 1:50 000	

Прилож. 4.1.	Гидрогеологический разрез по линии I-I, масштаб гор: 1:25000, верт. 1: 25 000	
Прилож. 4.2.	Гидрогеологический разрез по линии II-II, масштаб гор: 1:25000, верт. 1: 25 000	
Прилож. 4.3.	Гидрогеологический разрез по линии III-III, масштаб гор: 1:25000, верт. 1: 25 000	
Прилож. 4.4.	Гидрогеологический разрез по линии IV-IV, масштаб гор: 1:25000, верт. 1: 25 000	
Прилож. 5.	Карта водопроницаемости южной части ТАМ и сопредельной территории	
Прилож. 6.	Коэффициент фильтрации к расчету расхода потока	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Административное и географическое положение. Экономика

Талас-Ассинское месторождение (ТАМ) подземных вод (ТАМ) находится в Жамбылской области Республики Казахстан (РК), граничащей на юге с Республикой Кыргызстан (КР).

Месторождение приурочено к аллювиальной равнине междуречья Талас-Аса (Асса) и является основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения региона.

В пространственном отношении Талас-Ассинское месторождение разделяется на южную (разведанную в 1959-1964 годы) и северную (разведанную в 1965-78 годы) части, геологические границы между которыми разделяются по условной линии субширотного положения гор Улкен-Бурул, Киши-Бурул и сопки Белдык, расположенными в 8-10 км к северу от г. Тараз (графические приложения 2, 3, 8).

В настоящем отчете переоценка ранее разведанных балансовых эксплуатационных запасов производится только для южной части Талас-Ассинского месторождения, в пределах которого длительное время подземные воды используются для водоснабжения г. Тараз и промышленных предприятий (рис. 1.1.).

Город Тараз (административный центр Жамбылской области) с населением порядка 350 тысяч жителей (по переписи 2009 г.), расположен на реке Талас и имеет развитую промышленную и социально-экономическую инфраструктуру.

Крупные промышленные предприятия расположены на северо-западной, западной и юго-западной окраинах города (заводы химической промышленности, гипсовый, литейно-механический и стекольный заводы, завод железобетонных конструкций).

На юго-восточной окраине г. Тараз расположена Жамбылская ГРЭС - крупное энергетическое предприятие, обеспечивающее электроснабжение юга Республики Казахстан.

На восточной окраине города (за р. Талас) находятся сахарный комбинат и завод по производству спирта и винно-водочных изделий.

В городе действуют предприятия легкой и пищевой промышленности (мясокомбинат, фабрика ПОШ, комбинат хлебопродуктов), учреждения здравоохранения и образования.

Для обслуживания населения и промышленных объектов созданы строительные, автотранспортные и коммунальные организации.

Город электрифицирован, газифицирован, снабжен всеми видами связи, хорошо озеленен и благоустроен, связан с сопредельными областями Казахстана и России железнодорожными и автомобильными путями сообщениями республиканского значения.

Сельскохозяйственное производство представлено орошаемым земледелием и животноводством.

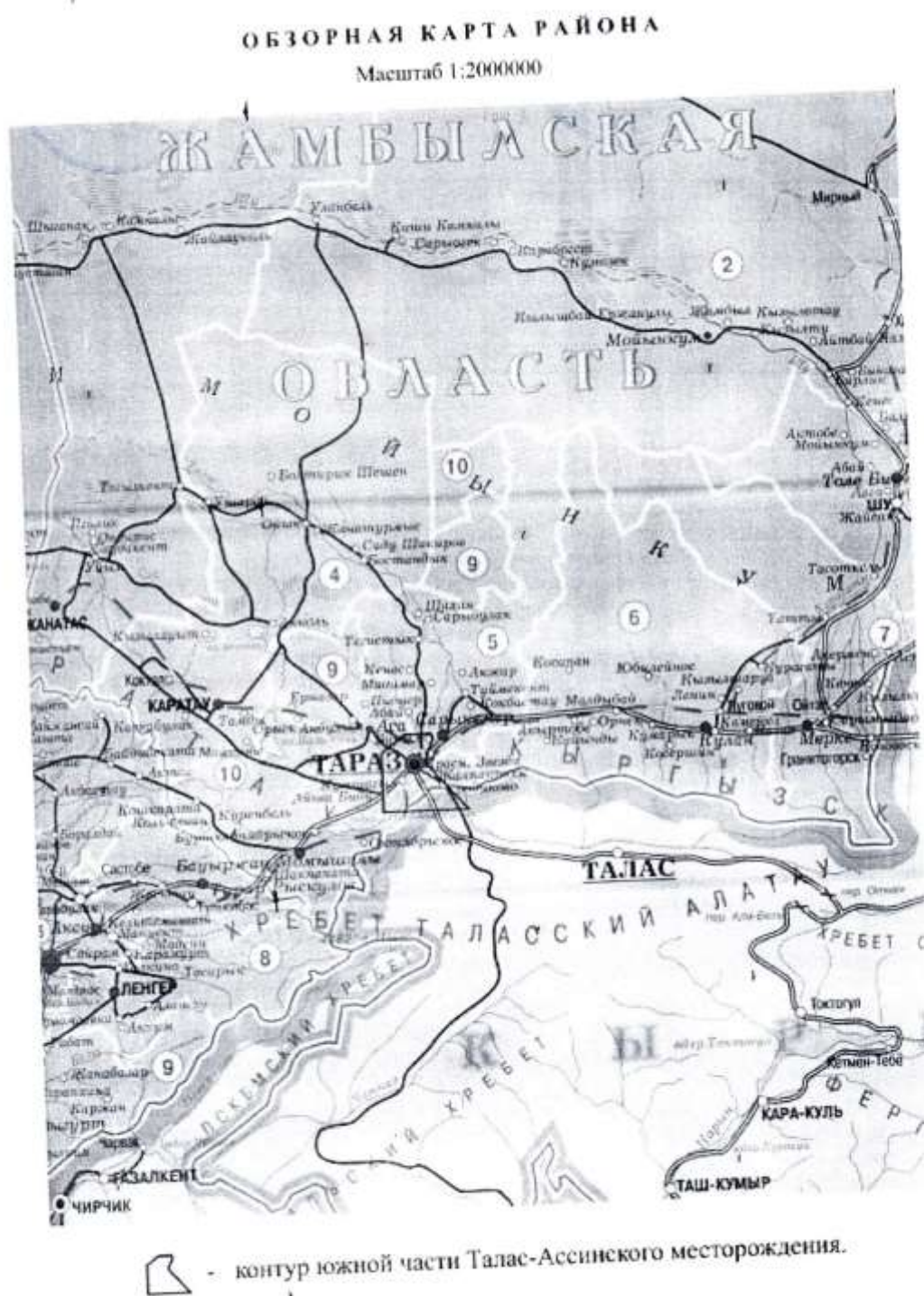


Рис.1.1 ОБЗОРНАЯ КАРТА

1.2 Климат

Климат района резко континентальный с жарким летом и относительно холодной зимой, сравнительно небольшим количеством осадков и резкими среднесуточными колебаниями температуры воздуха.

Осенью переход температуры воздуха через 0°C , по многолетним наблюдениям на метеостанции г.Тараз, происходит в середине октября. Зима в целом теплая, но неустойчивая: холодные периоды сменяются оттепелями, нередко сильные морозы. Абсолютный зимний минимум температуры воздуха (-31°C) наблюдается в январе - феврале.

Весна ранняя: переход температуры воздуха через 0°C происходит в конце февраля – начале марта.

Летом максимальная среднемесячная температура воздуха ($+24,6^{\circ}\text{C}$) приходится на июль. Абсолютный максимум ($+39,1^{\circ}\text{C}$) также наблюдается в июле. Вторая половина лета характеризуется более низкими температурами воздуха и их резкими суточными колебаниями ($10-15^{\circ}\text{C}$).

Осенью температура воздуха снижается быстро. Первые заморозки начинаются в октябре, в ноябре выпадает первый снег.

Снежный покров, из-за частых оттепелей, крайне неустойчив: в течение зимы устанавливается и сходит неоднократно. Максимальная высота установившегося снежного покрова не превышает 20 см.

Среднемноголетняя годовая сумма осадков, по многолетним наблюдениям на метеостанции г.Тараз, составляет 329мм, из них зимние осадки - 80мм. Весной (включая период снеготаяния) осадки сравнительно значительные и участвуют в весенней влагозарядке почво-грунтов. Часть средней годовой суммы осадков, участвующая в питании подземных вод в весенний период, оценивается количеством в 103мм. На июль-август приходится наименьшее количество осадков, часто в эти месяцы осадков не бывает.

В нижеследующей таблице 1.1 приведены сведения по осадкам за 50-летний период наблюдений (1960-2009г.г.), соответствующие процентному соотношению вероятности превышения водности года.

Таблица 1.1.

показатели	обеспеченность водности года, %			
	5	50	80	95
осадки, мм	400-450	320-340	270-280	220-235
годы наблюдения	1999-2003	1980,1988,1970, 1984,1978,1974	1985,1968,1976	1989,1965,1962

Максимальная абсолютная влажность воздуха ($12,7\text{мб}$) наблюдается летом, минимальная (до $3,2\text{мб}$) – зимой. Относительная влажность воздуха летом – 19-32%, зимой – 65-78%. Дефицит влажности воздуха составляет зимой $0,6-1,0\text{мб}$; летом, вместе с ростом температуры воздуха, возрастает до $16-27\text{мб}$. Испарение преобладает над атмосферными осадками (атмосферные осадки летнего периода практически полностью расходуются на испарение).

Глубина промерзания грунта в конце зимы достигает $0,5-0,7\text{м}$.

1.3. Рельеф и орография. Почвы и растительность

Описываемый регион приурочен к Таласской впадине (в пределах Чу-Таласской депрессии), ограниченной с трех сторон горными сооружениями: с запада и юго-запада – хребтом Каратау, с юга и востока – Киргизским хребтом (горы Тектурмас, Кызыладыр, Акташ).

Горные сооружения являются северными дугами Тянь-Шаня. Южнее Таласской впадины горы находятся в пределах Кыргызстана, представлены отрогами Ичкелетау, Акташ, Кызыладыр Киргизского хребта, восточнее – западным окончанием Киргизского хребта в пределах Казахстана. В западной части впадины находится хребет Каратау, который отрогами Улкен-Бурул и Киши-Бурул разделяет Талас-Ассинское месторождение на северную и южную части.

Абсолютные отметки Киргизского хребта 805-2779м. Северные склоны хребта крутые, южные – пологие. Горная цепь расчленена глубокими поперечными и продольными долинами, имеют облик скалистых ущелий с обрывистыми склонами, по дну которых текут горные реки (Кичик-Каинды, Кара-Арча, Сугаты и др.).

Горы Акташ, Кызыладыр, Тектурмас и хребет Каратау с отрогом Улкен-Бурул, максимальные абсолютные отметки которых достигают соответственно 1222,5м, 1068м, 1324м и 1138м, имеют асимметричные склоны со значительной расчлененностью рельефа при сглаженных формах.

Водоразделы не имеют четко выраженного гребня, долины имеют форму, близкую к V – образной, с относительно пологими склонами. Врезы долин неглубокие, в тальвегах часто не имеют водотоков, за исключением Каратау, где почти везде протекают ручьи.

Южные склоны Каратау имеют мягкие очертания, глубоко расчленены. Саи широкие, ориентированы в крест простираения структур, водоразделы сглажены, что обусловлено литологией пород, слагающих горы Каратау (преимущественно карбонатной формацией).

Мелкосопочник выделяется на фоне аллювиальной равнины междуречья Талас-Аса горами. Киши-Бурул (невысокая короткая гряда с абсолютными отметками до 714м и асимметричными склонами) и Белдык (цепь невысоких сопок с абсолютными отметками до 570-574м, со сглаженной и задернованной поверхностью).

Останцовые формы рельефа с относительным превышением до 5м распространены в междуречье Талас-Аса густой цепью в антецедентной зоне на широте северных границ г.Тараз и на равнинной поверхности явно, не выделяются.

Предгорные наклонные равнины, с частыми неглубокими логами и балками, примыкают к горным сооружениям.

Предгорные равнины сложены гравийно-щебенистыми (с валунами и глыбами) отложениями конусов выноса, слившихся в единый предгорный

шлейф. Наличие в рельефе неглубоких балок с пологими склонами придает предгорной равнине волнистость.

Абсолютные отметки предгорных равнин колеблются от 500м (севернее гор Тектурмас Киргизского хребта) до 1000м (севернее гор Акташ).

Ширина предгорной равнины достигает более 20км (севернее гор Тектурмас Киргизского хребта).

Аллювиальная равнина рек Талас и Аса занимает центральную часть Таласской впадины, имеет спокойный степной рельеф с уклоном на север, осложненную «останцовыми» возвышенностями плиоценовых и каменноугольных пород, овражно-балочной сетью временных водотоков и ирригационной сетью.

Почва и растительность. В горных районах и предгорьях преобладают горностепные почвы, малогумусные черноземы, горные темно-каштановые почвы. Растительность представлена типчаком, ковылем, полынью, редколесьем. На аллювиальной равнине почвы представлены обыкновенными сероземами, лугово-сероземными солонцеватыми и солончаковыми почвами, пустынными и луговыми солончаками, аллювиально-луговыми и лугово-болотными почвами, а на обширной зоне выклинивания подземных вод южнее г.Тараз - илами. На аллювиальной равнине большая часть земель занята сельскохозяйственными культурами.

1.4 Гидрография и гидрология

Гидрографическая сеть района представлена реками Аса и Талас, в бассейн которых входят другие малые реки (рис.1.2.).



Рис.1.2. Гидрографическая сеть района

Река Аса (Асса) - западная граница Талас-Ассинского месторождения, формируется из слияния множества малых рек, берущих начало на отрогах Таласского Алатау (Кыргызстан) и теряется в песках Мойынкум (РК).

Максимальные расходы р.Аса на выходе из гор (пост Маймак) в паводковый период достигают $65\text{м}^3/\text{с}$ (апрель-май), с последующим за ним снижением стока до $7\text{-}10\text{м}^3/\text{с}$ [42,43]. Многолетний среднегодовой сток р.Аса по посту Маймак оценивается в $13,1\text{м}^3/\text{с}$.

Река Аса после выхода из гор, на всем протяжении месторождения, в естественном природном режиме питает подземные воды, объемы которого применительно к приходным балансовым составляющим рассматриваются в специальном разделе, с характеристикой условий формирования эксплуатационных ресурсов и запасов продуктивного коллектора. Наряду с этим, поверхностные воды р.Аса посредством искусственного межбассейнового ирригационного канала «Аса-Талас», расположенного на широте южных границ Казахстана, используются для орошения земель хозяйствующих субъектов, на территории южнее г.Тараз (сопредельной площади с водозаборными участками месторождения). Кроме того, р.Аса является гарантированной емкостью, из которого осуществляются плановые попуски (до $10\text{ м}^3/\text{с}$) для восполнения стока р.Талас в маловодные годы, обеспечивающим необходимую мощность работы Жамбылской ГРЭС.

Река Талас, по которой проходит восточная граница Талас-Ассинского месторождения, берет начало на седловине между Киргизским хребтом и Таласским Алатау, образуется в результате слияния рек Каракол и Учкошай на территории Кыргызстана и теряется в песках Мойынкум на территории Казахстана. Река, проходя через узкую V – образную долину в горах Акташ (на территории Кыргызстана), выходит на Таласскую впадину, где формирует обширную аккумулятивную аллювиальную равнину.

Общая протяженность реки составляет 661км, площадь водосбора – 52700км^2 , из которых 22% приходится на территорию Кыргызстана, 78% - Казахстана. Основное питание р.Талас получает в своих верховьях за счет таяния снежников и ледников (около 80% стока реки формируется в Кыргызстане). Общий объем водных ресурсов бассейна оценивается в $1,5\text{ км}^3$.

На выходе из гор максимальные расходы р.Талас, по разведочным работам 1965г. [42], выражаются в количестве $116\text{м}^3/\text{с}$ (июнь-август), минимальные – $22\text{м}^3/\text{с}$ (декабрь-февраль), среднегодовой многолетний сток - $29,6\text{м}^3/\text{с}$. По южной части месторождения средняя многолетняя величина годового стока р.Талас оценивается в $18,5\text{м}^3/\text{с}$.

Современный гидрологический режим стока р.Талас формируется под влиянием Кировского водохранилища на территории Кыргызстан, введенным в эксплуатацию значительно позже периода разведочных работ.

Кировское водохранилище расположено в 20км южнее г.Тараз и построено в 1975 году. Имеет уникальную бетонную, контрфорсную плотину, высотой 84м и позволяет орошать 105 тыс.га земель Таласской области КР и

около 60 тыс.га земель Казахстана в Жамбылской области. По оценке международных экспертов, плотина надежна и устойчива.

Полезный объем водохранилища 550 млн. м³, пропускная способность – 390 м³/с. Линейная схема объектов распределительного узла Кировского водохранилища иллюстрируется на нижеследующем рис. 1.3.

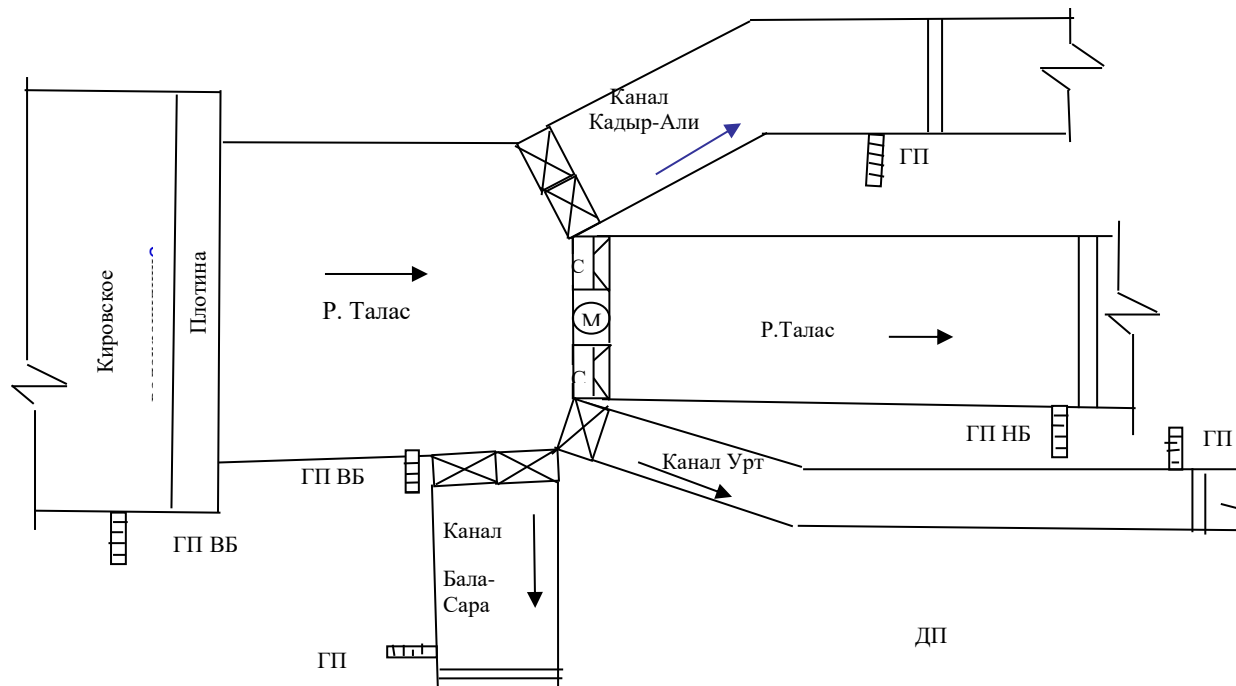


Рис.1.3. Схема объектов распределительного узла

Кировское водохранилище, также как и, собственно, р.Талас являются трансграничными между Казахстаном и Кыргызстаном, что в условиях дефицита водных ресурсов региона, требует совместного межгосударственного решения вопросов водопотребления с регулированием других спорных проблем.

В этой связи, в 1983 году по линии Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР было выработано и утверждено Положение о делении стока в р.Талас [58], согласно которому предусматривалось равное деление стока бассейна в объеме 1616 млн.м³ – по 50% каждой Республике.

Водопотребление Казахской ССР, в объеме 808 млн.м³, обеспечивается попусками из Кировского водохранилища в количестве 716 млн.м³ и стоком, формирующимся на территории Казахстана в размере 92 млн.м³.

Объем попусков из Кировского водохранилища, поступающих на территорию Казахстана, контролируется по опорному гидропосту УГМС в с.Покровка, ниже водозаборов Киргизской Республики.

Внутригодовое распределение стока р.Талас по месяцам между Республиками и режим работы Кировского водохранилища в среднем по водности году приведен в нижеследующей таблице 1.2.

Водные ресурсы в бассейне реки Талас по среднегодовым значениям представлены в таблице 1.3.

В целях сопоставления расчетного (1983 г.) и фактического стока р.Талас по посту Покровка за различные периоды наблюдений (1987-2006 гг.), ниже приведены рис. 1.4 – 1.6.

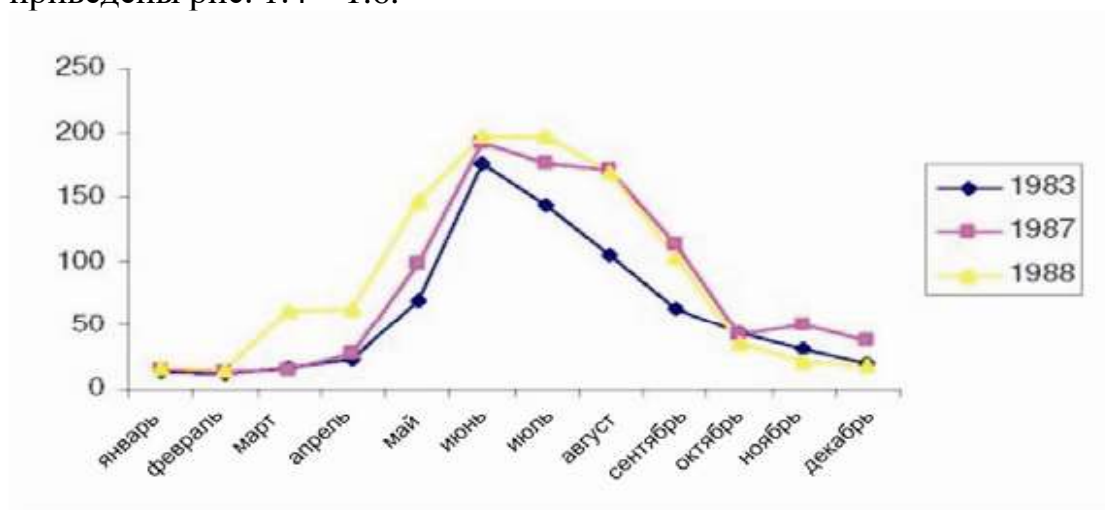


Рис.1.4. Графики стока р.Талас за 1983г. (расчетный) и 1987,1988г.г. (фактические данные) по посту Покровка

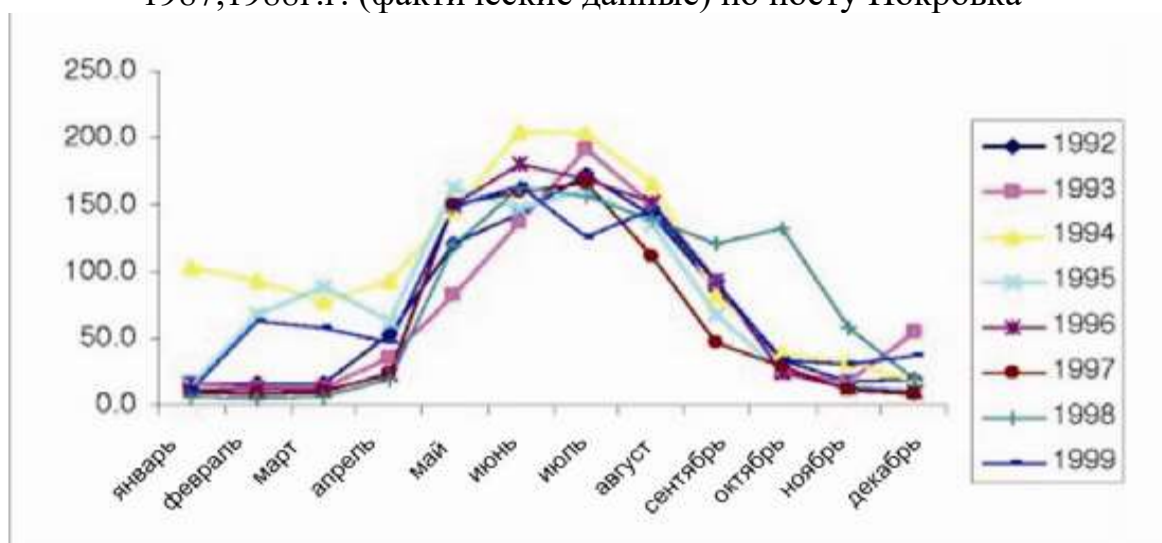


Рис.1.5. Графики стока р.Талас за 1992-1999г.г.

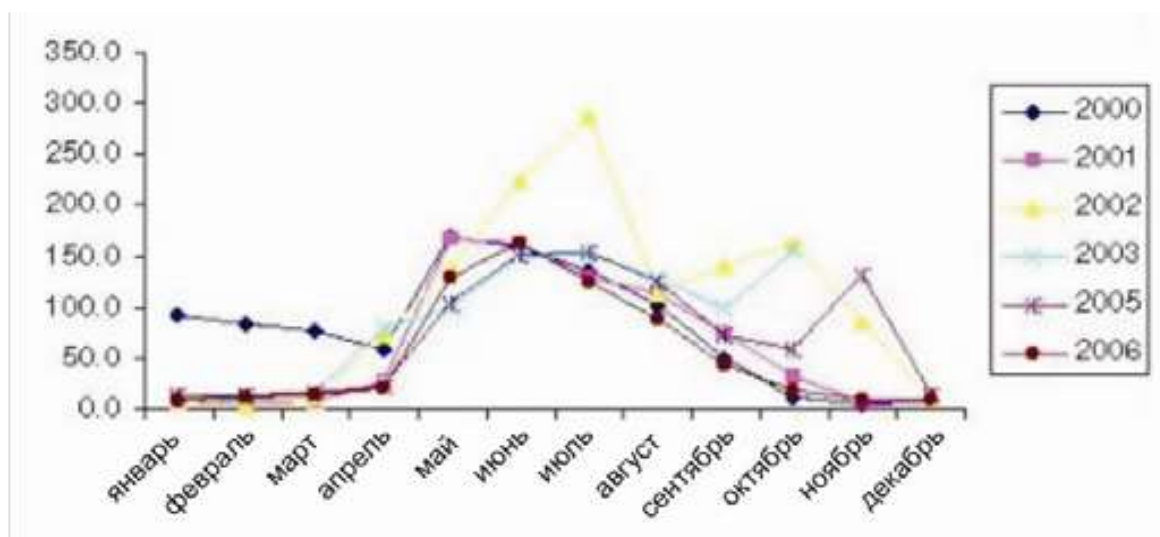


Рис.1.6. Графики стока р.Талас за 2000-2006г.г.

Таблица 1.2.

**Внутригодовое распределение стока р. Талас, принятое Соглашением между Казахской и Киргизской ССР в 1983 году
и режим работы Кировского водохранилища в год средней водности**

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Месяцы												Год	Период	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		IV-IX	X-III
1	Водные ресурсы в створе Кировского водохранилища	м³/с	15,3	15,6	18,0	4,4	54,4	135,8	106,1	77,3	51,9	38,6	29,0	19,9	48,8	74,6	22,6
		млн.м³	41,0	37,8	48,2	55,6	145,6	352,0	284,3	207,1	134,5	103,3	75,3	53,3	1538,0	1179,1	3549,0
2	Потери в Кировском водохранилище	м³/с	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,4	0,6	0,3
		млн.м³	0,6	0,6	0,7	1,2	1,6	1,7	1,9	1,8	1,4	1,1	0,8	0,6	14,0	9,6	4,4
3	Водные ресурсы, формирующиеся на территории Казахской ССР	м³/с	5,0	5,5	5,6	4,0	2,0	-1,0	-2,0	-2,0	3,0	5,1	5,0	5,1	2,9	0,6	5,2
		млн.м³	13,4	13,3	14,7	10,4	5,4	-2,6	-5,4	-5,4	7,8	13,7	13,0	13,7	92,0	10,2	81,8
4	Водные ресурсы, подлежащие делению (1-2+3)	м³/с	20,1	20,9	23,2	25,0	55,8	134,1	103,4	74,6	54,4	43,2	33,8	24,8	51,2	74,6	27,7
		млн.м³	53,8	50,5	62,2	64,8	149,4	347,7	2940,0	199,9	146,9	115,9	87,5	66,4	1616,0	1179,7	436,3
5	Причисляется Казахской ССР (4х50%)	м³/с	10,0	10,4	11,6	12,5	27,9	67,0	51,7	37,3	27,2	21,6	16,9	12,4	25,6	37,3	13,9
		млн.м³	26,9	25,2	31,1	32,4	74,7	173,8	138,8	100,0	70,4	58,0	43,8	33,2	808,0	589,8	218,2
6	Причисляется Киргизской ССР (4х50%)	м³/с	10,0	10,4	11,6	12,5	27,9	67,0	51,7	37,3	27,2	21,6	16,9	12,4	25,6	37,3	13,9
		млн.м³	26,9	25,2	31,1	32,4	74,7	173,8	138,5	100,0	70,4	58,0	43,8	33,2	808,0	589,8	218,2
7	Причисляется Казахской ССР по г/п с.Покровка (5-3)	м³/с	5,0	4,9	6,1	8,5	25,9	68,1	53,7	39,4	24,2	16,5	11,9	7,3	22,7	36,6	8,7
		млн.м³	3,5	11,9	16,4	22,0	69,3	176,4	143,9	105,4	62,6	44,3	30,8	19,5	716,0	579,6	136,4
8	График подачи в Казахскую ССР по г/п с.Покровка ¹	м³/с	3,0	3,0	5,0	25,0	39,2	50,0	49,9	49,4	35,4	5,0	3,0	3,0	22,7	41,6	3,7
		млн.м³	3,0	7,3	13,4	64,7	105,0	129,5	133,6	105,4	62,6	13,4	7,8	8,0	716,0	658,1	57,9

¹ Часть доли Казахстана резервируется в Кировском водохранилище (для маловодных периодов).

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ТАЛАС
по среднемноголетним значениям

Таблица 1.3.

месяцы	декады	Среднемноголетний сток в створе Кировского водохранилища		Среднемноголетний сток рек Кара-Бура, Беш-Таш, Кумыштаг, Урмарал и Талас		Потери из Кировского водохранилища		Среднемноголетний сток на территорию Казахской ССР	
		м³/сек	млн.м³	м³/сек	млн.м³	м³/сек	млн.м³	м³/сек	млн.м³
Январь	I	15,3	13,2	14,2	12,2	0,2	0,2	5,0	4,3
	II	15,3	13,2	14,2	12,2	0,2	0,2	5,0	4,3
	III	15,3	14,6	14,2	12,5	0,3	0,2	5,5	4,8
Февраль	I	15,6	13,5	14,2	12,3	0,2	0,2	5,5	4,7
	II	15,6	13,5	14,2	12,3	0,3	0,2	5,5	4,7
	III	15,6	10,8	14,2	9,0	0,2	0,2	5,5	4,9
Март	I	17,9	15,5	12,3	10,6	0,2	0,2	5,5	4,7
	II	17,9	15,5	12,3	10,3	0,3	0,2	5,5	4,7
	III	18,1	17,2	12,3	11,7	0,3	0,3	5,5	5,3
Апрель	I	21,4	18,5	13,9	12,0	0,4	0,4	4,0	3,5
	II	21,4	18,5	13,9	12,0	0,5	0,4	4,0	3,5
	III	21,4	18,6	13,9	12,0	0,5	0,4	4,0	3,4
Май	I	46,3	40,0	38,9	33,6	0,6	0,5	2,0	1,7
	II	47,5	41,0	38,9	33,6	0,6	0,5	2,0	1,7
	III	68,0	64,6	38,9	37,0	0,6	0,6	2,0	2,0
Июнь	I	121,5	105	84,5	73	0,6	0,5	1	0,8
	II	142,4	123	98,9	85,5	0,6	0,6	1	0,9
	III	143,5	124	99	85,5	0,6	0,6	1	0,9
Июль	I	106,5	92	97,3	84,1	0,7	0,6	2	1,7
	II	106,5	92	97,3	84,1	0,7	0,6	2	1,7
	III	105,5	100,3	97,4	92,6	0,7	0,7	2	2
Август	I	93,7	81	79,6	68,8	0,6	0,6	2	1,7
	II	78,7	68	67,4	58,2	0,7	0,6	2	1,7
	III	61,1	58,1	52,1	49,5	0,7	0,6	2	2
Сентябрь	I	57,9	50	40,4	34,9	0,5	0,4	3	2,6
	II	50,9	44	36	31,1	0,6	0,5	3	2,6
	III	46,9	40,5	32,8	28,3	0,5	0,5	3	2,6

Октябрь	I	38,5	33,3	23,3	20,1	0,4	0,3	5,1	4,4
	II	38,5	33,3	23,3	20,1	0,4	0,4	5,1	4,4
	III	38,6	36,7	23,3	22,2	0,4	0,4	5,1	4,9
Ноябрь	I	29,1	25,1	19,9	17,2	0,3	0,2	5	4,3
	II	29,1	25,1	19,9	17,2	0,3	0,3	5	4,3
	III	29,1	25,1	19,9	17,2	0,3	0,3	5	4,3
Декабрь	I	19,9	17,2	16,1	13,8	0,2	0,2	5,1	4,4
	II	19,9	17,2	16,1	13,8	0,3	0,2	5,1	4,4
	III	19,9	18,9	16,1	15,4	0,2	0,2	5,1	4,9
Итого		48,8	1538	37,4	1178	0,44	14	2,9	92
в том числе	<i>IV-IX</i>	<i>1341,1</i>	<i>1179,1</i>	<i>1041,1</i>	<i>915,8</i>	<i>10,7</i>	<i>9,6</i>	<i>42,0</i>	<i>37,0</i>
	<i>I-III, X-XII</i>	<i>409,2</i>	<i>358,9</i>	<i>300,0</i>	<i>247,9</i>	<i>5,0</i>	<i>4,4</i>	<i>94,1</i>	<i>82,7</i>

С момента обретения независимости, бассейн был разделен между двумя независимыми государствами, что в определенной степени ставило под угрозу существовавшую структуру деления стока р.Талас по Положению 1983 года.

Однако, вскоре после получения независимости, правительственные органы договорились придерживаться принципов деления, принятых по Протоколу Минводхоза №1/1-36-427(428) от 27 апреля 1981г. (Алма-ата, февраль 1992г.).

Заключенное в 2000 г. Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Кыргызской Республики «Об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного назначения на реках Чу и Талас» обеспечило правовую основу для формирования двусторонней Комиссии, призванной регулировать совместную водохозяйственную деятельность на территориях указанных бассейнов.

Процесс создания этой Комиссии успешно завершился в 2006 году, в большой степени, благодаря содействию международных организаций.

В частности, в период с 2003 по 2006 годы значительную организационную, финансовую и методическую помощь оказали Европейская экономическая Комиссия (ЕЭК) ООН, Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО), Европейский Союз и Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ). Азиатский Банк Развития (АБР) в течение 2005-2007 годов в рамках проекта RETA 6163 проекта «Улучшение совместного использования водных ресурсов в Центральной Азии» внес существенный вклад в поддержку создания Комиссии, работы ее постоянного Секретариата и экспертных рабочих групп на первоначальном этапе их становления.

В настоящее время осуществляется планирование и реализация превентивных мер, направленных на охрану и рациональное использование поверхностных и подземных вод в бассейне р.Талас.

Этому процессу способствует то, что с 2004 года на территории бассейна заметно активизировалась деятельность по восстановлению системы мониторинга водных ресурсов за счет капиталовложений Казахстана и Кыргызстана и инвестиций различных международных проектов.

К числу достижений в этой сфере следует отнести: разработку и внедрение программного комплекса для планирования распределения и учета водных ресурсов в бассейне р.Талас, разработанного в рамках Европейского союза и впоследствии усовершенствованного в рамках проекта АБР; разработку и ввод в эксплуатацию Информационно-управляющей системы распределительного узла Кировской плотины в рамках проекта АБР.

Пилотные локальные серверы этих систем во второй половине 2006г. уже сформированы на водных объектах и учреждениях по регулированию водных ресурсы РК и КР бассейна р.Талас (Таласское БУВХ, Кировское водохранилище и др.) и прошли предварительную апробацию.

Наряду с осуществлением указанных проектов, с 2004 года на территории Жамбылской области реализуется национальная программа реконструкции гидрологических постов и метеостанций «Казгидромет».

В рамках этой программы в 2006 году завершена реабилитация 5 постов, до 2011 года вводятся в действие еще 14 постов, будут выполнены перенос и модернизация 4 действующих и 2 новых метеостанций.

Предпринимаемые меры по регулированию и согласованному использованию стока р.Талас дают положительные результаты по практической реализации принятых обязательств, о чем свидетельствуют приведенные рисунки 1.7 – 1.9., характеризующие как проектную схему формирования и распределения водных ресурсов бассейна р.Талас, так и результаты сравнения прогнозных и фактических объемов водных ресурсов, подлежащих делению между Республиками и объемов воды в Кировском водохранилище на конец декад вегетационного периода.

Как видим из рисунков 1.7-1.9., обязательства по Соглашению (Положению) неукоснительно выполняются, что позволяет рассматривать гидрологический режим стока р.Талас, тождественным расчетным данным.

Определяясь последним, можно констатировать о том, что сток р.Талас в пределах территории Казахстана составляет $36,6 \text{ м}^3/\text{с}$ (в вегетацию) и $8,7 \text{ м}^3/\text{с}$ (в межвегетационный период), средний годовой сток равен $22,7 \text{ м}^3/\text{с}$.

Средний годовой сток р.Талас в количестве $22,7 \text{ м}^3/\text{с}$ практически сопоставим с расходом реки 95% обеспеченности в створе Кировского водохранилища, оцененного при разведочных работах ($24,1 \text{ м}^3/\text{с}$), что позволяет принять его как базовую величину в последующих гидравлических и гидродинамических расчетах при оценке запасов (ресурсов) южной части Талас-Ассинского месторождения.

Вопросы взаимосвязи поверхностных и подземных вод, с практическими выводами об условиях водообмена, рассматриваются в последующих разделах отчета

Современное качество поверхностных водных ресурсов по бассейну оценивается, как удовлетворительное.

Речная вода в верховьях пресная: сухой остаток $0,18 \div 0,25 \text{ г}/\text{дм}^3$, по химическому составу - гидрокарбонатная кальциевая.

Ниже по течению по составу приближается к качеству подземных вод аллювиальных отложений речной долины: сухой остаток $0,3 \div 0,5 \text{ г}/\text{дм}^3$, по составу гидрокарбонатные кальциевые, редко - гидрокарбонатные магниевые.

Качество речных вод систематически изучаются ЖГРЭС (р.Талас) и ТОО «Казфосфат» (р.Аса), использующими поверхностные воды для организации производственно-технического и технологического водоснабжения.

По лабораторным анализам качество поверхностных вод соответствует нормам СанПиН 3.02.002.04 РК «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

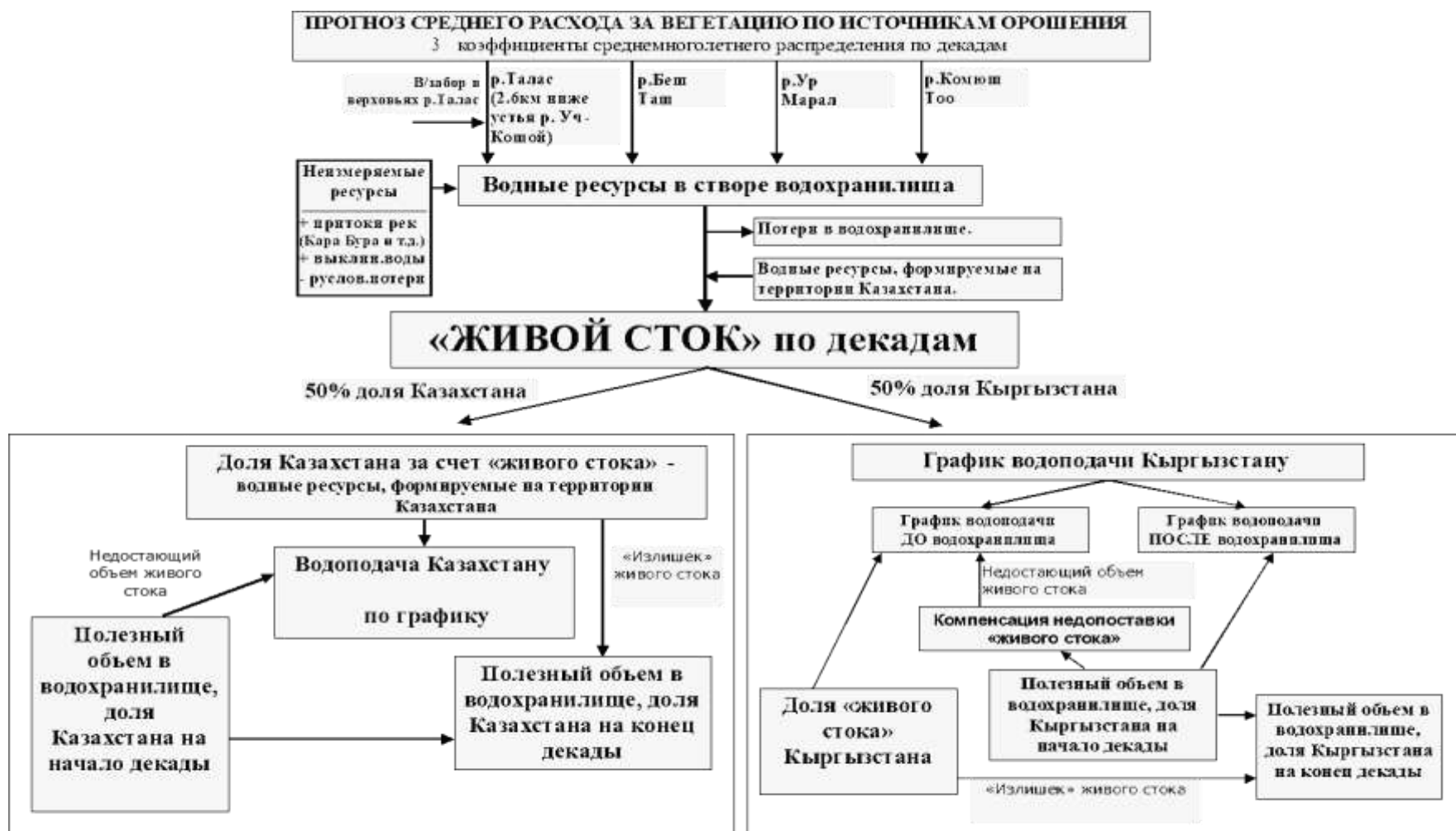


Рис.1.7. Схема формирования и распределения водных ресурсов бассейна р.Талас



Рис.1.8. Результаты сравнения прогнозных и фактических объемов водных ресурсов, подлежащих делению между Республиками

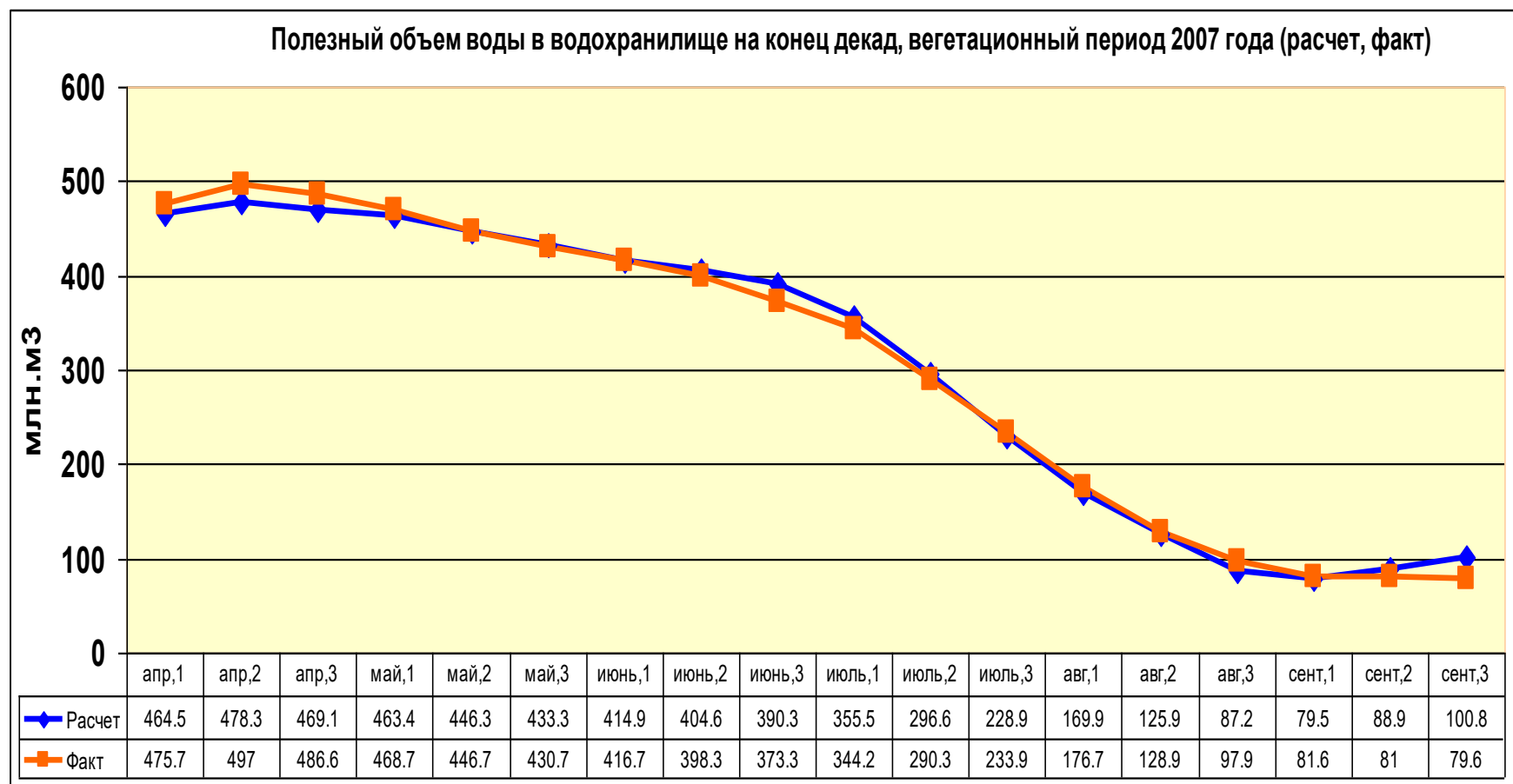


Рис.1.9. Результаты сравнения расчетных и фактических объемов воды в водохранилище на конец декад вегетационного периода 2007 года

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Строительство КОС предусматривается на земельном участке площадью 42,4888 га. Целевое назначение - для строительства комплекса (зданий) очистных сооружений.

Местоположение - Жамбылская обл., Тараз г., вдоль автодороги «Тараз-Аса».

Территория КОС в гидрогеологическом отношении расположена на площади Талас-Ассинского месторождения подземных вод.

Площадь месторождения приурочена к крупной региональной геологической структуре – Шу-Таласской депрессии, ограниченной с востока, юга и запада горными сооружениями, а с севера открытой в сторону р.Шу (Чу).

Оцениваемая южная часть месторождения приурочена к Таласской межгорной впадине субширотного направления, ограниченной горами Акташ, Кызыладыр, Ичкельтау с юга и Улкен- и Киши-Бурул – с севера.

Основную площадь района занимает междуречье Талас-Аса, сложенное неоген-четвертичными отложениями. Четвертичные отложения имеют повсеместное распространение, залегают на преимущественно глинистой кровле неогена, реже - в предгорье и на мелкосопочнике – на палеозойском фундаменте. Представлены они, главным образом, аллювиальными и пролювиальными образованиями среднечетвертичного-современного возраста, слагающими предгорные равнины, террасы и поймы рек.

Наибольшее гидрогеологическое значение имеет объект изучения в рамках настоящей работы - аллювиальная равнина междуречья Талас и Аса, занимающая большую часть междуречья и сложенная обводненными аллювиальными валунно-галечными отложениями с преимущественно песчано-гравийным заполнителем, перекрытыми маломощными суглинками и супесями. Мощность аллювия достигает 104м.

2.1 Геологическое строение

В геологическом строении района принимают участие осадочные, терригенные, интрузивные и метаморфические породы протерозойского, палеозойского и кайнозойского возрастов.

Ордовикская система (О) представлена алмалинской и карасайской свитами. Породы ордовика распространены в бортах межгорной впадины.

В основании алмалинской свиты залегают базальные конгломераты, переходящие выше по разрезу в гравелистые и грубозернистые песчаники. Мощность свиты 1800-2300м.

Породы карасайской свиты имеют согласный контакт с подстилающей алмалинской свитой. Нижняя часть разреза сложена полимиктовыми песчаниками с прослоями туфогенных песчаников и туфов. Верхние слои

представлены чередованием песчаников, красноцветных алевролитов с линзами конгломератов и известняков. Мощность свиты 2580-2680 м.

Каменноугольная система (С) распространена на северном борту межгорной впадины, обнажается на antecedentных зонах междуречья, представлена нижним и средним отделами. Средний отдел (башкирский ярус, каракистакская свита) представлен красноцветными алевролитами и песчаниками, переходящими в гравелиты с прослоями конгломератов, известняками и кремнями. Общая мощность нижнего отдела – 270 м.

В antecedentных зонах междуречья Талас-Аса обнажается нижний отдел, представленный турнейским, визейским и намюрским ярусами общей мощностью 1300-1500 м. В основании разреза залегает турнейский ярус – пачка красных и зеленых конгломератов, выше по разрезу сменяющаяся гравелитами, песчаниками с линзами известняков, кремней, туфов и сланцев. Выше залегают известняки и песчаники с линзами кремней и гипсов, перекрытые отложениями визейского и намюрского ярусов (красноцветными песчаниками и алевролитами).

Неогеновая система (N). Плиоцен (N₂). Отложения плиоцена обнажаются отдельными участками в долине р.Талас, в предгорьях гор Акташ, в межгорной впадине вскрываются скважинами на глубине 10-60 м и более. Представлены переслаивающимися бурыми и палевыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, песками, песчанистыми глинами и суглинками. Характерной особенностью отложений является их фациальная изменчивость, обусловленная их формированием в межгорной впадине, под влиянием множества факторов. В глинах встречаются прослои мергелистых глин, галечников и песков.

Мощность отложений до 220-260 м, редко больше. В южной части ТАМ, по большинству вскрытых скважинами разрезов, в кровле плиоцена залегает мощная толща песчанистых глин и суглинков, которые служат водоупором аллювиального четвертичного водоносного комплекса.

Четвертичная система (Q). На описываемой территории четвертичными отложениями выполнены все межгорные впадины и сложена вся равнинная часть. Генетически они представлены аллювиальными и пролювиальными образованиями от среднечетвертичного до современного возраста.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II}) представлены пролювиальными осадками и слагают предгорные шлейфы конусов выноса гор. Разрез слагают лессовидные суглинки и супеси с гравием и щебнем, галечники и валунно-галечный материал. В предгорьях Киргизского хребта это более крупнообломочный материал, на остальных склонах гор преобладают суглинки с гравием и щебнем. По мере удаления от гор гранулометрический состав изменяется в сторону уменьшения фракций. Мощность отложений 150-200 м.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}) имеют наибольшее распространение и представлены двумя генетическими комплексами: аллювиальным и пролювиальным.

Аллювиальные отложения развиты в долинах рек Талас и Аса и составляют вторые надпойменные террасы. Представлены они валунно-галечным материалом с разнотернистым песчаным заполнителем, перекрытым с поверхности лессовидными супесями незначительной мощности. Мощность верхнечетвертичного аллювия колеблется часто в пределах 39-95м.

На Киргизском хребте пролювиальные отложения составляют обширные слабослабосклонные полого наклонные равнины, приуроченные предгорным шлейфам конусов выноса, формирование которых начато в среднечетвертичное время. Представлены они также валунно-галечным материалом с песчано-гравийным заполнителем с прослоями и линзами суглинков и супесей. Мощность отложений достигает 120-130м, средняя мощность 50-60 м.

Современные четвертичные отложения (Q_{IV}) представлены аллювиальными образованиями, составляющими пойму и первую надпойменную террасу рек Талас и Аса. Современный аллювий сложен валунно-, и гравийно-галечниками с разнотернистым песчаным заполнителем в верхнем и среднем течениях рек, в том числе на ТАМ; в низовьях реки преобладает суглинистый заполнитель. Мощность отложений 7-10м.

Верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения междуречья Талас-Аса не имеют четкой границы, по литологическому составу и фильтрационным свойствам абсолютно идентичные. Поэтому в гидрогеологическом аспекте нет необходимости их разделять. Общая мощность верхнечетвертичных и современных аллювиальных отложений междуречья (и ТАМ), из-за неровной поверхности нижнечетвертичного ложа речных долин, изменяется в широких пределах – от 9 до 104 м (27-29).

Интрузивные образования (γ). Интрузивные образования распространены в пределах горных сооружений, относятся к каледонскому орогенезу, представлены, в основном, гранодиоритами и монцонитами.

2.2 Тектоника

Район работ расположен в пределах обширной Северо-Тяньшанской каледонской складчатой зоны, в которой выделяются три геоструктурных комплекса, соответствующие крупным тектоническим циклам: докембрийский, каледонский и варисско-альпийский. Докембрийский и каледонский тектонические циклы проявились в интенсивной дислокации протерозойских и синийских пород в сложные складки, имеющие широтное и северо-восточное простирание. Каледонский тектонический цикл в основном сформировал горные сооружения Киргизского хребта - антиклинория, состоящего из ряда структур низшего порядка. В эти же тектонические циклы все структуры района осложнены мелкими складками и дизъюнктивной тектоникой.

Основным этапом формирования структур варисско-альпийского комплекса является альпийский, которым создан ряд структур, в том числе Киргизское сводово-блоковое поднятие, частью которого является северное крыло Киргизского поднятия (горы Тектурмас и другие Киргизского хребта) на его границе с Шу-Таласской депрессией.

Неотектонике обязаны и образование antecedентных зон междуречья Талас-Аса в пределах Талас-Ассинского месторождения.

2.3 Геоморфология и формирование современного рельефа района

В мезозойскую эру происходила денудация дислоцированных пород протерозоя-палеозоя.

Основные черты современного рельефа формировались в кайнозое, когда неоднократно происходило смещение блоков на юге и севере межгорной впадины. Следы геологических процессов, происходивших в палеогене и раннем миоцене, сохранились лишь на предгорьях гор Акташ в виде отдельных фрагментов олигоцен-миоценовой равнины, сложенной известняками и конгломератами на известковистом цементе.

Мощное осадконакопление в межгорной впадине происходило в плиоцене, которое является следствием сводового поднятия блоков в конце миоцена и последующего интенсивного разрушения горных пород поднятой части блоков процессами выветривания и перемещения их в межгорную впадину. В результате этих процессов в плиоцене в основном сложился литологический разрез межгорной впадины: переслаивающиеся конгломераты, гравелиты, песчаники, пески, мергели, глины, суглинки, впоследствии, в раннечетвертичное время, подвергшиеся частичному размыву. Мощность плиоценовых пород достигает 220-260м, редко 700м.

В поздний плиоцен-раннечетвертичное время неотектоника проявлялась неоднократно. Наиболее сильным блоковым смещениям (с амплитудами 150-220м) обязано образование цокольных равнин предгорий, сложенных плиоценовыми породами и двух antecedентных зон впадины (на широте г.Тараз и в 10 км севернее г.Тараз), которые во многом определяют условия формирования подземных вод междуречья Талас-Аса и южной части ТАМ.

В раннечетвертичное время преобладали процессы эрозии, а в межгорной впадине – размыв плиоценовых отложений, в том числе реками Талас и Аса, пробившими русла через горы Акташ в южном борту впадины. К этому времени относится образование плиоценового ложа аллювия междуречья.

В среднечетвертичное время – антропоген происходили процессы выветривания на горных массивах, размыв плиоценовых отложений межгорной впадины и осадконакопление - аккумуляция размытых горных пород, в том числе за счет выноса обломочного материала из гор и перетолжения размытых плиоценовых пород: образовались речные долины и пролювиальные равнины: сложился современный рельеф района.

В геоморфологическом отношении междуречье (и месторождение) представляет собой пологую наклонную и слабоволнистую равнину.

Равнина, постепенно уменьшая наклон, простирается с юга на север, в сторону реки Шу и песков Мойынкум.

Субширотной цепью сопок (Кши-Бурул с абсолютными отметками до 714 м, Белдык с абсолютными отметками 570-574 м и рядом небольших сопок с

абсолютными отметками до 650 м), образованными останцами каменноугольных пород, месторождение в 10км севернее города Тараз условно разделяется на южную и северную части (графическое приложение 1,2).

По широте города Тараз южная часть месторождения, в свою очередь, разделена антецедентной зоной, выраженной в рельефе увалами на выходах плиоценовых пород.

Фланги южной части месторождения представлены низкогорьем с абсолютными отметками 1300-1800 м и предгорными наклонными слабоволнистыми пролювиальными равнинами конусов выноса с абсолютными отметками 600-800 м, с фрагментами плиоценовой всхолмленной равнины. На севере (крайняя граница ТАМ), аллювиальная равнина переходит в бугристый рельеф эоловых песков Мойынкум (современного возраста) с абсолютными отметками 500-550м.

Низкогорье (с абсолютными отметками 1000м и более) распространено на бортах межгорной впадины (хребты Киргизский и Каратауский, горы Акташ и Тектурмас), сложено протерозой-палеозойскими вулканогенно-осадочными и интрузивными породами.

Мелкосопочник (с абсолютными отметками 700-800м) приурочен к отрогам Каратау (горы Улкен-, и Кши-Бурул, в 10км севернее г.Тараз), сложен, в основном, ниже-, и среднекаменноугольными осадочными породами.

Цокольные равнины плиоценового возраста сохранились фрагментарно на предгорьях и на антецедентных зонах междуречья Талас-Аса, в рельефе четко не выделяются. Редко, на предгорьях гор Акташ встречаются небольшие фрагменты цокольных равнин олигоцен-раннемиоценового возраста.

Пролувиальные наклонные равнины распространены на обширных площадях района, примыкают к склонам гор Акташ, Киргизского и Каратауского хребтов. Сложены они довольно мощными (от 50-80м до 120м севернее гор Тектурмас) средне-верхнечетвертичными преимущественно плохо окатанными валунно-галечными отложениями с песчано-гравийным заполнителем со значительным присутствием супесчано-суглинистых и глинистых фракций.

Аллювиальная слабонаклонная равнина междуречья Талас и Аса занимает всю центральную часть межгорной впадины. На фоне равнины выделяются русла рек, высокая и низкая поймы.

Региональными геологическими исследованиями на междуречье выделяются 3 надпойменные террасы, границы которых в рельефе не выражены. При этом все аллювиальные отложения (преимущественно валунно-, и гравийно-галечники) различных террас относят к продуктам сноса и аккумуляции, образованными вследствие деятельности рек Талас и Аса.

Река Талас до конца неогена протекала между Киргизским хребтом, Таласским Алатау и хребтом Каратау. Затем, из-за неотектонических блоковых подвижек, сопровождавшихся поднятием гор Ичкелетау, Акташ, Кызыладыр, Улкен-Бурул и отдельных зон современного междуречья, р.Талас начала прокладывать новое русло, уже в пределах Таласского синклинория,

между горами Ичкелетау (и Акташ) и Киргизским хребтом (и горами Тектурмас), где в четвертичный период участвовала в формировании мощной рыхлой толщи межгорной впадины.

Работами разных лет существует разное отношение к возрасту аллювия (и аллювиальной равнины) междуречья. Так, нижнюю часть разреза аллювия с линзами конгломератов (довольно большой мощности – до 5-15 м) в ранних работах (до середины 1960-ых годов) относили к среднечетвертичному времени, позднее не нашли для этого достаточных оснований, поэтому по современной стратификации, в том числе в изданной государственной гидрогеологической карте СССР М1:200000, вся аллювиальная толща междуречья Талас-Аса, залегающая на плиоценовых отложениях преимущественно пролювиального генезиса, датируется верхнечетвертичным-современным временем.

Река Аса, выходя из хребта Каратау, проходит по плиоценовой равнине, образуя глубокий врез. Затем, прорезав горы Кызылыдыр (на южном фланге ТАМ), поворачивает на север в Таласскую впадину, где вместе с р.Талас, участвует в формировании аллювия (и аллювиальной равнины) верхнечетвертичного-современного возраста

Аллювиальная равнина с юга на север расширяется: от 10км на юге, у выхода рек Талас и Аса из гор Акташ, до 60 км и более в нижнем течении рек, у песков Мойынкум. При этом мощность аллювия практически не меняется и составляет 50-100 м. Аллювий сложен валунно-галечными отложениями с песчано-гравийным заполнителем, к северу в литологическом составе отложений отмечается увеличение содержания мелких фракций.

Аллювий залегает на неогеновом или палеозойском ложе, которое на широте г.Тараз, на antecedentном участке междуречья Талас-Аса, залегает на глубине 0-30 м, а плиоценовые породы местами выходит на дневную поверхность. Здесь ширина равнины сужается, сечение аллювия резко уменьшается. Вследствие этого, на аллювиальной равнине выше г.Тараз, происходит мощная разгрузка подземного потока аллювия (подземные воды разгружаются родниковым стоком в виде многочисленных родников, мочажин и эвапотранспирацией на заболоченных участках, солонцах и солончаках; выше г.Тараз образована большая западина за счет суффозионных процессов). Разгрузка аллювиального потока происходит также и в русло р.Талас (разгрузка подземных вод в русло р.Талас выше г.Тараз разведочными работами оценивается до 4,9 м³/с).

На аллювиальной равнине выделяются поймы рек Талас и Аса и три надпойменные террасы, которые в рельефе не имеют четких границ и представляют собой единую аккумулятивную равнину с абсолютными отметками 440-800 м.

Оцениваемая южная часть месторождения представлена, главным образом, первой надпойменной террасой (верхнечетвертичного возраста) и поймой (современного возраста).

Глубина расчленения рельефа от 100-120 м в предгорье до 10 м в нижнем течении рек, что способствует интенсивной разгрузке подземных вод и препятствует накоплению солей в водоносных горизонтах и зонах аэрации.

Пойменная терраса (высокая пойма) р.Талас отделяется от низкой поймы небольшим уступом (от 0,6-1,2 м до 2 м) и полностью заливается в многоводные годы паводковыми водами. Ширина поймы у г.Тараз не превышает 0,5 км.

Равнина на южной части месторождения имеет уклон на северо-запад (на участках расчетных водозаборов – 0,007, у г.Тараз - 0,004).

Ниже г.Тараз река Талас круто поворачивает на северо-восток, пойма постепенно расширяется до 2-3 км по левобережью и до сотен метров по правобережью. В створе расчетных водозаборов южной части месторождения и на широте с.Сарыкемер, из-за сужения сечения подземного потока на antecedentной зоне междуречья, на пойме выклиниваются многочисленные родники. Ниже, северо-западнее с.Бостандык, на северной части месторождения, ширина поймы и пойменной террасы достигает 8-10 км, вся поверхность долины расчленяется руслами временных водотоков, арыками и руслами «карасу», река теряет сток.

Наибольшее площадное распространение на междуречье имеет первая надпойменная терраса (ширина на южной части месторождения достигает от 10 до 20 км при абсолютных отметках 600-710 м и уклонах 0,005-0,010). Она отделена от пойменной террасы уступом высотой до 15-20 м (р.Талас) и 10-12 м (р.Аса).

Севернее г.Тараз поверхность террасы более ровная, уклон 0,001-0,005 на север-северо-запад при абсолютных отметках 470-600 м. Уступ хорошо выражен в рельефе: высота – до 16-18 м на правобережье и 4-8 м на левобережье. Поверхность террасы расчленена промоинами, арыками и руслами карасу; в понижениях рельефа развиты заболоченные участки с отложениями илов и солонцы-пухляки.

Южная часть месторождения с поверхности сложена валунно-, и гравийно-галечными отложениями с супесчаным, песчаным и суглинистым заполнителем, реже супесью и суглинком с включением гравия и гальки.

Современные геологические процессы проявляются на предгорьях в виде плоскостного смыва и линейной эрозии.

На аллювиальных и пролювиальных равнинах, в том числе на площади месторождения, современные геологические процессы связаны, главным образом, с разгрузкой подземных вод.

В местах неглубокого залегания (0-2 м) и выклинивания подземных вод наблюдается образование оврагов, суффозионных воронок и западин.

В обширной западине, линейно вытянутой по предполагаемой границе аллювия рек Талас и Аса, происходит образование обводненных илов.

Ниже створа расчетных водозаборов 1, 3, 6, наблюдаются линейная разгрузка подземных вод в виде «карасу» и местами (ближе к пережиму междуречья на оцениваемой южной части ТАМ) – заболоченность и солончаки.

Продолжается формирование поймы рек Талас и Аса, в руслах рек происходит переработка берегов и накопление современного аллювия.

2.4 Гидрогеологические условия района

Подземные воды встречаются во всех стратиграфических комплексах пород. В районе и на оцениваемой площади выделяются следующие основные водоносные горизонты и комплексы (графические приложения 1-4):

- водоносный комплекс верхнечетвертичных - современных аллювиальных отложений (aQ_{III-IV});
- водоносный горизонт средне - верхнечетвертичных пролювиальных отложений (pQ_{II-III});
- водоносный комплекс плиоценовых отложений (N_2);
- водоносные зоны трещиноватости среднекаменноугольных отложений (C_2);
- водоносные зоны трещиноватости нижнекаменноугольных отложений (C_1);
- водоносные зоны трещиноватости ордовикских отложений (O);
- водоносные зоны трещиноватости интрузивных пород (γ).

Водоносный комплекс (горизонт) верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (aQ_{III-IV}) приурочен к пойме и надпойменным террасам рек Талас и Аса. Характерной особенностью верхнечетвертичных и современных аллювиальных отложений является относительно однородный литолого-петрографический состав их разреза и отсутствие выдержанных по площади водонепроницаемых слоев, вследствие чего эти отложения рассматриваются как единый водоносный комплекс (или горизонт).

Водовмещающие породы представлены гравийно-, и валунно-галечными отложениями часто с песчаным заполнителем, реже - гравелистыми песками.

В зависимости от геоморфологических условий расчетных участков, подземные воды вскрываются скважинами на глубине от 0,7 м до 19,1 м.

Мощность водоносного комплекса в центральной части Таласской впадины составляет 50-70 м, уменьшаясь в бортовой части до 9-20 м.

В междуречье, по мере сужения сечения аллювиального потока происходит разгрузка подземных вод (в русло р.Талас; группами родников; площадная разгрузка - участки обводненных илов, солонцов и солончаков; линейные выклинивания типа «карасу» с расходами до 0,15-0,60 м³/с).

Подземные воды комплекса пресные с минерализацией до 1 г/дм³ (в южной части ТАМ – 0,3÷0,5 г/дм³), реже (в нижнем течении р.Талас) до 1,5г/дм³. По химическому составу - преимущественно гидрокарбонатные кальциевые и сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет подземного потока со стороны горных сооружений, стока рек Талас и Аса, инфильтрации атмосферных осадков и оросительных вод.

Водоносный горизонт средне-верхнечетвертичных пролювиальных отложений (pQ_{II-III}) приурочен к отложениям древних конусов выноса склонов низкогогорья, слагающих обширные полого наклонные равнины.

У подножья гор, в бортовой части аллювиальной равнины междуречья водовмещающие породы представлены валунно-галечными и глыбово-щебенистыми отложениями, которые по мере удаления от гор сменяются гравийно-галечными, гравийно-песчаными и песчаными отложениями, в разрезе которых, по мере удаления от гор, возрастает содержание мелких фракций, появляются прослой супесей, суглинков и глин.

В зависимости от рельефа местности глубина залегания подземных вод изменяется от 120-130 м в центральной части конусов выноса до 1,6-20,4 м в их периферийной части. Мощность водовмещающих пород также изменяется в широких пределах. В предгорьях Киргизского хребта она достигает 320 м и уменьшается к периферии конусов выноса до 49,0-94,5 м.

Подземные воды имеют свободную поверхность, редко, при наличии прослоев глин в разрезе, они приобретают местный напор (до 14-38 м).

Обводненность пород по региональным работам оценивается достаточно высокой: дебиты скважин - до 31,4 дм³/с при понижении уровня на 14,5 м. В районе г.Тараз водообильность скважин примерно такая же: 10-36,7 дм³/с при понижении уровня на 0,7-18,1 м.

Подземные воды пресные с минерализацией до 1 г/дм³, часто до 0,5 г/дм³, в анионном составе преобладают гидрокарбонаты, реже – вода сульфатно-гидрокарбонатная и гидрокарбонатно-сульфатная, в катионном составе преобладает кальций, реже – вода натриевая и магниевая. На в районе г.Тараз минерализация подземных вод составляет 0,2-0,5 г/дм³, в химическом составе преобладают гидрокарбонаты и кальций.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации поверхностного стока, стекающего с гор, атмосферных осадков и подземного потока со стороны горных сооружений, местами, вблизи рек – речного стока.

Водоносный комплекс плиоценовых отложений (N₂). Отложения плиоцена залегают под толщей четвертичных отложений, обнажаясь на различных участках района. Особенностью отложений плиоцена является разнообразие литолого-петрографического состава. В долине р.Талас развиты преимущественно глинистые и карбонатные породы с прослоями и линзами гравийно-галечников и мелкозернистых песков. Мощность обводненных пород варьирует в пределах 1-7 м, иногда больше. Воды, в основном, напорные: напор изменяется от 67 м до 303 м. Уровни подземных вод устанавливаются на глубине 0,8-18,1 м. Дебиты скважин достигают 20-25 дм³/с при понижениях 6,6-32,0 м.

Подземные воды пресные и слабосолоноватые с минерализацией 0,3-1,9 г/дм³, по химическому составу гидрокарбонатные кальциевые и сульфатные натриевые или смешанные двухкомпонентные.

Питание подземных вод осуществляется за счет потока подземных вод со стороны горных сооружений, перетекания из смежных водоносных комплексов и инфильтрации атмосферных осадков на площадях выхода отложений плиоцена на дневную поверхность.

По водоносному комплексу плиоцена разведаны пресные подземные воды на северной части Талас-Ассинского месторождения, на участках Асса (Аса) и

Михайловка (Сарыкемер) для водоснабжения одноименных поселков (графическое приложение 1). На оцениваемой площади плиоцен представлен в основном своей глинистой кровлей, является условным водупорным горизонтом для продуктивных водоносных горизонтов (aQ_{III-IV} и pQ_{II-III}).

Водоносные зоны трещиноватости среднекаменноугольных отложений (C_2). Обводненность среднекаменноугольных пород зависит от их трещино-ватости, литолого-петрографического состава и интенсивности дизъюнктивной тектоники. Наиболее водообильными являются песчаники, разбитые густой сетью трещин различного направления. Дебиты родников, выходящих из трещин выветривания, составляют 1,0-5,8 дм³/с. В зонах тектонических нарушений трещиноватость песчаников и размеры трещин увеличиваются. Расходы родников, приуроченных к этим зонам, возрастают до 11,0-57,0 дм³/с.

Большинство трещин выветривания в известняках выполнены глинистым материалом и продуктами выщелачивания, следствием чего является их сравнительно низкая обводненность. Дебиты родников из известняков не превышают 3 дм³/с. Наименее обводнены алевролиты: расходы родников, как правило, не превышают 1 дм³/с.

Подземные воды пресные с минерализацией 0,3-0,8 г/дм³, по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, снеготаяния и подтока из смежных водоносных зон.

Водоносные зоны трещиноватости нижнекаменноугольных отложений (C_1) распространены на северном фланге ТАМ и на antecedentных зонах междуречья (горы Тектурмас, Улкен-, и Кши-Бурул). Водовмещающие породы представлены известняками, песчаниками, конгломератами, алевролитами, гравелитами, сланцами, размеры трещин и интенсивность трещиноватости которых зависят от литологического состава пород.

Глубина залегания подземных вод зависит от особенностей рельефа: на водораздельных участках они вскрываются на глубине 70-100 м, в пониженных частях рельефа – часто на глубине 5-20 м.

Дебиты немногочисленных родников, вытекающих из трещин выветривания песчаников и известняков, составляют 0,5-14,0 дм³/с, чаще 3,5÷5,5 дм³/с. К разрывным нарушениям и зонам разломов приурочены родники с дебитами от 29,7 до 83,8 дм³/с.

Подземные воды пресные с минерализацией 0,2-0,5 г/дм³, по химическому составу гидрокарбонатные кальциевые и магниевые. На отдельных участках, в зонах тектонических разломов, распространены подземные воды с минерализацией около 3 г/дм³ сульфатного натриевого состава, пригодные для бальнеологических целей: например, скважина № 8796, являющаяся источником минеральных вод, используемых санаторием им.Т.Рыскулова в городе Тараз.

Водоносные зоны трещиноватости ордовикских отложений (О) распространены в восточном борту Таласской впадины, на Киргизском хребте. Водовмещающие породы представлены песчаниками, сланцами, конгломератами, алевролитами с линзами известняков. Наиболее обводнены песчаники, где дебиты родников составляют от 0,5 до 8,3 дм³/с; в зонах дробления - до 6,1-20,2 дм³/с. Подземные воды пресные с минерализацией 0,2-0,4 г/дм³, по химическому составу гидрокарбонатные кальциевые.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания из смежных водоносных комплексов.

Водоносные зоны трещиноватости интрузивных пород (У) распространены на горных сооружениях в бортах межгорной впадины, приурочены к зонам открытой трещиноватости гранодиоритов и монзонитов и тектоническим нарушениям. Родники на периферии интрузивных массивов имеют дебиты 1,0-6,8 дм³/с. В центральных частях интрузивных массивов родников мало, дебиты их не более 0,4-1 дм³/с. Подземные воды пресные (с минерализацией 0,2-0,4 г/дм³), гидрокарбонатные кальциевые.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Как видно из вышеизложенного, выделенные водоносные горизонты и комплексы, имеющие развитие в пределах района, характеризуются достаточно высокой степенью водообильности и емкостными свойствами.

Продуктивные коллектора содержат пресные воды, позволяющие использовать их для целей водоснабжения тех или иных объектов.

Вместе с тем, для организации крупного централизованного водоснабжения, наиболее предпочтительным являются подземные воды, приуроченные к аллювиальным четвертичным отложениям южной части междуречья Талас и Аса, характеризующимися, наряду с высокими фильтрационными свойствами, также площадным развитием на значительной территории.

Южная часть ТАМ приурочена к четвертичному аллювию, залегающему в верхней части разреза межгорной впадины, выполненной мощной (до 700 м) рыхлой плиоцен-четвертичной толщей с высокими фильтрационными и емкостными параметрами, позволяющими накапливать и транспортировать значительные запасы подземных вод. Так, дебиты скважин достигают 48,1 дм³/с при понижении 3-5 м (четвертичный аллювий), 20-25 дм³/с при понижениях 6,6-32,0 м (плиоцен) и 31,4 дм³/с при понижении уровня на 14,5 м (пролювий в бортовой части впадины). Горное обрамление впадины региональными работами характеризуется также высокой обводненностью: дебиты родников в зонах тектонических нарушений достигают 84 дм³/с.

Весь подземный и поверхностный сток бассейна рек Талас и Аса проходит через плиоцен-четвертичную толщу межгорной впадины, аккумулируясь в ней. Аллювию междуречья Талас-Аса природными условиями и геолого-гидрогеологическим строением межгорной впадины определено главное место в формировании подземных вод впадины.

Водоносный комплекс верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений обладает наибольшими эксплуатационными ресурсами, обеспечивающими лучшие технико-экономические показатели водозаборов, что обусловлено следующими факторами:

- наибольшие удельные дебиты скважин (и фильтрационные параметры) позволяет эксплуатацию подземных вод наиболее компактным водозабором;
- реки Талас и Аса, прорываясь из гор, разгружаются в аллювий (при этом величина разгрузки ограничена лишь свободной емкостью аллювия), то есть аллювий лучше обеспечен возобновляемыми ресурсами пресных вод;
- аллювий граничит и гидравлически связан с водоносными горизонтами плиоцена и пролювия, которые вместе с палеозойским бортом межгорной впадины являются питающим контуром и формируют водоприитоки в аллювий в количестве, сопоставимом с питанием из рек;
- аллювий верхней части разреза впадины характеризуется лучшими условиями водообмена, чем залегающий ниже плиоцен;
- интенсивность водообменных процессов, которая, в конечном счете, определяет величину ресурсов пресных подземных вод (и фильтрационные свойства) аллювиальных отложений выше, чем других отложений впадины;
- подземные воды аллювиальных отложений имеет совершенную гидравлическую связь с реками Талас и Аса;
- гидравлическими границами южной части ТАМ принято считать реки Талас и Аса, по которым приняты границы подсчета балансовых запасов южной части ТАМ. Однако, независимо от стока рек, в аллювий междуречья поступает подземный сток аллювия и пролювия, формируемый за р.Аса на всем протяжении южной части ТАМ, исключая лишь зону пережима и подземный сток пролювия правобережья р.Талас севернее гор Тектурмас;
- река Аса на всем своем протяжении питает подземные воды месторождения, что создает возможность существенно увеличить производительность водозаборов в южной части ТАМ;
- при работе водозаборов в эксплуатацию привлекается не только речной сток, разгружающийся в аллювий в природных условиях, но и перехватывается подземный поток, в естественных условиях разгружающийся родниковым стоком, эвапотранспирацией и в русла рек;
- при заложении прирусловых водозаборов вблизи рек формируются дополнительные эксплуатационные ресурсы за счет привлечения речного стока в емкость аллювия, высвобождаемую водоотбором;
- залегая первым от поверхности, аллювий открыт для получения питания за счет атмосферных осадков и потерь оросительных вод, что создает дополнительные эксплуатационные ресурсы;
- аллювий имеет потенциал приращения эксплуатационных ресурсов за счет увеличения как боковых водоприитоков, так и процессов перетекания из нижележащего водоносного комплекса миоценовых отложений, вследствие снижения уровня подземных вод и увеличения гидравлических градиентов в области депрессии водозаборов.

2.5 Характеристика качества подземных и поверхностных вод

А) Подземные воды

Общая характеристика гидрохимических условий южной части Талас-Ассинского месторождения и участков действующих водозаборов (одиночных скважин) приводилась ранее, при описании гидрогеологических условий, анализе разведочной стадии и опыта эксплуатации.

Результаты определения качества подземных вод приведены, как в разрезе централизованных и локальных водозаборов (одиночных эксплуатационных скважин), так и с общего резервуара насосной станции II подъема, характеризующих смешанный состав каптируемых вод в целом на месторождении.

Качество подземных вод продуктивного четвертичного водоносного горизонта и смешанных вод в резервуаре насосной станции второго подъема, по всем нормируемым показателям отвечает питьевым кондициям.

Обращает на себя внимание повсеместное присутствие в подземных водах нитратов, что, по всей видимости, связано с применением азотосодержащих удобрений при орошаемом земледелии, интенсивно культивируемым на рассматриваемой территории.

Содержание нитратов в воде не превышает допустимых концентраций по СанПиН 3.02.002-04 РК, однако на отдельных водозаборах (городская территория) она достигает предельных значений (30-40 мг/л при ПДК 45 мг/л). В этой связи, при дальнейшей эксплуатации месторождения, на содержание нитратов в подземных водах, следует обратить особое внимание.

Характерным для подземных вод Талас-Ассинского междуречья является низкое содержание фтора, что требует для питьевых целей специальной водоподготовки перед использованием – фторирования.

В целом, химический состав подземных вод южной части Талас-Ассинского месторождения остается практически неизменным в течение весьма длительного периода эксплуатации водозаборов и характеризуется следующей комплексной формулой Курлова:

$$M_{0,2-0,7} \frac{HCO_3 60 - 80 SO_4 20 - 30 Cl 5 - 10}{Ca 35 - 55 Mg 25 - 40 (Na + K) 15 - 25} \quad pH=7-8$$

Токсичные элементы и вредные вещества в подземных водах, по результатам многочисленных лабораторных анализов, находятся в незначительных концентрациях и не превышают допустимых пределов для питьевого водоснабжения. Органолептические показатели (цвет, запах, привкус, мутность) также соответствуют питьевым нормам.

По результатам выполненных санитарно-бактериологических анализов, подземные воды четвертичного водоносного горизонта здоровы и соответствуют требованиям СанПиН 3.02.002-04 РК.

Отсутствие загрязнения обуславливается общими геолого-гидрогеологическими условиями формирования подземных вод, благоприятными в санитарном отношении, ввиду наличия интенсивно циркулирующего естественного грунтового потока, создающим хорошие условия водообмена.

Вместе с тем, наличие на территории междуречья Талас-Аса потенциальных источников загрязнения, может иметь в дальнейшем негативное влияние, если не предпринять упреждающих их мероприятия, комплекс которых рассматривается в последующих разделах отчета.

Качество подземных вод по различным участкам очагов возмущения характеризуется лучшими показателями (минерализация, общая жесткость, содержание нитратов, органолептические свойства) на участках централизованных водозаборов, удаленных от городской территории. В этой связи, представляется целесообразным ограничить использование одиночных эксплуатационных скважин, расположенных непосредственно в г.Тараз, для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Подземные воды на всей рассматриваемой территории безопасны по радиационным показателям, общая альфа и бета-активность ниже 0,1 Бк/л и 1,0 Бк/л соответственно.

Агрессивность подземных вод характеризуется таблицей 6.5, в соответствии с которым следует, что они не агрессивны.

Учитывая целевое назначение подземных вод южной части Талас-Ассинского месторождения для хозяйственно-питьевых нужд, как на самих предприятиях-водопользователях, так и уполномоченными органами, осуществляется постоянный контроль качества.

При возникновении на водопроводе аварийных ситуаций или технических нарушений, которые приводят или могут привести к ухудшению качества питьевой воды и условий водоснабжения, в обязательном порядке принимаются меры по их устранению и информируются государственные органы санитарно-эпидемиологических служб.

За последние годы тенденции роста заболеваемости населения, в зависимости от ухудшения качества питьевой воды, не прослеживаются. Тем не менее, на содержание зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, следует обратить особое внимание.

В таблицах 2.1-2.5 приведены результаты определения качества подземных вод, как в разрезе централизованных и локальных водозаборов (одиночных эксплуатационных скважин), так и с общего резервуара насосной станции II подъема, характеризующих смешанный состав каптируемых вод в целом на месторождении.

Таблица 2.1.

ГКП «Тараз-Су»

№ п/п	Показатели качества подземных вод	Единица измерения	Нормы ПДК	Содержание		
				участок 1	участок 3	локальные водозаборы и одиочные скважины
I. Органолептические показатели						
1	Запах при t 20 град.С	балл	2	0	0	0
2	Привкус	балл	2	0	0	0
3	Цветность	град	20	0-3	0-2	0-10
4	Мутность	мг/ дм³	1.5	0-0,1	0-0,15	0-1
II. Обобщенные показатели						
5	Водородный показатель	рН	6 - 9	7-8,05	7-7,95	7-8
6	Сухой остаток	мг/ дм³	1000 (1500)	100-340	200-380	250-700
7	Жесткость общая	мг-экв./ дм³	7.0 (10.0)	3,7-6,9	5-6	4,5-10
8	Нефтепродукты, суммарно	мг/ дм³	0.1	<0,1	<0,1	<0,1
9	Окисляемость	мгО₂/ дм³	5.0	0,7-1,8	0,4-2,8	0,4-2,5
10	Сульфаты	мг/ дм³	500	48-114	50-200	70-290
11	Хлориды	мг/ дм³	350	10,5-16	7-14	10-50
12	Аммоний	мг/ дм³	1,0	<0,2	<0,2	<0,2
13	Нитраты (по NO₃)	мг/ дм³	45	5,4-18	14-29	5-40
14	Нитриты (по NO₂)	мг/ дм³	2.0	н/о	<0,03	<0,03
15	Железо (общее)	мг/ дм³	0.3 (1.0)	<0,1	<0,1	<0,1
16	Бор	мг/ дм³	0.5	<0,1	<0,15	<0,2
III. Токсикологические показатели						
17	Алюминий	мг/ дм³	0.5	<0,04	<0,04	<0,04
18	Барий	мг/ дм³	0.1	<0,05	<0,05	<0,1
19	Бериллий	мг/ дм³	0.0002	н/о	н/о	н/о
20	Кадмий	мг/ дм³	0.001	н/о	н/о	н/о
21	Марганец	мг/ дм³	0.1 (0.5)	<0,05	<0,05	<0,1
22	Никель	мг/ дм³	0.1	<0,01	<0,01	<0,1
23	Ртуть	мг/ дм³	0.0005	н/о	н/о	н/о
24	Медь	мг/ дм³	1.0	<0,05	<0,05	<0,1
25	Молибден	мг/ дм³	0.25	<0,01	<0,01	<0,1

26	Мышьяк	мг/ дм ³	0.05	<0,02	<0,025	<0,025
27	Свинец	мг/ дм ³	0.03	<0,01	<0,01	<0,1
28	Селен	мг/ дм ³	0.01	н/о	н/о	н/о
29	Стронций стаб.	мг/ дм ³	7.0	< 2	< 1	< 2
30	Фтор	мг/ дм ³	1.2-1.5	0,1-0,65	0,2-0,8	0,1-0,8
31	Хром	мг/ дм ³	0.05	<0,01	<0,01	<0,01
32	Цианиды	мг/ дм ³	0.035	н/о	н/о	н/о
33	Цинк	мг/ дм ³	5.0	<0,1	<0,1	<0,1

Примечание. 1. Нормы ПДК приняты по СанПиН 3.02.002-04 РК к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. 2. Содержание показателей качества приведены по результатам лабораторных анализов на современный период (2008-2009г.г.).

Таблица 2.2.

ТОО «Казфосфат» и ОАО «Желдортепловодоснабжение»

№ п/п	Показатели качества подземных вод	Единица измерения	Нормы ПДК	Содержание		
				Казфосфат		станции
				НДФЗ	ЗМУ	Тараз и Кумиагал
I. Органолептические показатели						
1	Запах при t 20 град.С	балл	2	0	0	0
2	Привкус	балл	2	0	0	0
3	Цветность	град	20	1,3-6,6	2,6-16,6	0-10
4	Мутность	мг/ дм³	1.5	0-0,5	0-1,2	0-1
II. Обобщенные показатели						
5	Водородный показатель	pH	6 - 9	7,5-8,35	7,1-8,45	7,5-7,7
6	Сухой остаток	мг/ дм³	1000 (1500)	280-340	580-950	300-600
7	Жесткость общая	мг-экв./ дм³	7.0 (10.0)	4,7-5,5	7-9,5	3-5
8	Нефтепродукты	мг/ дм³	0.1	<0,1	<0,1	<0,1
9	Окисляемость	мгО₂/ дм³	5.0	0-0,6	0-0,4	0,86-0,94
10	Сульфаты	мг/ дм³	500	30-95	180-340	120-140
11	Хлориды	мг/ дм³	350	8-10,5	25-70	5-30
12	Аммоний	мг/ дм³	1,0	<0,2	<0,2	<0,2
13	Нитраты (по NO₃)	мг/ дм³	45	1-15	5,2-37	8-30
14	Нитриты (по NO₂)	мг/ дм³	2.0	н/о	<0,03	<0,1
15	Железо (общее)	мг/ дм³	0.3 (1.0)	<0,14	<0,18	<0,06
16	Бор	мг/ дм³	0.5	<0,1	<0,1	<0,1
III. Токсикологические показатели						

5	Водородный показатель	pH	6 - 9	7,3-8,1	7,4-7,85	7,35-8
6	Сухой остаток	мг/ дм ³	1000 (1500)	220-325	390-480	238-287
7	Жесткость общая	мг-экв./ дм ³	7.0 (10.0)	3,3-4,5	6-6,7	4,8-5,5
8	Нефтепродукты	мг/ дм ³	0.1	<0,1	<0,1	<0,1
9	Окисляемость	мгО ₂ / дм ³	5.0	0-0,64	0-0,6	1,2-1,7
10	Сульфаты	мг/ дм ³	500	45-75	60-125	76-96
11	Хлориды	мг/ дм ³	350	6-11	11-54	13,5-16
12	Аммоний	мг/ дм ³	1,0	<0,2	<0,2	<0,2
13	Нитраты (по NO ₃)	мг/ дм ³	45	1,4-9,4	2-16,5	12-14
14	Нитриты (по NO ₂)	мг/ дм ³	2.0	н/о	<0,03	<0,1
15	Железо (общее)	мг/ дм ³	0.3 (1.0)	<0,15	<0,2	<0,13
16	Бор	мг/ дм ³	0.5	<0,1	<0,1	<0,1
III. Токсикологические показатели						
17	Алюминий	мг/ дм ³	0.5	<0,01	<0,02	<0,02
18	Барий	мг/ дм ³	0.1	<0,1	<0,1	<0,1
19	Бериллий	мг/ дм ³	0.0002	н/о	н/о	н/о
20	Кадмий	мг/ дм ³	0.001	н/о	н/о	н/о
21	Марганец	мг/ дм ³	0.1 (0.5)	<0,08	<0,08	<0,1
22	Никель	мг/ дм ³	0.1	<0,1	<0,1	<0,1
23	Ртуть	мг/ дм ³	0.0005	н/о	н/о	н/о
24	Медь	мг/ дм ³	1.0	<0,05	<0,05	<0,1
25	Молибден	мг/ дм ³	0.25	<0,1	<0,1	<0,1
26	Мышьяк	мг/ дм ³	0.05	<0,01	<0,01	<0,01
27	Свинец	мг/ дм ³	0.03	<0,01	<0,01	<0,01
28	Селен	мг/ дм ³	0.01	н/о	н/о	н/о
29	Стронций стаб.	мг/ дм ³	7.0	н/о	н/о	н/о
30	Фтор	мг/ дм ³	1.2-1.5	0,35-0,6	0,2-0,3	0,5-0,7
31	Хром	мг/ дм ³	0.05	<0,01	<0,01	<0,01
32	Цианиды	мг/ дм ³	0.035	н/о	н/о	н/о
33	Цинк	мг/ дм ³	5.0	<0,1	<0,1	<0,1
IV. Микробиологические и паразитологические показатели						
34	ОМЧ	число в 1мл	не >50	0-15	0-15	2-20
35	ОКБ	число в 1мл	0	0	0	0
36	ТКБ	число в 1мл	0	0	0	0
V. Показатели радиационной безопасности						
37	α-активность	Бк/л	0,1	<0,08	<0,08	<0,09
38	β-активность	Бк/л	1,0	<0,2	<0,2	<0,1
39	Rn-222	Бк/л	<60	не обнаружено		

Таблица 2.4.

Резервуары насосных станций II подъема

№ п/п	Показатели качества подземных вод	Единица измерения	Нормы ПДК СанПиН-3.02.002- 04 РК	Содержание
I. Органолептические показатели				
1	Запах при t 20 град.С	балл	2	0
2	Привкус	балл	2	0
3	Цветность	град	20	0-2
4	Мутность	мг/ дм ³	1.5	0-0,1
II. Обобщенные показатели				
5	Водородный показатель	рН	6 - 9	7,25-7,95
6	Сухой остаток	мг/ дм ³	1000 (1500)	200-390
7	Жесткость общая	мг-экв./ дм ³	7.0 (10.0)	4,6-6,5
8	Нефтепродукты	мг/ дм ³	0.1	<0,1
9	Окисляемость	мгО ₂ / дм ³	5.0	0-0,5
10	Сульфаты	мг/ дм ³	500	75-140
11	Хлориды	мг/ дм ³	350	10-40
12	Аммоний	мг/ дм ³	1,0	<0,2
13	Нитраты (по NO ₃)	мг/ дм ³	45	7-25
14	Нитриты (по NO ₂)	мг/ дм ³	2.0	<0,1
15	Железо (общее)	мг/ дм ³	0.3 (1.0)	<0,15
16	Бор	мг/ дм ³	0.5	<0,1
III. Токсикологические показатели				
17	Алюминий	мг/ дм ³	0.5	<0,01
18	Барий	мг/ дм ³	0.1	<0,1
19	Бериллий	мг/ дм ³	0.0002	н/о
20	Кадмий	мг/ дм ³	0.001	н/о
21	Марганец	мг/ дм ³	0.1 (0.5)	<0,08
22	Никель	мг/ дм ³	0.1	<0,1
23	Ртуть	мг/ дм ³	0.0005	н/о
24	Медь	мг/ дм ³	1.0	<0,05
25	Молибден	мг/ дм ³	0.25	<0,1
26	Мышьяк	мг/ дм ³	0.05	<0,01
27	Свинец	мг/ дм ³	0.03	<0,01
28	Селен	мг/ дм ³	0.01	н/о
29	Стронций стаб.	мг/ дм ³	7.0	н/о
30	Фтор	мг/ дм ³	1.2-1.5	0,3-0,6
31	Хром	мг/ дм ³	0.05	<0,01
32	Цианиды	мг/ дм ³	0.035	н/о
33	Цинк	мг/ дм ³	5.0	<0,1
IV. Микробиологические и паразитологические показатели				

34	ОМЧ	число в 1мл	<i>не >50</i>	0-10
35	ОКБ	число в 1мл	<i>0</i>	0
36	ТКБ	число в 1мл	<i>0</i>	0
V. Показатели радиационной безопасности				
37	α -активность	Бк/л	<i>0,1</i>	<0,08
38	β -активность	Бк/л	<i>1,0</i>	<0,2
39	Rn-222	Бк/л	<i><60</i>	не обнаружено

Таблица 2.5.

***Агрессивность подземных вод южной части
Талас-Ассинского месторождения***

№ п/п	Показатели агрессивности среды	Критерий по СНиП П-28-73	Фактические значения
1.	Бикарбонатная щелочность HCO_3^- , мг-экв/л	более 1.5	более 3
2.	Содержание свободной углекислоты CO_2 , мг/л	менее 30	н/о
3.	Водородный показатель, рН	более 6.5	7-8
4.	Содержание магниевых солей в пересчете на ионы магния, мг/л	менее 1000	менее 50
5.	Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} , мг/л, при условии Cl^- менее 1000мг/л	менее 500	менее 350
6.	Содержание едких щелочей в пересчете на ионы Na и K, г/л	менее 50	менее 1
7.	Содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей и едких щелочей при наличии испаряющихся поверхностей, г/л	менее 10	менее 1

Примечание: критерии показателя агрессивности среды приняты для стальных и алюминиевых конструкций, а также для бетонов любой плотности.

Как видно из таблиц 2.1-2.5 качество подземных вод продуктивного четвертичного водоносного горизонта и смешанных вод в резервуаре насосной станции второго подъема, по всем нормируемым показателям отвечает питьевым кондициям.

Б) Поверхностные воды

Принимая во внимание использование для водоснабжения также поверхностных вод рек Аса и Талас, результаты лабораторных исследований представлены в Приложениях Книги 2.

Современное качество поверхностных ресурсов на рассматриваемой территории, в целом, оценивается, как удовлетворительное.

По химическому составу поверхностные воды характеризуются как смешанные трехкомпонентные со средней годовой минерализацией 0,5-0,7 г/дм³ (по сезонам года изменяется в пределах 0,3-1,0 г/дм³).

Качество поверхностных вод по основным компонентам находится в пределах регламентируемых норм для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения с применением очистных сооружений.

Изменение органолептических и микробиологических показателей с отклонением от нормативных требований выражается, главным образом, по сезонам года, где их максимальные значения достигаются в период весеннего паводка. Подобные колебания имеют природный характер и являются свойственными признаками для всех поверхностных источников.

Перед подачей потребителю для поверхностных вод (при необходимости и подземных) осуществляется специальная водоподготовка, включающая коагулирование, осветление, фильтрование и обеззараживание.

Очистные сооружения включают фильтровальные станции (блок фильтров, технологическое оборудование, склад хранения реагентов), резервуары чистой воды различной емкости (10000, 5000, 1500 м³), насосные станции и пр.

3. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ВОДНЫЙ БАЛАНС ЮЖНОЙ ЧАСТИ ТАЛАС-АССИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аллювиальные отложения долин рек Таласа и Асы (Ассы) при выходе из гор образуют единую обширную равнину, с пространственными границами которого отождествляется Талас-Ассинское месторождение подземных вод. Площадь месторождения ограничена на юге горными сооружениями, на севере – пустыней Мойынкум, на востоке и западе граничные контуры выделяются по рекам Талас и Аса.

Месторождение на условной широте 43°00' разделено выходами на дневную поверхность каменноугольных пород в виде цепи отдельных сопков (относимых к восточным отрогам хр.Каратау), на южную и северную части.

Водоносные комплексы верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (aQ_{III-IV}) и водоносный комплекс плиоценовых отложений (N₂), к которым приурочено Талас-Ассинское месторождение подземных вод, имеют практически совершенную гидравлическую взаимосвязь. Однако в южной части месторождения разведан, главным образом, водоносный комплекс верхнечетвертичных - современных аллювиальных отложений, характеризующийся более высокими параметрами емкостной среды ($K_{\phi} = 7,7-77$ м/сутки на фоне $K_{\phi} = 5-10$ м/сутки по плиоцену)

В северной части месторождения водоносные комплексы рассматриваются как единый, с обобщенным $K_{\phi} = 8-13$ м/сутки.

Низкие значения коэффициента фильтрации северной части месторождения, по всей видимости, обусловлены слабой промытостью водовмещающих пород, вследствие различия движения подземного потока (гидравлический уклон составляет $0,004 \div 0,008$ – на юге и $0,003 \div 0,010$ – на севере). Не исключается также, что при определении обобщенного коэффициента фильтрации северной части месторождения, допущены ошибки методического характера, о чем указывалось в замечаниях экспертов ГКЗ СССР. В частности, коэффициент фильтрации для продуктивного коллектора по расчетам принят, как производная суммарной водопроницаемости и мощности, что при низких значениях водопроницаемости плиоценовых отложений, является некорректным.

Различие в фильтрационных свойствах, также как и разделение продуктивной среды по стратиграфическим комплексам (aQ_{III-IV} – южная часть, $aQ_{III-IV} - N_2$ – северная часть), определяется и обуславливается различными условиями формирования подземных вод.

В рамках данного отчета рассматриваются, главным образом, условия формирования подземных вод верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений междуречья Талас-Аса в границах южной части одноименного месторождения, являющимся объектом переоценки балансовых эксплуатационных запасов на современный период.

Формирование безнапорных подземных вод южной части междуречья происходит в разнообразных условиях, под влиянием геолого-структурных, тектонических, геоморфологических, ландшафтных, гидрологических и климатических факторов.

В естественных условиях формирование подземных вод аллювиальных отложений междуречья определяется следующими позициями:

- разгрузка трещинных вод со стороны гор Кызыладыр, Акташ, Ичкелетау (южная часть) и Киргизского хребта (на востоке). Дебиты родников в зонах тектонических нарушений достигают $84 \text{ дм}^3/\text{с}$.

В процессе разведочных работ расход питания на протяжении горных возвышенностей определяется в количестве $5 \text{ м}^3/\text{с}$ ($0,083 \text{ м}^3/\text{с}$ на 1 км) и $2,4 \text{ м}^3/\text{с}$ ($0,057 \text{ м}^3/\text{с}$ на 1 км – в пределах междуречья). По литературным источникам, разгрузка трещинных вод со стороны отрогов Заилийского Алатау (сопоставимого по гипсометрическому положению с Киргизским хребтом), составляет $0,069 \text{ м}^3/\text{сутки}$ на 1 км .

Применительно к южному и восточному флангам Талас-Ассинского месторождения приток со стороны горных сооружений можно оценить в количестве $177 \text{ тыс. м}^3/\text{сутки}$ ($36 \text{ км} \times 0,057 \text{ м}^3/\text{с} \cdot \text{км} = 2,052 \text{ м}^3/\text{с}$).

* Из расчета исключена протяженность киргизской части междуречья.

- питание аллювиальных отложений междуречья на протяжении 14 км (графические приложения 2,3,7,8) на западе, со стороны пролювиальных образований склонов хребта Каратау.

По расчетному сечению бокового притока, принятому параллельно реке Аса, расход потока из пролювия (Q_p) можно оценить по формуле:

$$Q_p = KH \times B_{pu} \times i \cdot \cos \alpha, \text{ где:} \quad (3.1)$$

KH – водопроницаемость пролювиальных отложений, равная 350 м²/сут при $K=7$ м/сут и $H=50$ м. Коэффициент фильтрации 7 м/сут, принят по данным разведки участка Кант (2007г.) в порядке минимальной величины.

B – ширина потока по пролювиальным отложениям, равна 14км.

$i \cdot \cos \alpha$ – проекция градиента потока на нормаль к реке Аса (западная граница месторождения). В соответствии с графическими иллюстрациями: $i = 0,008$; $\alpha = 45^\circ$.

$$Q_p = 350 \times 14000 \times 0,008 \times 0,7 = 27,44 \text{ тыс.м}^3/\text{сутки или } 0,32 \text{ м}^3/\text{с}$$

- естественное питание аллювиальных отложений междуречья на всем протяжении месторождения со стороны р.Аса (западная гидродинамическая граница с контуром постоянного напора).

- естественное питание аллювиальных отложений междуречья со стороны р.Талас (восточная гидродинамическая граница с контуром постоянного напора), в условиях дифференцированного водообмена между поверхностными и подземными водами (в крайней южной части р.Талас питает подземные воды, на территории ниже с.Учкурган – дренирует).*

*Вопросы взаимосвязи подземных и поверхностных вод, с количественной оценкой балансовых составляющих, рассматриваются в специальном разделе отчета при определении обеспеченности эксплуатационных запасов южной части Талас-Ассинского месторождения.

- инфильтрация атмосферных осадков и оросительных вод непосредственно на площади южной части Талас-Ассинского месторождения.

Водный баланс южной части Талас-Ассинского месторождения в нарушенных условиях можно выразить следующим уравнением:

$$Q_{\Sigma} = Q_e + \Delta V_e + V_p + W + W_o + Q_{np} \quad (3.2) \quad Q_{np} = \Delta V_p + Q_{\delta} + \Delta Q_{\delta} + T \quad (3.3)$$

где: Q_{Σ} – эксплуатационные ресурсы, м³/сутки

Q_e – естественные ресурсы, соответствующие расходу аллювиального потока в условиях, ненарушенных эксплуатацией водозаборов, м³/сутки

ΔV_e – ресурсы, формирующиеся за счет сработки естественных запасов в области влияния водозаборов, м³/сутки

W – инфильтрация атмосферных осадков, м³/сутки

W_o – питание за счет потерь оросительных вод, м³/сутки

Q_{np} – ресурсы, привлекаемые при эксплуатации водозаборов, м³/сутки

V_p – разгрузка речного стока в р.Талас в естественных условиях, перехватываемый водозабором, м³/сутки

ΔV_p – дополнительные потери речного стока в условиях эксплуатации водозаборов, м³/сутки

Q_{δ} и ΔQ_{δ} – боковые притоки и их приращение за счет увеличения гидравлических градиентов в области депрессии водозаборов, м³/сутки

T – приращение ресурсов за счет инверсии эвапотранспирации, вследствие снижения уровня подземных вод в области депрессии водозаборов, м³/сутки.

Долевое участие тех или иных балансовых составляющих, имеет разнородный и неоднозначный характер, что требует нижеследующих пояснений:

♦ Естественные (статические) запасы подземных вод (V_e) по результатам разведочных работ определены в количестве 6,7 млрд. м³ на площади 1070 кв. км. Принятые и апробированные в ГКЗ СССР расчетные параметры (мощность водоносного горизонта до antecedentной зоны – 53 м и за зоной – 25 м, коэффициент водоотдачи соответственно 0,20 и 0,15), представляются обоснованными и действительными, за исключением площади подсчета запасов, требующим корректировки.

♦ Работа водозаборов с расчетной производительностью (по условиям подсчета запасов) может продолжаться при значительном снижении динамических уровней (до 70% мощности пласта), с вовлечением в эксплуатацию 50% естественных (статических) запасов, то есть в объеме 6,7 млрд. м³ : 2 = 3,357 млрд. м³, что при суммарном водоотборе – равном балансовым запасам южной части в 320 тыс. м³/сутки (3,70 м³/с), обеспечивает стабильную работу водозаборов в течение 10490 сут (3357 млн. м³ : 0,320 млн. м³/сутки) или 28,7 лет.

Очевидно, когда рассматриваем речной сток, как источник формирования эксплуатационных запасов, а естественные запасы, как емкость, регулирующую (неравномерное за многолетие) поступление речного стока и обеспечивающую стабильную работу водозаборов в южной части ТАМ, то не имеет принципиального значения распределение стока в годовом разрезе. Поэтому, во всех балансовых расчетах достоверность гидрогеологических прогнозов обеспечивается оперированием средних значений водно-балансовых параметров, надежность которых основана на многолетней регулирующей роли естественных запасов.

♦ Величиной питания подземных вод за счет потерь оросительных вод, в практических расчетах можно пренебречь. Принимая во внимание, как интенсивное внедрение в южных регионах водосберегающего капельного орошения на мелиоративных работах, так и с точки зрения создания запаса прочности при расчетах приходной статьи водного баланса. $W_o = 0$.

♦ Водозаборы в основном располагаются севернее оросительного канала Аса-Талас, в удалении от предгорий (области питания). Анализ длительного опыта эксплуатации водозаборов с различной производительностью свидетельствует о локализованном характере развития депрессионной воронки, ограниченной в пределах непосредственно очагов возмущения ($R_{np}=100-500$ м). В этой связи, привлечение дополнительных боковых притоков от области питания, с созданием номинального гидравлического градиента депрессии, исключается. $\Delta Q_\delta = 0$.

В отношении естественных боковых притоков (Q_δ), то их необходимо учитывать в суммарном объеме расхода аллювиального потока.

♦ По природным условиям и существующей схеме расположения водозаборов, привлечение дополнительного речного стока в эксплуатацию не

представляется возможным, то есть $\Delta V_p = 0$, за исключением водозабора на расчетном участке 6 (р.Аса).

♦ Ввиду незначительных радиусов влияния депрессионных воронок, некорректно учитывать инверсию эвапотранспирации ($T=0$), за исключением заболоченных суффозионных западин в центральной части месторождения.

♦ Привлекаемые ресурсы (Q_{np}) при существующей схеме водоотбора подземных вод, отсутствуют. Вместе с тем, они не исключаются при создании инфильтрационных водозаборов вблизи рек Аса (на правобережье) и Талас (левобережье, выше гор Тектурмас).

♦ Потери (приращение) речного стока до базового расчетного створа (линии разведанных участков 1,3-6), являются составными частями общего расхода аллювиального потока. $V_p=0$.

Ниже расчетного створа, потери (приращение) речного стока носят дифференцированный и автономный характер, что необходимо учитывать в водном балансе.

♦ В количественном отношении, инфильтрация атмосферных осадков непосредственно на площади месторождения, не имеет выраженного значения, и большей частью расходуется на испарение и транспирацию.
 $W = 0$.

Общее уравнение водного баланса, применительно к базовому створу (линии разведанных участков 1,3-6), в соответствии с вышеизложенным анализом балансовых составляющих, приобретает следующий вид:

$$Q_{\Sigma} = Q_e + \Delta V_e$$

Следует отметить о том, что уравнение (3.4) справедливо только для разведанных участков 1,3,4,5,6 (базовый створ) – за пределами, которых, характер формирования подземных вод аллювиальных отложений междуречья имеют существенные различия и особенности, связанные с изменением геолого-структурных и гидродинамических условий.

Как уже отмечалось, к южной части Талас-Ассинского месторождения отнесена общая площадь междуречья Аса-Талас, заключенная в контурах от южных границ Казахстана до субширотной линии гор Улкен-Бурул, Киши-Бурул и сопки Белдык. Однако, наличие на данной площади antecedentной зоны (пережим, сужение междуречной долины, уменьшение мощности аллювиальных отложений, как по площади, так и в разрезе) на широте $42^{\circ}54'$, не позволяет рассматривать его как единую гидродинамическую систему с равнозначными условиями фильтрации подземных вод.

В этой связи, в настоящих отчетных материалах иллюстрируются карта водопроводимости (графическое приложение 6) и разрезы по линиям I-I*, II-II*, III-III*, IV-IV, V-V (графическое приложение 4), характеризующие, с одной стороны степень влияния antecedentной зоны, с другой степень неоднородности фильтрационных и емкостных свойств продуктивной среды.

** Линиям гидрогеологических разрезов I-I, II-II, III-III соответствуют водно-балансовые расчетные створы I-I, II-II, III-III, характеризующие*

разнородные зоны условий формирования подземных вод на площади южной части Талас-Ассинского месторождения.

Створ **I-I** – базовый (опорный), по существу, характеризует приходные статьи баланса естественных ресурсов подземных вод междуречья, формирующиеся с горных сооружений в южной, западной и восточной обрамлениях.

Створ **II-II** – расположен по широте антецедентной зоны, что позволяет интерпретировать условия формирования подземных вод междуречья: до и после, а также анализировать исходные и фактические материалы со ссылкой на данные границы.

Створ **III-III** – расположен к северу от линии антецедентной зоны и приурочен к площади месторождения, практически неизученный в процессе ранних разведочных работ. В настоящее время, здесь имеются водозаборы ТОО «ТМЗ», ТОО «Казфосфат» (завод минеральных удобрений), АО «Имсталькон», АО «СК САФ», а также на территории г.Тараз – локальные водозаборы и одиночные эксплуатационные скважины ГКП «Тараз-Су».

Уравнение водного баланса подземных вод применительно к створу **I-I** приведено ранее. В отношении балансовых составляющих на створах **II-II** и **III-III**, необходимы следующие пояснения и рассуждения:

В соответствии с графическим приложением 6, высокая водопроницаемость (>2400 м²/сутки) аллювиальных отложений имеет выраженную линейно-вытянутую форму, пространственно тяготеющему в направлении долины р.Талас (с юга-востока на северо-запад).

Данное обстоятельство определяет и другие выводы:

- линейная суффозионная западина (в центральной части месторождения), выделенная как зона выклинивания на гидрогеологическом разрезе по расчетному створу I-I, очевидно, приурочена к бортовым частям собственных долин рек Аса и Талас (с низкой водопроницаемостью и малыми мощностями). Это объясняет причину гидравлического сопротивления в зоне выклинивания встречных аллювиальных потоков со стороны рек Аса и Талас (подземные воды выклиниваются вдоль зоны с низкой водопроницаемостью, приуроченной к бортовым частям речных долин). Линия выклинивания указывает на границу аллювия реки Талас и подтверждает предположение о северо-западном направлении долины р.Талас (проходившей между горами Улкен-, и Киши-Бурул, западнее ее современной долины) в верхнечетвертичное время;

- как показано на продольном разрезе южной части ТАМ по створу IV-IV (графическое приложение 4), ниже пережима междуречья (антецедентной зоны) происходит скачок уровня, который невозможен при гидравлической неразрывности потока. О формировании ниже пережима нового аллювиального потока, отмечалось и в отчете по разведке [42]. При этом, в соответствии с гидрогеологическим разрезом по расчетному створу III-III, построенным по паспортным данным водозаборных скважин, мощность

аллювия левобережной части собственно долины р.Талас, в 2-3 раза превышает мощность аллювия в западной части разреза и сопоставима с мощностью пролювия правобережья. А коэффициенты фильтрации в этой части разреза в среднем в 1,5 раза ниже, чем в западной части разреза и соответствуют примерно средним значениям коэффициентов фильтрации аллювия и пролювия. Правомерно полагать, что в восточной части разреза расчетного створа III-III аллювий залегает сверху до глубины, соответствующей глубине залегания его подошвы в западной части створа III-III, то есть до глубины около 70 м, а ниже залегают пролювиальные отложения и миоцен. Это касается и сведений по скважинам в городе Тараз, согласно которым однообразная рыхлая толща прослежена до глубины 160м, а удельные дебиты скважин редко превышают $2 \text{ дм}^3/\text{с}\cdot\text{м}$, то есть ниже удельных дебитов скважин, полученных по миоцену при разведке. На этих участках месторождения расчетную глубину залегания подошвы аллювия правомерно будет также ограничить не более 70 м.

Для дальнейшего изложения материалов отчета площадь за антецедентной зоны (до широты гор Улкен-Бурул, Киши-Бурул), включая промежуток между створами II-II и III-III, будет именоваться как **северная зона**, западная часть северной зоны – **промзоной**, восточная часть – **участок Бурул**.

Водный баланс подземных вод в аллювиальных отложениях междуречья на площади южной части Талас-Ассинского месторождения определяется следующими позициями:

1. Между расчетными створами I-I и II-II (гидрогеологическая карта месторождения), происходят потери стока р.Аса (ΔV_{p-A}) и расхода аллювиального потока (Q_{e-I}) на разгрузку в русло р.Талас (ΔV_{p-T}), на родниковый сток (V_{pod}) и эвапотранспирацию (T) в обширной линейной суффозионной западине, под влиянием которых формируется расход потока в расчетном створе II-II (Q_{e-II}).

Фильтрационные процессы записываются относительно расчетного створа II-II уравнением:

$$Q_{e-II} = Q_{e-I} + \Delta V_{p-A} - \Delta V_{p-T} - V_{pod} - T \quad (3.5)$$

2. Между расчетными створами II-II и III-III (гидрогеологический разрез по линии V-V, гидрогеологическая карта месторождения), происходит разрыв аллювиального потока. Скачок уровня, ниже пережима междуречья (антецедентной зоны), показывает отсутствие гидравлической связи или, по крайней мере – отсутствие достаточной для влияния на работу водозаборов гидравлической связи, между потоками выше и ниже пережима.

Подземный поток (Q_{e-III}) здесь формируется за счет потерь стока рек Талас (ΔV_{p-T}) и Аса (ΔV_{p-A}) и фильтрационные процессы записываются относительно расчетного створа III-III уравнением:

$$Q_{e-III} = \Delta V_{p-T} + \Delta V_{p-A} \quad (3.6)$$

4. САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ОБОСНОВАНИЕ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОЗАБОРА

Подземные воды южной части Талас-Ассинского месторождения каптируются многочисленным количеством эксплуатационных скважин, группирующихся как в составе централизованных и локальных водозаборов, так и в порядке одиночных очагов возмущения.

Зоны санитарной охраны первого (строгого режима), второго (зона ограничений) и третьего (зона наблюдений) поясов организованы только в пределах централизованных водозаборов ГКП «Тараз-Су» и отдельных локальных водозаборов, расположенных в удалении от г.Тараз.

Организация зон ограничений и наблюдений в пределах локальных водозаборов и одиночных эксплуатационных скважин, расположенных в городской черте является проблематичным и не может быть создано, ввиду невозможности проведения защитных мероприятий (в пределах второго и третьего поясов запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промышленных стоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод; запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, животноводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод).

Учитывая наличие на обследуемой территории различных сельскохозяйственных, производственных, промышленных, бытовых объектов со вспомогательной инфраструктурой и населенных пунктов, являющихся потенциальными источниками загрязнения, всеми недропользователями в составе работ по экологическому мониторингу осуществляются лабораторные исследования.

Качество подземных вод по всем нормируемым показателям соответствует требованиям для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Токсичные элементы и вредные вещества, по результатам многочисленных лабораторных анализов, находятся в незначительных концентрациях и не превышают допустимых пределов для питьевого водоснабжения. Органолептические показатели (цвет, запах, привкус, мутность) также соответствуют питьевым нормам.

По результатам выполненных санитарно-бактериологических анализов, подземные воды четвертичного водоносного горизонта здоровы и соответствуют требованиям СанПиН 3.02.002-04 РК.

Отсутствие загрязнения обуславливается общими геолого-гидрогеологическими условиями формирования подземных вод, благоприятными в санитарном отношении, ввиду наличия мощного

транзитного оттока, благодаря которому загрязненные ореолы выносятся и рассеиваются за пределы месторождения.

В подземных водах повсеместно присутствуют нитраты (2-30 мг/л), не превышающие ПДК (45 мг/л), что в условиях развитого орошаемого земледелия в регионе с применением азотных удобрений, является фоновым уровнем.

Качество подземных вод по различным участкам очагов возмущения характеризуется лучшими показателями (минерализация, общая жесткость, содержание нитратов, органолептические свойства) на участках централизованных водозаборов, удаленных от городской территории. В этой связи, представляется целесообразным ограничить использование одиночных эксплуатационных скважин, расположенных непосредственно в г.Тараз, для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для наблюдения за антропогенным загрязнением региона создан и функционирует государственный режимный пост 4 - Жамбылский. На обследуемой площади локальные посты ГМПВ за загрязнением организованы на территориях промышленных предприятий (АО «Казфосфат», ГРЭС, нефтебаза, ТЭЦ) и участках полей фильтрации (ГКП «Тараз-Су», с.Ровное, АО «Кожобувь», фабрика ПОШ, АО «Кант», ТОО «Тараз»), а также на участках АО «Аулие-Атакусы, АО «Улар» и Байзакское МРСХО (навозохранилища, могильники скота и птиц). В 1982 году организован пост локальной сети мониторинга за загрязнением грунтовых вод на территории городской свалки твердых отходов.

По результатам отчетной информации ТОО «Алматыгидрогеология» (подрядная организация по проведению ГМПВ), представляемой в Жамбылский областной Акимат (информационный бюллетень о состоянии подземных вод), загрязнения подземных вод непосредственно в южной части Талас-Ассинского месторождения, не наблюдается. Имеются превышения ПДК по аммонии, марганцу, нефтепродуктам на участках полей фильтрации, расположенных за пределами водозаборных сооружений, по всей видимости, связанных с недостаточной технологической системой очистных сооружений.

В целом, санитарное состояние территории позволяет констатировать, что подземные воды четвертичного водоносного горизонта в южной части Талас-Ассинского месторождения не имеют выраженного загрязнения и могут использоваться для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения. Урбанизированный характер территории при наличии на площади месторождения крупного города, не позволяет однозначно утверждать об отсутствии потенциальных источников загрязнения. Вместе с тем, подобные объекты контролируются, как государственными уполномоченными органами, так и собственно самими предприятиями с организацией производственного и экологического мониторинга.

Ниже, учитывая, что переоценка запасов месторождения производится в условиях действующих и существующих каптажных сооружений, приводим

расчеты ЗСО только для централизованных водозаборов ГКП «Тараз-Су», рекомендуемых для оптимизации (реконструкции).

4.1. Обоснование зон санитарной охраны

В целях защиты подземных вод от загрязнения организуются зоны санитарной охраны трех поясов.

первый пояс – зона строгого режима; в нашем случае, учитывая опыт эксплуатации, назначается в радиусе 30м от водозаборных скважин. В этот пояс входит территория расположения водозабора и площадок всех водопроводных сооружений.

Учитывая линейную схему водозаборов с близко расположенными эксплуатационными скважинами, границы пояса устанавливаются общими с расстоянием 50м от крайних фланговых.

второй пояс - зона ограничений; предназначена для защиты подземных вод от микробного загрязнения. Второй пояс должен ограничиваться контуром, от которого время движения загрязненного потока превышает время потери жизнеспособности и вирулентности патогенных микроорганизмов; для данного климатического пояса – 400 суток.

третий пояс - зона наблюдений; предназначена для защиты водоносного горизонта от химического загрязнения. Граница третьего пояса устанавливается на расстоянии от водозабора, при котором загрязненный поток достигает скважины через 25 лет ($\approx 10^4$ суток).

Как отмечено выше, границы второго и третьего поясов ЗСО назначаются таким образом, чтобы имеющиеся или возможные загрязнения подземных вод не могли поступить в водозабор в течение намеченного срока.

Исходя из этого, задачей гидрогеологических расчетов для обоснования зон санитарной охраны является определение основных размеров и конфигурации области захвата водозабора, соответствующей расчетному периоду Т.

Как правило, область захвата водозабора имеет сложные очертания, что зависит от типа водозаборного сооружения, схемы размещения эксплуатационных скважин и гидрогеологических условий. Для проведения практических расчетов, конфигурацию ЗСО целесообразно упростить.

Наиболее просто ее представить в виде прямоугольника, полностью включающего область захвата. При этом несколько завышаются размеры охраняемой территории, и обеспечивается некоторый запас в инженерных расчетах.

Размеры ЗСО второго и третьего поясов определяем аналитическими расчетами по работе [25] – Минкин Е.Л. «Гидрогеологические расчеты для выделения зон санитарной охраны водозаборов подземных вод», при следующих заданных условиях: производительность водозаборов (Q) – 50-55 тыс. м³/сутки, дебит скважины – 2600 м³/сутки, длина водозабора (l) – 1400-

1600м, расстояние между скважинами – 75м, влияние рек – отсутствует, водозаборы линейные, расположены поперечно к аллювиальному потоку.

Результаты расчетов и граничные условия зон санитарной охраны централизованных водозаборов приведены ниже.

Границы второго (ЗСО-II) и третьего поясов (ЗСО-III) подземных источников водоснабжения устанавливаются в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2001 (п.10.16).

Границы ЗСО-II определяются гидродинамическими расчетами, где основным параметром является T — время самоочищения подземных вод от микробного загрязнения, которое в зависимости от климатических условий и защищенности подземных вод принимается от 100 до 400 суток (п.10.14).

Учитывая расположение объекта в III климатическом районе и плохую защищенность участка, время продвижения микробного загрязнения до водозабора (T) принимается равным 400 суткам.

Для расчетов использована схема неограниченного водоносного пласта, когда естественные границы не влияют на процесс самоочищения подземных вод. Принимается, что работает линейный поперечный водозабор в фрагменте плоскопараллельного потока (графическое приложение 8).

Для определения элементов ЗСО-II использованы формулы [25]:

$$\bar{R} = \frac{R}{l}, \quad \bar{r} = \frac{r}{l}, \quad \bar{d} = \frac{d}{l}, \quad \bar{T} = \frac{Q \cdot T}{H \cdot n \cdot l^2}, \quad \bar{q} = \frac{2\pi \cdot q \cdot l}{Q}, \quad (10.1)$$

где: Q — производительность водозабора, 55 000 м³/сутки

l — половина длины водозабора, 1600м : 2 = 800м

R — размер ЗСО-II вверх по потоку подземных вод от водозабора, м

r — то же, вниз по потоку подземных вод от водозабора, м

d — половина максимальной ширины области захвата водозабора ($2d$ — полная ширина), м

$\bar{R}, \bar{r}, \bar{d}$ — величины, определяемые по таблице 8 и графику, приведенным в литературе [25], в зависимости от параметра времени \bar{T} [25]

H — расчетная мощность водоносного горизонта, 59 м

n — активная пористость пород, принята по [25, 28, 29] равной 0,3

q — удельный расход естественного потока, м²/сутки; $q = Q_e : B$

Q_e — расход естественного потока, м³/сутки

B — ширина естественного потока, м

Согласно расходу аллювиального потока, рассчитанному в таблице 9.3 (подраздел 9.5), удельный расход потока по створу I-I, где размещаются централизованные водозаборы, вычисленный по формуле (10.1), составляет от 131949 м³/сутки : 10000 м = 13,19 м²/сутки (расчетный блок I-3) до 124445 м³/сутки : 8500м = 14,64 м²/сутки (расчетный блок I-1).

Игнорируя данными по расчетному блоку I-2, где водозаборы не размещаются, для расчета размеров ЗСО-II можем принять средний удельный расход естественного потока (13,19 м²/сутки + 14,64 м²/сутки): 2 = 13,9 м²/сутки.

$$\bar{T} = \frac{55000 \cdot 400}{59 \cdot 0,3 \cdot 800^2} = 1,94, \quad \bar{q} = \frac{2\pi \cdot 13,9 \cdot 800}{55000} = 1,27$$

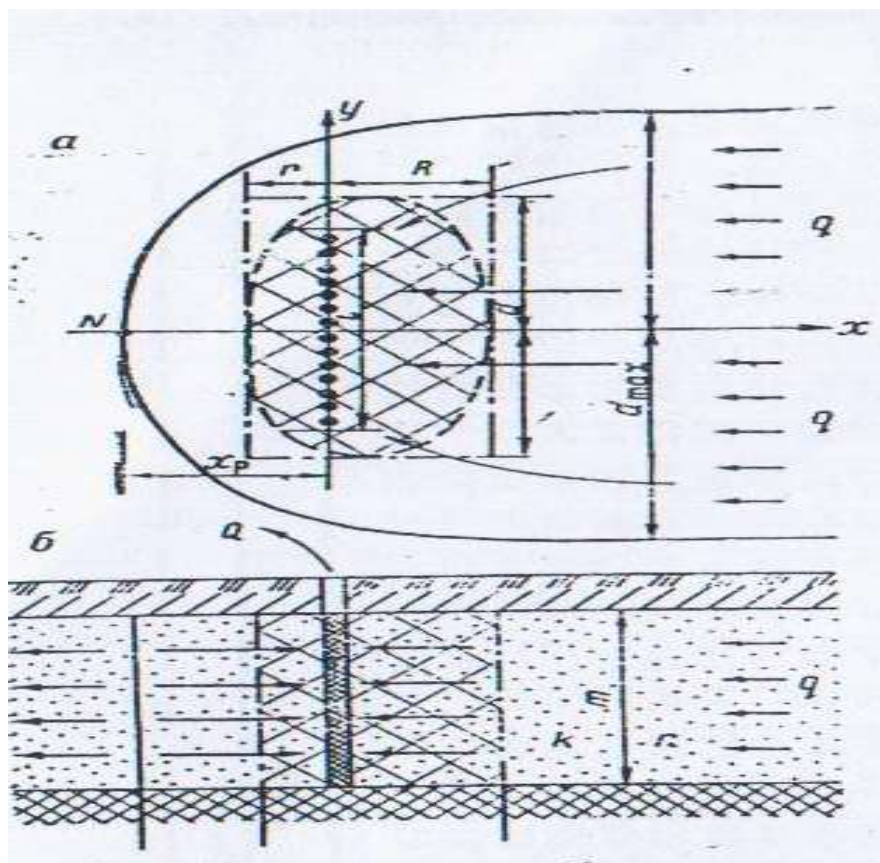


Рис.4.1. Схема фильтрации к линейному водозабору

По таблицам 10, 11 и графику 17 [25] определяем: $\bar{R} = 0,75$; $\bar{r} = 0,62$; $\bar{d} = 1,15$. При этом $R = 0,75 \cdot 800 \text{ м} = 600 \text{ м}$; $r = 0,52 \cdot 800 \text{ м} = 416 \text{ м}$; $d = 1,15 \cdot 800 \text{ м} = 920 \text{ м}$, то есть боковые границы находятся на расстоянии $920 \text{ м} - 800 \text{ м} = 120 \text{ м}$ от крайних скважин ряда; $2d = 1840 \text{ м}$.

Расчеты размеров ЗСО-II проведены для слабо защищенных безнапорных водоносных горизонтов.

Учитывая расположение фильтра во всех скважинах в нижней части водоносного горизонта (на глубине 28-41м), вычисленные размеры ЗСО-II пояса содержат необходимый запас надежности.

На основании проведенных расчетов границы II пояса ЗСО могут быть установлены (графическое приложение 8): вверх по потоку - в 600м южнее створа водозаборов; ниже по потоку - на расстоянии 420 м севернее створа; боковые границы - по 120 м в обе стороны от крайних скважин водозаборов.

Третий пояс зоны санитарной охраны (ЗСО-III) устанавливается по всему левобережью долины р.Талас. При этом охватываются все водотоки междуречья Аса-Талас: реки Талас и Аса, канал Аса-Талас, арык Тюйте и вся

ирригационная сеть. Требования к ЗСО-III изложены далее в разделе 10.2.

4.2 Рекомендации по санитарной охране водозаборов

В пределах зоны санитарной охраны рекомендуется проводить следующие мероприятия, предусмотренные СанПиН 2.1.4. 027-95 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения».

Мероприятия по первому поясу:

1. Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки к сооружению должны иметь твердое покрытие.

2. Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых, бытовых и хозяйственных зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.

3. Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные очистные сооружения.

4. Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устье скважины, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Мероприятия по второму и третьему поясам:

1. Выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

2. Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями экологического и геологического контроля.

3. Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр.

4. Запрещено размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промышленных стоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО, только при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами экологического и геологического надзора.

5. Своевременно выполнять необходимые мероприятия по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с требованиями СанПиНа «Охрана поверхностных вод от загрязнения».

Кроме того, в пределах второго пояса ЗСО:

1. Запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, животноводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

2. Запрещается применение удобрений и ядохимикатов;

Подлежит выполнять мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов (оборудования, канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

При проведении полевых работ проводятся профилактические мероприятия, предотвращающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами и химическими реагентами.

При производстве буровых работ необходима рекультивация земель: на каждой скважине на площади 150 м^2 снимается слой (до 0,2м) плодородной почвы и перемещается на расстояние 20м.

По завершении буровых и опытных работ почвенный слой возвращается на прежнее место. Работы по рекультивации почвы составят: на 1 скважину $150\text{ м}^2 \times 0,2\text{ м} = 30\text{ м}^3$.

Соблюдение рекомендуемых мероприятий на территории ЗСО и правильного режима эксплуатации водозаборов гарантирует как хорошее экологическое состояние участка и смежной территории, так и качество подземных вод по санитарным требованиям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании выполненной переоценки для постановки на государственный баланс по состоянию на 01.01.2010 года предлагаются эксплуатационные запасы подземных вод верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений южной части Талас-Ассинского месторождения в количестве **502,5** тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$ по категориям **A+B+C₁+C₂**, в т.ч., тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$: **A+B – 308,8**, **C₁ – 30**, **C₂ – 163,7**. Срок эксплуатации водозаборов – 25 лет.

К категории А (освоенные) в количестве **116,3** тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$ отнесены запасы, численно равные фактическим среднегодовым расходам водозаборов на современный период. Разница между величиной расчетных эксплуатационных запасов (**308,8** тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$), подсчитанных по гидравлическому методу и запасами, отнесенных к категории А квалифицируются по категории В (разведанные) – **192,5** тыс. $\text{м}^3/\text{сутки}$.

Освоенные и разведанные запасы в количестве **308,8** тыс.м³/сутки относятся к промышленным категориям и распределяются по водозаборам недропользователей, участвующих в переоценке, следующим образом:

наименование недропользователя		водозаборы	категории запасов, тыс.м ³ /сутки		
			А	В	А+В
ГКП «Тараз-Су»		централизованные	76,5	160	236,5
		локальные и одиночные скважины	20	20,4	40,4
ТОО «Казфосфат»	<i>ЗМУ</i>	локальные	4,2	8,3	12,5
	<i>НДФЗ</i>		4,9	-	4,9
«ВТС-Тараз»	<i>ст.Тараз</i>	локальные	3,7	3,8	7,5
	<i>ст.Кумшагал</i>		3,5	-	3,5
АО «Таразэнергоцентр»		локальные	2,0	-	2,0
АО «Имсталькон» ЖЗМК		локальные	1,3	-	1,3
АО «СК САФ»		одиночная скважина	0,2	-	0,2
Всего:			116,3	192,5	308,8

Наряду с промышленными категориями на месторождении выделяются запасы, представляемые как оцененные по C_1 и C_2 .

Категория C_1 – **30** тыс. м³/сутки - запасы, соответствующие перспективной потребности г.Тараз и промышленных предприятий (**338,6** тыс.м³/сутки) за вычетом запасов, представляемых к утверждению в количестве **308,8** тыс.м³/сутки по категориям А+В.

Категория C_2 – **163,7** тыс.м³/сутки - суммарные естественные ресурсы на площади южной части Талас-Ассинского месторождения (**502,5** тыс.м³/сутки) за вычетом запасов, отнесенных к категориям А+В+ C_1 (**338,8** тыс.м³/сутки).

Месторождение подготовлено к освоению на запасах промышленных категорий **А+В** в количестве **308,8** тыс.м³/сутки, которые обеспечивают текущие и перспективные потребности г.Тараз, а также дают возможность расширения централизованных водозаборов, без проведения масштабных дополнительных исследований.

Перевод запасов C_1 и C_2 в более высокие категории возможен при проведении дополнительных специализированных гидрогеологических исследований, с определением реальных схем водозаборных сооружений.

В результате переоценки проведено детальное обобщение и анализ исходных сведений разведочных работ и современных исследований.

Подсчет запасов выполнен балансовым, гидравлическим и гидродинамическим методами на базе фактических данных многолетних эксплуатации южной части Талас-Ассинского месторождения различными по типу сооружениями (централизованные и локальные водозаборы, одиночные скважины).

Достоверность полученных результатов весьма высокая, т.к. во всех случаях применены исключительно жесткие расчетные схемы, создающие

дополнительный резерв надежности, в т.ч. при определении естественных ресурсов оцениваемой территории.

Качество подземных вод изучено в достаточной степени, позволяющей использовать их для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

По санитарно-бактериологическим показателям, подземные воды здоровы и соответствуют требованиям СанПиН 3.02.002-04 РК.

Отсутствие загрязнения обуславливается благоприятными геолого-гидрогеологическими условиями территории, характеризующимся наличием интенсивно циркулирующего естественного аллювиального потока, обеспечивающим интенсивные условия питания, транзита и разгрузки.

В отчете приведена характеристика экологического состояния территории и обновленное обоснование зон санитарной охраны водозаборов.

Установлено, что эксплуатация водозаборов не окажет какого-либо негативного воздействия на окружающую среду.

В специальных разделах отчета даны рекомендации по вопросам реконструкции (оптимизации) централизованных водозаборов на участках 1,3, а также по организации ЗСО и проведению режимных наблюдений.

В нижеследующей таблице приводится сопоставление ранее подсчитанных запасов по разведке (1965г.) с предлагаемыми к переоценке (2010г.).

год	категории запасов А+В по участкам, тыс.м ³ /сутки						по ТАМ		всего:
	1	2	3	4	5	6	C ₁	C ₂	
1965	77,5	12,7	117,8	25,3	9,1	27,7	50	-	320,1
2010	107,7	12,7	128,8	25,3	9,1	27,7	30	163,9	502,5

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **МОЛДАШЕВ Б.Р., РАХМЕТКАЛИЕВ А.Н.** Отчет о результатах геологоразведочных работ по переоценке запасов подземных вод Талас-Ассинского месторождения (южная часть) для водоснабжения г.Тараз в Жамбылской области (с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2010г.), выполненных в 2009-2010 гг. по Контракту на право недропользования для добычи подземных вод № 814 от 30.11.2001г.