

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вариант 8. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФВД (ИЗА №0540) V8. Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.059094	0.81368	0.594806	0.116583	0.193112	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.138531	0.066258	0.015393	0.012502	0.015559	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.172035	0.028742	0.028403	0.028018	0.028724	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	2.714785	0.72575	0.32334	0.294246	0.329817	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	288.950348	6.865244	0.290878	0.208696	0.310342	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.462927	0.079735	0.0713	0.068043	0.070424	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004565	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.697954	0.772784	0.106927	0.012483	0.020489	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329408	0.060311	0.004454	0.000983	0.001614	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.808716	5.330959	0.205887	0.077393	0.127155	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.878693	13.893348	0.549097	0.206729	0.339956	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	16.773876	1.503314	0.595307	0.37321	0.515059	38			
6044	0330 + 0333	291.665161	6.866405	0.536584	0.435678	0.572054	257			
Вариант 9. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФВД (ИЗА №0540) V9. Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.302965	0.879181	0.594806	0.123275	0.309137	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.564594	0.070381	0.041672	0.012826	0.025153	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.265713	0.037759	0.037799	0.037658	0.037782	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	3.927624	0.720639	0.542498	0.505183	0.588227	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	296.488708	6.865218	0.306356	0.220221	0.327232	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.230827	0.097024	0.110238	0.068523	0.084432	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004567	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.853077	0.830052	0.10661	0.012598	0.022361	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.893896	0.06478	0.004433	0.001052	0.001863	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.124863	5.726012	0.203391	0.079239	0.13908	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.683655	14.922982	0.542754	0.211892	0.374347	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	23.230589	1.567991	0.73189	0.575694	0.74843	60			
6044	0330 + 0333	300.416351	6.866377	0.786848	0.652541	0.810188	279			
Вариант 10. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФВД (ИЗА №0540) V9. Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.063104	0.81389	0.594806	0.116597	0.195054	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.138856	0.066275	0.015493	0.012503	0.015717	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.1854	0.038312	0.038338	0.038294	0.038351	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	3.726816	0.726328	0.55576	0.518562	0.601452	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	289.003632	6.865244	0.297321	0.212521	0.317398	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.464264	0.079933	0.07172	0.068406	0.070893	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004568	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.699659	0.772784	0.106927	0.012483	0.020489	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329865	0.060311	0.004454	0.000983	0.001614	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.818016	5.330959	0.205887	0.077393	0.127155	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.927429	13.893348	0.549097	0.206731	0.339957	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	17.789917	1.527615	0.737146	0.588936	0.737102	38			
6044	0330 + 0333	292.730499	6.866405	0.786041	0.658874	0.806596	257			

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вариант 11. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) V7. Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.290966	0.878051	0.594806	0.122896	0.308573	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.563619	0.070289	0.041672	0.012808	0.025107	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.225714	0.029665	0.028686	0.026833	0.02843	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	2.268331	0.712048	0.322378	0.292656	0.328864	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	296.400452	6.865218	0.300074	0.216909	0.320452	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.226827	0.097024	0.110238	0.068507	0.084315	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004557	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.854267	0.830052	0.10661	0.012597	0.022356	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.89381	0.06478	0.004433	0.001052	0.001862	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.125626	5.726012	0.203391	0.079236	0.139064	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.681488	14.922982	0.542753	0.211884	0.374277	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	21.559298	1.507053	0.595307	0.374016	0.524726	60			
6044	0330 + 0333	298.668793	6.866377	0.549375	0.443753	0.587951	279			
Вариант 12. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) V7. Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.051034	0.812512	0.594806	0.116156	0.194939	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.137876	0.066163	0.015484	0.012481	0.015707	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.145167	0.029996	0.028975	0.027111	0.028727	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	2.057434	0.72575	0.327486	0.297702	0.333553	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	288.914856	6.865244	0.2908	0.208711	0.310358	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.46024	0.079799	0.071687	0.068385	0.070818	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004558	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.700857	0.772784	0.106927	0.012481	0.020486	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329777	0.060311	0.004454	0.000983	0.001613	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.818787	5.330959	0.205887	0.077388	0.127147	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.925247	13.893348	0.549097	0.206709	0.33992	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	16.108465	1.46578	0.595307	0.378221	0.520707	38			
6044	0330 + 0333	290.972321	6.866405	0.538248	0.438997	0.575817	257			
Вариант 13. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) V8. Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.287361	0.876896	0.594806	0.122854	0.308473	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.563326	0.070195	0.041672	0.012806	0.025099	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.213699	0.014753	0.00491	0.004733	0.005646	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	1.85576	0.710991	0.205971	0.167855	0.203947	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	296.378479	6.865218	0.29639	0.214883	0.316242	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.225625	0.097024	0.110238	0.067899	0.08429	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004554	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.85358	0.830052	0.10661	0.012597	0.022355	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.893574	0.06478	0.004433	0.001052	0.001862	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.133591	5.726012	0.203391	0.079235	0.139061	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.703125	14.922982	0.542753	0.211876	0.37426	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	21.143122	1.487096	0.595307	0.272475	0.451313	60			
6044	0330 + 0333	298.234253	6.866377	0.416775	0.329926	0.445708	279			

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вариант 14. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) V8. Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.047313	0.811821	0.594806	0.116112	0.189744	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.137573	0.066107	0.015224	0.012479	0.015285	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.132763	0.01374	0.004861	0.004722	0.005629	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	1.641954	0.72575	0.207428	0.169379	0.205487	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	288.892731	6.865244	0.2873	0.20663	0.306032	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.459	0.079294	0.070628	0.067499	0.069734	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004555	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.700151	0.772784	0.106927	0.012481	0.020486	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329539	0.060311	0.004454	0.000983	0.001613	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.826675	5.330959	0.205887	0.077388	0.127147	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.946548	13.893348	0.549097	0.206705	0.339917	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	15.689266	1.446574	0.595307	0.268258	0.377995	38			
6044	0330 + 0333	290.534698	6.866405	0.403689	0.318973	0.42966	257			
Вариант 15. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) V9. Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.294743	0.87895	0.594806	0.122929	0.308648	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.563926	0.070362	0.041672	0.012809	0.025113	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.238302	0.039084	0.035515	0.032608	0.035138	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	3.282522	0.758108	0.716173	0.680367	0.722772	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	241.96994	6.865218	0.302937	0.218002	0.322959	239	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.228086	0.097024	0.110238	0.068937	0.084333	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.00456	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.852562	0.830052	0.10661	0.012597	0.022356	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.893774	0.06478	0.004433	0.001052	0.001862	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.122421	5.726012	0.203391	0.079237	0.139064	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.671356	14.922982	0.542753	0.211885	0.37428	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	22.577265	1.580896	0.90818	0.75064	0.916658	60			
6044	0330 + 0333	245.252472	6.866377	0.952538	0.829448	0.986037	278			
Вариант 16. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) V9. Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.054785	0.813068	0.594806	0.11619	0.197359	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.13818	0.066208	0.015596	0.012483	0.015904	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.15767	0.039358	0.035755	0.032827	0.035385	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	3.046442	0.763361	0.715618	0.680754	0.722875	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	288.96759	6.865244	0.301323	0.215678	0.322786	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.461491	0.080197	0.072168	0.068832	0.071266	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004561	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.699141	0.772784	0.106927	0.012481	0.020486	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329741	0.060311	0.004454	0.000983	0.001613	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.815575	5.330959	0.205887	0.077389	0.127147	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.91507	13.893348	0.549097	0.20671	0.33992	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	17.101225	1.539998	0.899733	0.751116	0.908582	38			
6044	0330 + 0333	292.014038	6.866405	0.951934	0.826054	0.985852	257			

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вариант 17. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) и байпаса на термоокислитель (ИЗА №0360). Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.512787	1.015448	0.594806	0.156337	0.336276	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.581642	0.082652	0.041672	0.014442	0.02736	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.208896	0.017588	0.016353	0.015099	0.016173	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	4.566677	2.922063	0.783414	0.672998	0.775356	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	241.92009	6.865218	0.291934	0.210434	0.310048	239	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.228272	0.097024	0.110238	0.068297	0.084355	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004999	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.851059	0.830052	0.10661	0.012597	0.022355	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.893395	0.06478	0.004433	0.001052	0.001862	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.11438	5.726012	0.203391	0.079235	0.139061	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.631378	14.922982	0.542753	0.211876	0.374261	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	24.079464	3.512126	0.97682	0.796621	0.974186	60			
6044	0330 + 0333	246.486755	6.866738	0.987393	0.823386	0.985463	278			
Вариант 18. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФНД (ИЗА №0541) и байпаса на термоокислитель (ИЗА №0360). Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.27653	0.975062	0.594806	0.151137	0.23002	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.156197	0.07937	0.017966	0.014189	0.018558	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.128047	0.017513	0.016379	0.015155	0.016212	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	4.390153	2.971553	0.790072	0.678931	0.781986	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	234.434387	6.865244	0.284666	0.202542	0.299885	239	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.461725	0.080588	0.071358	0.068122	0.070395	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.005007	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.69763	0.772784	0.106927	0.012481	0.020486	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.32936	0.060311	0.004454	0.000983	0.001613	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.807465	5.330959	0.205887	0.077388	0.127147	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.874786	13.893348	0.549097	0.206705	0.339917	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	18.666685	3.515267	0.978497	0.802159	0.97201	38			
6044	0330 + 0333	238.824585	6.866786	0.979833	0.819674	0.975698	256			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДКмр.

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

4.2.7. Перспектива развития предприятия

Проект «Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» предусматривает изменения и модификации следующих действующих технологических установок, установки инженерных вспомогательных систем и объектов:

- Установка 200. Установка сепарации нефти;
- Установка 210. Установка подготовки сырой нефти (Технологические линии 1,2,3);
- Установка 220. Резервуары хранения и насосная товарной нефти;
- Установка 360. Установка компримирования газа мгновенного испарения (ГМИ);
- Установка 300. Установки сепарации газа;
- Установка 310. Система дегидратации газа;
- Установка 340. Установки контроля точки росы;
- Установка 320. Установки извлечения СУГ;
- Установка 321. Очистка СУГ;
- Установка 221. Резервуары хранения и насосная СУГ;
- Установка 190. Экспортный трубопровод СУГ. Камера пуска скребка;
- Установка 361. Новый трубопровод сырого газа Ду400 (DN 16") от УКПНиГ до УКПГ третьей стороны для транспортировки осушенного неочищенного газа;
- Установка 330. Удаление кислых газов;
- Установка 331. Установка извлечения серы;
- Установка 334. Открытый склад серы;
- Установка 332. Установка очистки хвостовых газов (УОХГ);
- Установка 230. Факельная система;
- Установка 520. Система производственного водоснабжения;
- Установка 560. Система пластовой воды;
- Установка 920. Система главного распределения электроэнергии менее 1 000 В;
- Установка 600. Система получения азота;
- Установка 990. Система видеонаблюдения;
- Установка 935. Электротехническая система;
- Установка 970. Система КИП и Система Управления. Система управления (дистанционное управление).

Детальный состав объектов модификаций, изменений и дополнительных объектов с их краткой характеристикой задач проектных решений с учетом существующих на объектах УКПНиГ технологических линий представлены разделе 2.

Состав изменений и модификаций по устранению узких мест и по внедрению лучших практик на Наземном комплексе с точки зрения загрязнения атмосферы представлен в таблице 2.3.1-1 раздела 2. Анализ вышеуказанной таблицы показал, что при модификации и изменениях на установках НК предполагаются изменения в количестве ИЗА и выбросов в атмосферу на следующих установках:

- Технологическая установка 210. Удаление воды с рефлюксной емкости фракционной колонны – новые источники выделения на ТУ-210: ИЗА № 6220 (ИБ 006); ИЗА № 6221 (ИБ 006); ИЗА № 6222 (ИБ 004) по 2 ЗРА и 4 ФС;

- Технологическая установка 360. Проект защиты от избыточного давления компрессора ГМИ – на ИЗА №№: 0500 (ИБ 002); 0501 (ИБ 002); 0502 (ИБ 002); 0503(ИБ 002) добавляются по 3 ЗРА и по 6 ФС;
- Технологическая установка 361. Экспортный газопровод сырого газа 1BCMA КР-2022 (подключения) – ИЗА №№: 6978-6980 - 3 линейных крановых узла; 6389 Камера пуска скребка, площадка электронагревателей;
- Технологическая установка 330. Реконструкция установки фильтрации амина. Дополнительные фильтры. (повышение эффективности ДЭА) – добавлены источники выделения на ИЗА №№: 6300 (ИБ 005), 6301 (ИБ 005) по 28 ФС, по 2 насоса, по 67 ЗРА, по 28 прочих соединений;
- Модификации термического окислителя с переводом существующих установок с работы на СУГ на работу на двух видах топлива (СУГ и ТГ) – При работе термоокислителей учтено использование двух видов топлива - топливный газ и СУГ;
- Технологическая установка 320. Установка пластинчатого теплообменника выравнивания температур парового конденсата с ребойлеров деэтанизатора и СУГ – А1-320-VN-101 и А1-320-VN-104 - Добавлены по 1 прочему соединению и по 4 ФС на ИЗА № 6260 (ИБ 001) и ИЗА № 6262 (ИБ 001);
- Технологическая установка 560. Установка нейтрализации отработанного каустика (УНОК) – ИЗА № 6789: 2 емкости нейтрализации отработанного каустика по 25 м3.

В целом, при модернизации НК с учетом увеличения объема добычи, работы оборудования на максимально возможную производительность, проведения планово-предупредительно ремонта, предполагаемых объемов ТНС газа на факельных установках – объем валовых выбросов не превысит объем нормативных выбросов, ранее согласованной в 2020 году ОВОС.

Анализ нормативов выбросов с 2017-2025 гг. и возможного максимального валового выброса с учетом объемов добычи нефти приведен ниже на рисунке 4.2.7-1.

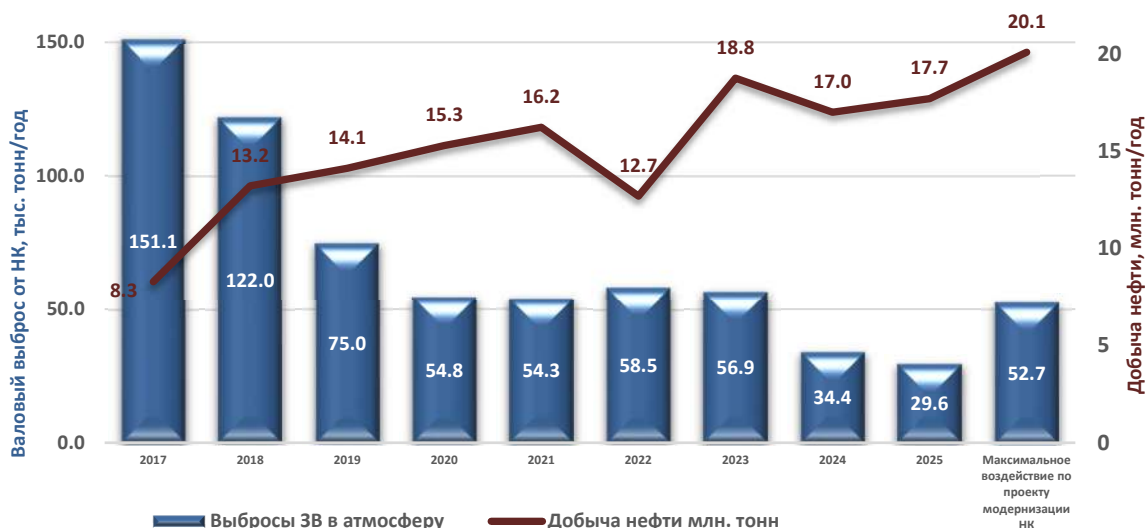


Рисунок 4.2.7-1 Динамика нормативов выбросов в атмосферу с учетом объемов добычи нефти

В целом, при эксплуатации Наземного комплекса с учетом модернизации и изменений на действующих технологических установках, проведения планово-предупредительного ремонта, максимальных производительностей оборудования (котельных, ГТУ, ПКВД, факельных установок), не изменится качественная характеристика производства, т.к. и ранее рассматривались максимальные часовые расходы, при этом изменится количественная характеристика (тонн/год), рост производства влечет соответствующий рост выбросов, непосредственно влияющих от намечаемой деятельности.

4.2.8. Уточнение границ области воздействия

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГПР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Согласно п. 28 Методики, до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Граница санитарно-защитной зоны – линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Таким образом, до введения ЭНК санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему назначению является областью воздействия.

В 2005 году была выполнена работа «Обоснование размера санитарно-защитной зоны для установки комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) и санитарных разрывов для трубопроводов при опытно-промышленной разработке месторождения Кашаган (Очередь 1 и 2)». На основании этой работы Минздравом РК был утвержден размер СЗЗ для УКПНиГ «Болашак» в равномерном радиусе – 7 км.

В 2005 году был разработан проект «Благоустройство и организация Санитарно-защитной Зоны УКПНиГ», для утверждённой СЗЗ. На основании выполненного проекта граница СЗЗ была вынесена в натуре, а также выполнены другие организационно-технические мероприятия.

Для контроля за осуществлением деятельности внутри СЗЗ, руководством Компании было принято решение включить территорию утверждённой СЗЗ в общую площадь арендуемой территории.

В 2011 году получено санитарно-эпидемиологическое заключение по проекту «Проект обустройства объектов опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган. Обоснование размера санитарно-защитной зоны для установки подготовки нефти и газа и железнодорожного комплекса» от 19.07.2011 года № 14-5-1801.

Данный размер СЗЗ также подтвержден санитарно-эпидемиологическим заключением № Е.07.Х.КZ29VBZ00033771 от 15.04.2022 г. по Обоснованию размеров санитарно-защитной зоны УКПНиГ «Болашак».

В соответствии с п. 8.6 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221–п») нормативная СЗЗ должна проверяться расчетом загрязнения атмосферы. В данном проекте нормативов допустимых выбросов на 2025 год, расчетами рассеивания, представленных в разделе 4-3, подтверждена достаточность размера СЗЗ во всех направлениях, в целом от Наземного комплекса месторождения Кашаган.

В соответствии со статьей 202 Экологического Кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) область воздействия определена путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Область воздействия для совокупности стационарных источников рассчитывалась как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников Наземного комплекса месторождения Кашаган.

Граница области воздействия на атмосферный воздух определялась как проекция замкнутой линии, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются гигиенические нормативы (до утверждения ЭНК).

Как показал расчет рассеивания ЗВ в атмосфере на **этапе строительства** (раздел 4.2.6.1), максимальный радиус зоны воздействия не превышает 1045 метров и находится в границах санитарно-защитной зоны.

Расчеты рассеивания ЗВ, проведенные для **этапа эксплуатации** показали, что граница области воздействия (изолиния 1 ПДК) с учетом всех загрязняющих веществ и групп суммаций находится в пределах установленной СЗЗ. В северо-западной части пределы зоны воздействия максимально близки к границе СЗЗ, но не выходят за радиус в 7 км (раздел 4.2.6.2).

4.2.9. Рекомендации по организации экологического контроля

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

- Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.
- Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.
- Мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды.

В настоящем разделе даны рекомендации по организации мониторинга эмиссий, который предусматривает контроль непосредственно на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Мониторинг воздействия рассмотрен в разделе 8.1.

Мониторинг эмиссий

Основным видом производственного экологического контроля за соблюдением установленных нормативов допустимых выбросов (НДВ) для стационарных источников с организованным выбросом, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, является контроль непосредственно на самих источниках. Организация производственного экологического контроля на источниках включает в себя:

- перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю;
- перечень источников, подлежащих контролю;
- частота (период) контроля;
- методы контроля загрязняющих веществ на источниках.

Перечень источников, подлежащих контролю, составляют из соблюдения следующих условий. Определять категорию источника в целом для всех выбрасываемых из этого источника веществ нецелесообразно, так как уровни воздействия каждого из этих веществ на атмосферный воздух могут существенно различаться. Поэтому, объем работ по контролю за соблюдением, установленных для них нормативов должен быть разным. При организации контроля за

соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, то есть категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого k-го источника и каждого, выбрасываемого им, j-го загрязняющего вещества. В таблице В.3-4 Дополнения В.3 представлен расчет категории источников, подлежащих контролю.

Частота (период) контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов устанавливается исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество»: I категория – 1 раз в квартал; II категория – 2 раза в год; III категория – 1 раз в год; IV категория – 1 раз в пять лет.

Методы контроля загрязняющих веществ на источниках определяют в зависимости от технической оснащенности организации (аккредитованная лаборатория), выполняющей производственный экологический контроль природопользователя. Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов допустимых выбросов в атмосферу ЗВ с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной химической лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов (дымовые трубы водогрейных и паровых котлов, турбин);
- расчетный метод с использованием действующих в Республике Казахстан методических документов. Этот метод применяется для мониторинга выбросов от факельных установок, неорганизованных и организованных источников выбросов инструментальный метод контроля для которых по техническим причинам невозможен.

Инструментальный контроль соблюдения НДВ на источнике проводится при технической возможности обустройства пробоотборной точки, изучении и уточнении фактических параметров технологического процесса перед проведением регулярных измерений (СТ РК ГОСТ Р ИСО 10396 -2010).

Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу подлежащих инструментальному контролю представлен:

- одной дымовой трубой четырех водогрейных котлов для теплоснабжения и горячего водоснабжения, расположенных в в/п «Самал» (все ЗВ 2 категории, фонд времени работы 8760 ч/год - год, следовательно 1 раз/в полугодие);
- дымовыми трубами трех котлов для теплоснабжения и горячего водоснабжения, расположенных в зоне инженерного обеспечения в/п «Самал». Каждый котёл имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, азота диоксид 1 категории, но т.к. фонд времени работы 4630 ч/год – 6.4 месяцев, следовательно, максимально возможно 1 раз/в полугодие);
- одной дымовой трубой трех водогрейных котлов для теплоснабжения и горячего водоснабжения, расположенных на ж/д ст. и автостанции «Болашак» (все ЗВ 2 категории, фонд времени работы 1409 ч/год – 2 месяца, следовательно, 1 раз/в полугодие);
- дымовыми трубами двух водогрейных котлов для теплоснабжения и горячего водоснабжения производственной лаборатории. Каждый котёл имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, фонд времени работы 670 ч/год – 1 месяц, следовательно, 1 раз/в полугодие);
- дымовыми трубами восьми котлов: два котла электрической мастерской, два котла пожарного депо и по два котла складах № 1 и № 2. Котлы предназначены для теплоснабжения и горячего водоснабжения тех зданий, в которых они расположены в предзаводской зоне. Каждый котёл имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ

- 2 категории, фонд времени работы не превышает 1120 ч/год – 1.6 месяцев, следовательно, 1 раз/в полугодие);
- дымовыми трубами шести ГТУ ТУ 470, для выработки электроэнергии, расположенных в ЗИО УКПНиГ. Каждая ГТУ имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, следовательно, 1 раз/в полугодие);
 - дымовыми трубами трех ПКВД ТУ 620, для выработки пара, расположенных в ЗИО УКПНиГ. Каждый ПКВД имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, следовательно, 1 раз/в полугодие);
 - дымовыми трубами трех водогрейных котлов ТУ 690, для теплоснабжения и горячего водоснабжения зданий, которые относятся к ЗИО УКПНиГ. Каждый котёл имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, фонд времени работы 4380 ч/год - полгода, следовательно, 1 раз/в полугодие);
 - дымовой трубой двух водогрейных котлов ТУ 690, для теплоснабжения здания ТУ 480. Дымовые газы от двух котлов объединены и выходят в одну дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, фонд времени работы 4380 ч/год - полгода, следовательно, 1 раз/в полугодие);
 - дымовыми трубами двух теплогенераторов ТУ М2-410, для теплоснабжения и технологических нужд ЖКЗЕ, которые относятся к ЗИО ЖКЗЕ. Каждый теплогенератор имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, следовательно, 1 раз/в полугодие);
 - дымовыми трубами двух термических окислителей ТУ 332, для сжигания остаточных хвостовых газов, которые относятся к технологическим установкам УКПНиГ. Каждый термический окислитель имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, сера диоксид 1 категории, фонд времени работы 8760 ч/год, следовательно, 1 раз/в квартал).

Организованные источники, на которых проводится инструментальные замеры, составляют более 90% суммарного выброса всех источников эмиссий на Наземном комплексе. Оставшиеся организованные источники представлены котлами, теплоушками, обогревателями, генераторами, компрессорами низкой мощности, чей вклад составляет менее 10% от суммарного выброса. Данные источники работают в периодически/кратковременно, а также на источниках конструктивно не предусмотрена установка пробоотборных отверстий в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.4.06-90 для проведения отбора проб загрязняющих веществ., а именно невозможно разместить пробоотборное отверстие на прямом участке газотока на достаточном расстоянии от точки изменения направления потока газа, а также невозможно обеспечить условия при которых отрезок прямого участка газотока до измерительного сечения будет длиннее отрезка за измерительным сечением.

В связи с вышеизложенным, нет необходимости увеличивать количество источников, на которых должны проводиться замеры.

В число обязательно контролируемых веществ инструментальным методом должны быть включены основные загрязняющие вещества – *диоксид азота, оксид азота, углерода оксид, серы диоксид*.

Контроль за соблюдением НДВ на источниках выбросов расчетным методом проводится с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов по всем загрязняющим веществам присутствующих в выбросах. Перечень действующих в РК методик по расчету выбросов ЗВ приводится Дополнении В.2. Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

План-график контроля за соблюдением НДВ на источниках выбросов на Наземном комплексе месторождения Кашаган инструментальным и расчетным методами представлен в таблице В.3-5 Дополнения В.3.

Согласно статье 186 Экологического Кодекса РК мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду (АСМ) для непрерывного мониторинга выбросов и

дальнейшей онлайн-передачи данных в информационную систему «Национальный банк данных о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Республики Казахстан»

Проектом предусмотрена автоматизированная система мониторинга эмиссий на стационарных источниках выбросов (АСМ) (PCN 21025). В частности, на УКПНИГ оснащению подлежат два факела (ВД и НД) и две дымовые трубы термических окислителей (нитка 1 и нитка 2). АСМ предполагает измерение физических параметров газового потока и загрязняющих веществ, содержащихся в дымовом газе, выбрасываемом из трубы и газе, поступающем на сжигание на факела.

В соответствии Правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 информация полученная, при использовании АСМ включает:

на дымовых трубах термических окислителей:

- 1) усредненные за двадцать минут концентрации загрязняющих веществ (SO_2 , NO , NO_2 , CO) в миллиграммах на нормальный метр кубический (мг/м^3);
- 2) концентрацию кислорода и (или) коэффициент избытка воздуха (% , α);
- 3) усредненные за двадцать минут выбросы загрязняющих веществ, грамм/секунд (г/с);
- 4) температуру отходящих газов ($^{\circ}\text{C}$);
- 5) избыточное давление (разрежение) в килопаскаль (кПа);
- 6) влажность, % (либо концентрация водяных паров, мг/м^3);
- 7) скорость потока отходящих газов, метр в секунду (м/с) и/или объем газо-воздушной смеси в нормальном кубическом метре ($\text{нм}^3/\text{с}$);

на факельных установках:

- 1) объемный расход газа ($\text{м}^3/\text{час}$ или $\text{м}^3/\text{с}$);
- 2) плотность газа (кг/м^3);
- 3) состав газа, поступающего на сжигание (в мольных %): сероводород (H_2S), углерода оксид-сульфид (COS), углерода сульфид (сероуглерод - CS_2), метилмеркптан, этилмеркаптан, пропилмеркаптан, бутилмеркаптан.

Реализация АСМ на стационарных источниках выбросов также включает:

- Организацию системы сбора и обработки данных (ССДА), которая охватывает:
 - централизованный сбор и обработку данных;
 - расчет выбросов;
 - формирование отчетов;
 - емкость хранения в течение 5 лет.
- Организацию системы удаленной связи для передачи данных в режиме реального времени от АСМ NCOC N.V. в Национальный банк данных о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Республики Казахстан».

На Наземном комплексе, мониторинг эмиссий ЗВ в атмосферу на основных источниках выбросов рекомендуется проводить по существующей схеме.

4.2.10. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в значительной степени зависит от метеорологических условий. При определенных

метеорологических факторах происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, а их концентрации могут резко возрасть. Задача состоит в том, чтобы не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения. Для этого необходимо заблаговременное прогнозирование таких метеорологических условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Неблагоприятные метеорологические условия представляют собой краткосрочное сочетание таких метеорологических факторов, как штиль, слабый ветер, ветер неблагоприятного направления, туман, инверсия, которые способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха. В отдельные периоды при возникновении НМУ возможно ухудшение качества атмосферного воздуха.

Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их краткое сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

На основании вышеизложенного, в периоды наступления НМУ существует вероятность превышения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха в городских и сельских населенных пунктах, сведения о которых могут быть зафиксированы сетью станций мониторинга качества воздуха (СМКВ).

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три режима регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения в соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы РГП «Казгидромет»:

Предупреждение *первой степени* составляют в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК; *второй степени* – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК; предупреждение *третьей степени* составляется в случае, если при сохранившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы РГП «Казгидромет». Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять: по первому режиму – 15 ÷ 20%; по второму режиму – 20 ÷ 40%; по третьему режиму – 40 ÷ 60%.

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1.5-2 раза.

Согласно «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Приложение 40 к приказу МООС № 298 от 29.11.2010 года» мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия I и II категорий, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями «Казгидромета» проводятся прогнозирование НМУ.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов РГП «Казгидромет». В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ. Компания примет все возможные меры по сокращению выбросов при наступлении НМУ, если будет своевременное предупреждение о наступлении НМУ, при этом учитывая технику безопасности на предприятии, и если требуемое сокращение не нарушит технологический процесс. Главное условие выполнения мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Ввиду отсутствия станций наблюдений за качеством атмосферного воздуха (СКАТ, ПНЗ) в районе размещения Наземного комплекса месторождения Кашаган РГП «Казгидромет» по Атырауской области, не имеет возможности предоставлять информацию о наступлении НМУ и может предоставить информацию о наступлении НМУ только по г. Атырау.

Так как в рамках настоящего проекта рассмотрен Наземный комплекс месторождения Кашаган, которые представляют единый технологический процесс и по условиям «Методики по регулированию выбросов при НМУ» он не должен быть нарушен. При своевременном предупреждении о наступлении НМУ Компания примет меры по пересмотру графика плановых работ для сокращения выбросов в атмосферу в случаях, не приводящих к возникновению аварийных ситуаций и нарушению технологического процесса, а также при выполнении всех необходимых требований по технике безопасности персонала NCOC N.V. Следует отметить, что в силу специфики технологического процесса, сокращение или останов производства приведет к неизбежному опорожнению технологических линий со сбросом газа в факельную систему, что в условиях НМУ может привести к еще более высокому уровню накопления вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Разработан общий план мероприятий по снижению выбросов, при наступлении неблагоприятных метеорологических условий на I, II и III режимы в целом от работы всех наземных объектов предприятия, при этом по первому режиму – на 20%, по второму – на 40% и по третьему – на 60%. Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы:

- ✓ осуществление организационных мероприятий, связанных с особым контролем работы всех технологических процессов и оборудования, а именно:
 - усиление контроля за работой измерительных приборов и оборудования, в первую очередь, за режимом горения топлива в камерах сгорания котельных, бойлеров, отопительных установках;
 - усиление контроля за нагрузками на котлоагрегатах с целью создания устойчивого разряжения в топковом пространстве; усиление контроля за режимом горения, поддержание избытка воздуха на уровне, устраняющем условия образования недожиг. В период НМУ запретить использование дизельного топлива, обеспечить переход котлов на сжигание природного газа;
 - прекращение электрогазосварочных работ, работ с применением красителей и кислот, выделяющихся в атмосферу;
 - усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства. Прекратить работу оборудования на форсированном режиме.

- прекращение ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- прекращение испытаний и проверки двигателей после ремонта. Использование электроэнергии от существующей электростанции;
- прекращение продувок, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу. Остаются в работе топочные горелки, как при регламентном режиме работы предприятия. Прекращение работ, связанных с профилактикой оборудования;
- прекращение испытаний и проверки топливной аппаратуры;
- прекращение проведения операций пуска или останова.
- принять меры по предотвращению испарения углеводородов;
- ограничение использования и движения автотранспорта;
- прекращение работ по переливанию вредных и особенно быстроиспаряющихся жидкостей.

по II режиму работы:

- ✓ мероприятия по II режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ на 20 – 40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для I режима с сокращением выбросов на 40%.

по III режиму работы:

- ✓ мероприятия по III режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ на 40 – 60%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для I и II режимов с сокращением выбросов на 60% с учетом требований.

Снижение производительности отопительных установок на 20% приведет к снижению температуры внутри помещений до нижней допустимой границы, регламентируемой санитарными нормами. Величина снижения выбросов в атмосферу при этом будет прямо пропорциональна снижению производительности.

Прекращение профилактических работ подразумевает прекращение включения в профилактических целях дизельных генераторов, предусмотренных на случай отключения электроэнергии в электросетях.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (при перегрузке ГСМ, при ремонтных работах).

В целом от Наземного комплекса месторождения Кашаган, разработан план мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ (таблицы В.3-7 – В.3-8 Дополнения В.3).

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу, за исключением технологических установок, сокращение работы которых, может повлиять на целостность технологического процесса, вызвать риски по снижению добычи и отразиться на промышленной безопасности Наземного комплекса месторождения Кашаган.

4.2.11. Прогнозная оценка воздействия на атмосферный воздух**4.2.11.1. Период проведения строительных работ**

По результатам проведенных расчетов определена степень воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух. В ходе строительных работ, связанных с оптимизацией и модернизацией технологических сооружений Наземного комплекса, интенсивность выбросов загрязняющих веществ будет незначительной.

Площадь зоны, где концентрация загрязняющих веществ превышает 1 ПДК, составляет 3 км², что соответствует ограниченному масштабу воздействия. Продолжительность строительных работ составит 7 месяцев, что указывает на среднюю продолжительность воздействия.

Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух сведены в таблицу 4.2.11-1.

Таблица 4.2.11-1 Оценка воздействия на атмосферный воздух при строительных работах

Тип воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости (балл)
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Воздействие на качество атмосферного воздуха	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (4)

Таким образом, согласно предварительным расчетам, влияние намечаемой деятельности на качество атмосферного воздуха оценивается как низкое.

4.2.11.2. Эксплуатация Наземного комплекса

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия на окружающую среду.

Качество атмосферного воздуха в районе расположения Наземного комплекса, связано с деятельностью объектов по добыче, переработке и транспорту углеводородного сырья, не только УКПНиГ «Болашак», но и других предприятий.

В целях оценки характеристики состояния атмосферного воздуха и влияния УКПНиГ «Болашак» в таблице 4.2.11-2, приведены данные за три года (2021-2023 года) по данным «Бюро национальной статистики РК», по состоянию на дату разработки данного отчета, данные за 2024 год еще не опубликованы.

Таблица 4.2.11-2 Статистические данные

Регион/предприятие	Выбросы загрязняющих веществ, тыс. тонн			
	2021	2022	2023	2024*
1	2	3	4	5
Республика Казахстан	2 407.50	2314.7	2257.5	-
Атырауская область	160.3	132.1	140.1	-
УКПНиГ "Болашак"	11.5	12.6	11.1	10.4

Примечание * - по состоянию на дату разработки отчета о возможных воздействиях на окружающую среду, данные «Бюро национальной статистики РК» за 2024 год не опубликованы



Рисунок 4.2.11-1 Вклад УКПНиГ «Болашак» в общие выбросы загрязняющих веществ, %

Как видно из диаграмм (рисунок 4.2.11-1), УКПНИГ «Болашак», является незначительным вкладчиком в объемы выбросов в целом по Республики Казахстан и Атырауской области.

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена, согласно методологическим подходам, указанным в Разделе 4.1.

Максимальная площадь зоны воздействия ($C > 1$ ПДК) составляет более 100 км² (рисунок 4.2.6-6), что соответствует **региональному масштабу воздействия**.

Производственная деятельность Наземного комплекса относится к I категории по классификации согласно статье 12 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК, т.е. по интенсивности оказывает **сильное воздействие** на атмосферный воздух.

Продолжительность эксплуатации объектов Наземного комплекса – более 5 лет, что определяется, как **многолетнее воздействие**.

Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух сведены в таблицу 4.2.11-3.

Таблица 4.2.11-3 Оценка воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации НК

Тип воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости (балл)
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Воздействие на качество атмосферного воздуха	Региональный 4	Многолетнее 4	Сильное 4	Высокая 64
Результирующая значимость воздействия				Высокая значимость

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена для действующего производства с намечаемой на ней деятельностью, связанной с продолжением промышленной разработки месторождения Кашаган и представленной в проекте «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе».

В данном ОВВ, раздел 7 «Меры по предотвращению, сокращению и смягчению выявленных воздействий» приведены мероприятия технического и организационного характера, по уменьшению воздействия на атмосферный воздух.

Реализация предложенных мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение качества атмосферного воздуха, соответствующее нормативным критериям, и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при эксплуатации оборудования при проведении проектируемых работ.

Выводы:

В ходе **строительных работ**, связанных с оптимизацией и модернизацией технологических сооружений Наземного комплекса, интенсивность выбросов загрязняющих веществ будет незначительной.

Площадь зоны, где концентрация загрязняющих веществ превышает 1 ПДК, составляет 3 км², что соответствует ограниченному масштабу воздействия. Продолжительность строительных работ составит 7 месяцев, что указывает на среднюю продолжительность воздействия.

Таким образом, согласно предварительным расчетам, влияние намечаемой деятельности на качество атмосферного воздуха оценивается как **низкое**.

При **эксплуатации** Наземного комплекса после реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе», на атмосферный воздух будет оказано воздействие **высокой значимости**. Масштаб оказываемого воздействия не будет превышать размеры установленной санитарно-защитной зоны.

4.3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Возможному воздействию на недра во время строительства проектируемых объектов при реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном Комплексе» может быть подвергнута, в основном, их верхняя часть.

Геологическое строение непосредственно самой верхней части территории довольно сложное и определяется каспийскими трансгрессиями (в первую очередь, новокаспийской и хвалынской).

Инженерно-геологические условия территории УКПНиГ, определяющие устойчивость недр к техногенному воздействию, в рассматриваемом районе неблагоприятные из-за повсеместной засоленности грунтов, близким залеганием уровня грунтовых вод и, связанной с этим, их коррозионной активностью. Это налагает особые требования к применяемым технологиям.

Рассматриваемая территория характеризуется проявлением и развитием таких опасных экзогенных геологических процессов, как дефляция, суффозия.

Эти процессы могут вызывать существенные изменения в поверхностной и приповерхностной частях земной коры, воздействуя тем самым на объекты строительства.

Сейсмическая опасность территории расположения НК согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2024г г.). на основании карт сейсмического зонирования ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 не превышает 5 баллов.

Работы по организации рельефа проектом не предусматриваются. Планировочные работы по размещению дополнительного оборудования модификаций осуществляются на существующих действующих объектах и будут выполняться в границах существующей застройки на спланированной территории УКПНиГ. Кроме основных модификаций предусмотрено строительство 24 площадок для вспомогательных операций и строительства (раздел 2.3.2). На этих площадках будут проводиться земляные работы по их обустройству, включая планировку, засыпку гравием, бетонированием (при необходимости) или установкой бетонных плит. Работы будут проводиться на площади 82948,6 м² (табл. 2.3.2-1).

К воздействию на недра относится переформирование масс горных пород, нарушение их естественного залегания и образование нового техногенного рельефа. Возможна интенсификация опасных геологических процессов на территории строительных площадок, будет увеличена нагрузка на грунты от движения автотранспорта, техники.

Изменения и дополнения по прокладке, замене участков инженерных сетей: кабелей ЭС и КИПиА, а также технологических внеплощадочных и внутриплощадочных трубопроводов, связанных с заменой или установкой нового оборудования, приборов, предусмотрены по существующим эстакадам, в существующих лотках в отдельных случаях с дополнительным наращиванием металлоконструкций, добавления опор, участков эстакад, участков лотков, коробов и возможного воздействия на геологическую среду не вызовут.

На территории строительных площадок будет увеличена нагрузка на грунты от перемещения строительной техники, движения автотранспорта. К числу основных строительных воздействий на горные породы относятся статические и динамические нагрузки. Под действием статических нагрузок от зданий и сооружений образуется зона активного изменения горных пород. Вибрация, удары, толчки и другие динамические нагрузки типичны при работе транспорта, ударных и вибрационных строительных машин и механизмов. Прочность рыхлых неуплотненных пород снижается, они уплотняются, нарушая структурные связи.

Поскольку изменения рельефа на этапе строительства проектируемых объектов не планируется, то данными воздействиями можно пренебречь.

Работы по модернизации существующего оборудования с заменой деталей внутри модернизируемых блоков влияния на геологическую среду не окажут.

Работы, которые могут повлиять на недра, связаны с дополнительным строительством объектов на территории УКПНиГ перечислены ниже:

PR20109. Проект экспорта СУГ (подключение):

Предусматриваются планировочные решения по прокладке внеплощадочных сетей по подключению камеры пуска скребка А1-190-VL-005 к внешним коммуникациям - факельный трубопровод ВД, азот, топливный газ, воздух КИП/технический воздух, открытые/закрытые дренажи, автоматизации и связи.

Установка 330. Удаление кислых газов (Повышение эффективности фильтрации ДЭА. В объемы модификации блока аминовых фильтров включено строительство новой площадки дополнительных фильтров.

PCN 18032. Постоянная рециркуляция воды Установки очистки хвостовых газов (УОХГ). Установка 332. Установка 520. Система производственного водоснабжения.

Планировочные решения предусматривают размещение следующих дополнительных объектов:

- Блок-модуль аппаратов воздушного охлаждения (теплообменник) (А1-520-НС-002А/В/С/Д) и др.;

Установка 560. Система пластовой воды. (Нейтрализация отработанного каустика из системы MEROX)

Планировочными решениями предусматривается: новая площадка накопительных резервуаров для осуществления накопления отработанной щелочи с последующей ее операцией нейтрализацией перед сбросом в пруды-испарители производственных сточных вод и новая площадка узла разгрузки серной кислоты.

еМOC25338. «Установка бытовых и туалетных контейнеров для персонала сероуглеродного производства»

Предусматриваются планировочные решения по размещению оборудования

еМOC26111. «Освещение карт» и еМOC22503 «Водоснабжение систем пылеподавления на отгрузочных рампах». Серные карты 334-TZ-001 ÷ 334-TZ-006.

Планировка предусматривает установку коммуникационных блок-модулей инженерных сетей (внутриплощадочных сетей электроснабжения, водоснабжения, автоматизации).

Модификация PR20109 экспорта СУГ планировочными решениями предусматривает размещение на территории складской зоны УКПНИГ следующие основные дополнительные объекты Установки 221, обеспечивающие внешний отпуск продукции со склада СУГ:

- БКУ рабочих/резервных экспортных насосов для СУГ;
- Узел коммерческого учета;

PCN21025. Автоматизированная Система Мониторинга Эмиссий на Стационарных Источниках Выбросов (AEMS)

На установке 230 блоки анализаторов устанавливаются в новом здании анализаторов А1-230-JA-001 блочно-комплектной поставки, оборудованном системой вентиляции, кондиционирования, отопления, электроснабжения и освещения.

Установка 334. Хранение, формовка и грануляция серы

В рамках осуществления планируемых модификаций предусмотрено строительство 2-х погрузочных рамп для площадки по дроблению серы (PAD-1 и PAD-2), строительство молниезащиты на бетонном фундаменте, прокладка трубопровода в ж/бетонном футляре для системы пылеподавления, монтаж необходимого оборудования и трубопроводов.

PCN18032. Постоянная рециркуляция воды после Установки очистки хвостовых газов (УОХГ) (Установки 332)

Планировочные решения предусматривают размещение следующих дополнительных объектов:

- Блок-модуль аппаратов воздушного охлаждения (теплообменник) (А1-520-НС-002А/В/С/Д);

- Блок-модуль дуплексных фильтров (A1-520-ZL-001A/B);
- Резервуары технической/пожарной воды (520-ТА-001/002);
- Блок КТП 10/0,4кВ;
- Блок распределительного шкафа (A1-920-ЕН-018).

еМОС25640. Установка нейтрализации отработанного каустика (УНОК)

БКУ установка нейтрализации отработанного каустика проектируется в составе двух дополнительных блоков:

- Блок нейтрализации отработанного каустика;
- Блок подачи серной кислоты или Блок дозирования химреагентов (БДР).

РСN21017. Взрывоустойчивые модульные здания для укрытия операторов

Для обеспечения безопасных условий пребывания полевых операторов на территориях площадок предусматривается возведение пяти Взрывоустойчивых модульных зданий с габаритными размерами в осях 8.25 x 3.7 м.

Проявления ветровой и водной эрозии в процессе производства работ при соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий не могут быть интенсифицированы. Следовательно, воздействие в период строительства на недра может быть определено как незначительное.

При эксплуатации воздействия на недра не ожидается.

В таблице 4.3-1 приводится балльная оценка воздействия на недра при строительстве и эксплуатации объектов.

Таблица 4.3-1 Оценка воздействия на недра на этапах строительства и эксплуатации

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Строительство				
Механические нарушения поверхностного слоя (строительство)	Локальное (площадь воздействия до 1 км ²) (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительное воздействие (1)	Низкая (2)
Эксплуатация				
Воздействие на недра не ожидается				

Природоохранные мероприятия, предусмотренные проектом в целях контроля и борьбы с возможными негативными воздействиями на недра, включая проникновение загрязнителей с поверхности, рассмотрены в разделе 7.

Выводы: Анализ объема проектируемых работ показал, что:

- на территории проектируемых работ не ожидается какого-либо рода сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью;
- поверхностные геомеханические нарушения будут связаны с земляными/планировочными работами;
- воздействие будет иметь незначительную степень интенсивности.

Таким образом, воздействие на инженерно-геологические условия территории будет низкой значимости.

4.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.4.1. Характеристика существующей системы водоснабжения и водоотведения

4.4.1.1. Существующая система водоснабжения

Водоснабжение объектов Компании, включая объекты УКПНИГ, осуществляется в соответствии с условиями договора с предприятием ТОО «Магистральный водовод» по подаче воды технического качества по магистральному водоводу «Астрахань-Мангышлак». Задвижка Ду 300, установленная в начале отвода перед узлами учёта на 322,4 км магистрального трубопровода «Астрахань-Мангышлак», диаметром 1200 мм и давлением 5,5 МПа.

Подземный водовод от точки врезки до УКПНИГ протяженностью 24,126 км проложен из труб диаметром 400 мм (16"). Контроль за водопотреблением осуществляется расходомерами, расположенными в узлах учета.

В районе проектируемых работ отсутствуют месторождения и участки подземных вод, которые могут быть использованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

УКПНИГ

В настоящее время на территории УКПНИГ предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- Система технического водоснабжения – Установка 500;
- Система производственного водоснабжения – Установка 520;
- Система хозяйственно-питьевого водоснабжения – Установка 530;
- Система деминерализованной воды – Установка 530;
- Система противопожарного водоснабжения – Установка 730.

Система технического водоснабжения – Установка 500

Техническая (свежая) вода из водовода подается на установку предварительной обработки технической воды расчетной производительностью 200 м³/ч, где она подвергается осветлению, фильтрации и обеззараживанию, после чего направляется на хранение в резервуар технической воды А1-500-ТА-001.

От резервуара хранения А1-500-ТА-001 техническая вода подается одним потоком на Установка 520 – в резервуары запаса технической/пожарной воды А1-520-ТА-001/002 рабочим объемом 4950 м³ каждый, другим потоком – на комплектную установку подготовки питьевой воды А1-530-ХХ-001.

Система производственного водоснабжения – Установка 520

В резервуары А1-520-ТА-001/002 поступает вода из резервуара технической воды А1-500-ТА-001, а также отпаренная на установке 560 УОХГ вода – повторно-используемая вода.

Из резервуаров А1-520-ТА-001/002 вода подаётся по двум направлениям: одним потоком подаётся на установку УОО А1-530-ХХ-003 подготовки деминерализованной и деионизированной воды, другим потоком – потребителям зданий и установок инженерного обеспечения Технологической зоны для использования на производственные нужды (гидроуборка в производственных зданиях, для систем пожаротушения, промывка емкостей, оборудования и трубопроводов и т.д.).

Деминерализованная вода используется на установках удаления кислых газов, очистки СУГ, подготовки сырой нефти, отпарки кислой воды, обработки каустика, очистки хвостовых газов и в системе дизельного топлива.

Деионизированная вода используется для подпитки системы пароснабжения (выработка пара в котельной), а также на установке очистки СУГ и удаления кислых газов.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения – Установка 530

Предварительно обработанная техническая вода из резервуара хранения А1-500-ТА-001 подается на установку подготовки питьевой воды А1-530-ХХ-001, рассчитанную на производство воды для работающих на заводе – 250 человек в максимальную смену. Расчетная производительность блока подготовки питьевой воды составляет 8 м³/ч.

Качество очищенной воды на Установке подготовки питьевой воды и система хозяйственно-питьевого водопровода должна соответствовать Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Очищенная вода питьевого качества поступает в резервуары хранения питьевой воды А1-530-ТА-001/002 откуда по трубопроводу подается через напорные фильтры А1-530-ZL-001А/В (для дополнительной фильтрации) – потребителям на хозяйственно-питьевые нужды работающего персонала, включая аварийные душевые и фонтанчики для промывания глаз на производственных участках.

Система деминерализованной воды – Установка 530

От резервуара хранения пресной технической воды Установки 520 подготовленная вода подается на Установку 530, где проходит двухступенчатая фильтрация воды от мехпримесей с дальнейшей подачей на Установку обратного осмоса (УОО) для получения деминерализованной воды.

Фильтрат, образующийся на УОО, одним потоком направляется в резервуар хранения деминерализованной воды, другим потоком направляется на установку электродеионизации УЭД для дальнейшей более глубокой очистки. От УЭД очищенная вода, обладающая высоким качеством, поступает в резервуар хранения деионизированной (обессоленной) воды. Концентрат процесса деионизации используется повторно в процессе подготовки технической воды.

Деионизированная вода имеет наиболее высокую степень очистки и используется, в основном, для компенсации потерь в системе пароснабжения (для питания котлов котельной по выработке пара).

Деминерализованная вода имеет менее высокую степень очистки и используется в большинстве технологических процессов.

Система противопожарного водоснабжения (Установка 730)

Для обеспечения пожаротушения зданий и сооружений предусматриваются система противопожарного водоснабжения, в которую входят: резервуары запаса пожарной воды, насосная станция, кольцевые сети противопожарного водопровода с пожарными гидрантами, системы «затопления», спринклерные системы. Распределительная система противопожарного водоснабжения, состоящая из кольцевой магистрали, охватывает Предзаводскую зону, Технологическую зону, Складскую зону и Зону инженерного обеспечения УКПНИГ.

Периодически, один раз в год, резервуары технической (речной) воды и резервуары питьевой воды очищаются от грязи, промываются, после чего дезинфицируются раствором гипохлорита натрия (80-90 мг/дм³) снова промываются и, используются по назначению. Также один раз в год производится дезинфекция раствором хлора трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода. Трубопроводы заполняются раствором гипохлорита натрия (80-90 мг/дм³) и выдерживаются четыре - шесть часов, после чего промываются водой и используются по назначению.

Система оборотного водоснабжения

Система паро-конденсата является оборотной системой замкнутого типа и работает по следующей схеме: производится пар – конденсируется – собирается и отправляется снова на производство пара. В связи с неизбежными потерями (продувка, дренаж, посты энергоресурсов

и т.п.) производится подпитка системы деионизованной. Циркуляционный контур (оборотная система) конденсата составляет 8220,36 тыс.м3/год.

Железнодорожный комплекс на Западном Ескене

На территории объектов ЖКЗЕ рассматриваются следующие системы водоснабжения:

- Система технического водоснабжения - Установка 500;
- Система производственного водоснабжения - Установка 520;
- Системы снабжения питьевой воды - Установка 530;
- Система противопожарного водоснабжения - Установка 730.

Система технического водоснабжения - Установка 500

Вода с водовода «Астрахань-Мангышлак» поступает сначала в сетчатый фильтр грубой очистки технической воды M2-500-ZK-001A/B для удаления крупных взвешенных частиц, затем – на предварительную обработку в блок очистки технической воды M2-500-XX-001. После предварительной очистки, фильтрованная вода (сырая вода) поступает в резервуар хранения сырой воды M2-520-TA-001 и в два резервуара пожарной воды M2 730-TA-001/002.

Система производственного водоснабжения - Установка 520

Производственная вода из пожарных резервуаров посредством насосов M2-520-PA-002A/B (2 шт.) производительностью 7 м³/час подается на промыв отстойников и резервуаров участка инженерного обеспечения, гидроуборку производственных помещений, а также в качестве альтернативного источника воды системы пылеподавления на участке серы.

Системы снабжения питьевой воды - Установка 530

Объем резервуара хранения сырой воды M2-520-TA-001 составляет 160 м³. Из резервуара хранения сырой воды вода подается на установку подготовки питьевой воды M2-530-XX-002A/B производительностью 4.4 м³/ч. После очистки питьевая вода поступает в резервуары хранения питьевой воды M2-530-TA-002/003 (2 шт.), объемом 160 м³ каждый.

Из резервуаров питьевая вода посредством насосов по системе хозяйственно-питьевого водопровода подается потребителям погрузочного терминала и станции Болашак-2 на хозяйственно-питьевые нужды, а также на производственные нужды в соответствии с проектом исходя из технологического регламента.

Для персонала ЖКЗЕ привозится бутилированная питьевая вода.

Система противопожарного водоснабжения - Установка 730

Пожарная вода хранится в двух резервуарах пожарной воды, рабочим объемом по 1534 м³ каждый. В каждом резервуаре хранится запас пожарной воды в объеме 1050 м³ (3 дня при объеме запаса 350 м³) и запас технической воды в объеме 101 м³ (3 дня хранения).

Сеть противопожарного водопровода состоит из кольцевого магистрального и распределительного водопроводов. Распределительная сеть обеспечивает пожарной водой все водяные системы активной защиты: системы орошения, мониторы, гидранты и рукавные катушки в зданиях и сооружениях. Кольцевая магистраль охватывает все зоны Погрузочного терминала и станции Болашак -2.

Вахтовый поселок «Самал»

В вахтовом посёлке предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- Система технического водоснабжения - Установка 500;
- Система питьевого водоснабжения - Установка 530;
- Система противопожарного водоснабжения - Установка 730.

Система технического водоснабжения предназначена для обеспечения водой всех потребителей вахтовых посёлков и включает в себя оборудование для предварительной очистки волжской воды, отбираемой от магистрального водопровода «Астрахань –

Мангышлак»: два резервуара технической воды объемом 4690 м³ каждый, установку предварительной очистки технической воды, расположенной в здании водоподготовки.

Система питьевого водоснабжения предназначена для обеспечения водой питьевого качества для хозяйственно-питьевых нужд вахтовых поселков «Самал». Включает в себя два резервуара хранения питьевой воды рабочим объемом 1100 м³ каждый, установку подготовки питьевой воды производительностью 55 м³/час. Установка подготовки питьевой воды состоит из модульного оборудования, позволяющего менять производительность в зависимости от количества потребителей и требуемых объемов.

Система противопожарного водоснабжения предназначена для обеспечения пожарной защиты зданий и сооружений вахтовых поселков «Самал». Пожарная вода хранится в резервуаре запаса пожарной воды рабочим объемом 1290 м³. Заполнение и подпитка резервуара осуществляется по водопроводу диаметром 100 мм от установки предварительной очистки технической воды. Надёжным дополнительным источником для заполнения и подпитки является также запас очищенных хозяйственно бытовых сточных вод, хранящихся в резервуарах очищенных сточных вод.

4.4.1.2. Система водоотведения

УКПНИГ

Реализация хозяйственной деятельности на УКПНИГ сопровождается образованием сточных вод. В соответствии с проектом на территории УКПНИГ предусмотрены следующие отдельные системы водоотведения:

- Система бытовой канализации (Установка 570);
- Система производственно-ливневой канализации (Установка 540);
- Производственные сточные воды, образовавшиеся в результате технологических процессов УКПНИГ;
- Система сброса сточных вод (Установка 590).

Система бытовой канализации предназначена для сбора, отведения и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности персонала, от объектов инфраструктуры, в которых установлены санитарно-гигиенические приборы. Хозяйственно-бытовые сточные воды вывозятся на КОС вахтовых поселков Самал для очистки.

Система производственно-ливневой канализации (открытая дренажная система) предназначена для сбора производственных и поверхностных сточных вод, потенциально загрязненных нефтепродуктами от технологических площадок (зон): ливневых вод, незапланированных проливов, после гидроборки помещений, промывки оборудования и трубопроводов, при тушении пожара, смывов от аварийных душей и питьевых фонтанчиков, а также для сбора промывочных вод фильтров установок подготовки питьевой воды и подготовки деминерализованной воды, от установки очистки сточных вод, от установки обезвоживания осадков сточных вод.

Очистка производственно-ливневых сточных вод осуществляется на установке очистки сточных вод (УОСВ).

Производственные сточные воды образуются от следующих производственных технологических процессов:

- Кислая вода, полученная в результате обезвоживания нефти.
- УОХГ вода после подготовки газа.
- После блока очистки отработанного каустика 570-XX-003. Каустический раствор используется на УКПНИГ для удаления меркаптанов из нефти и сжиженного газа и подлежит очистке в блоке очистки отработанного каустика. После очистки данный поток характеризуется высоким содержанием солей, взвешенных веществ.

- После Комплекса по обезвреживанию и нейтрализации нефтешлама образуется нейтрализованная кислая вода, прошедшая нейтрализацию в ходе технологического процесса.
- Продувки котлов зоны инженерного обеспечения (A1-620-VN-003) (могут использоваться повторно) и котлов установок извлечения серы (A1-331-VN-105). Данные потоки характеризуются содержанием растворенных и взвешенных веществ, отсутствием кислорода и нефтепродуктов.
- После мембран обратного осмоса 530-ZZ-001A/B/C и 530-ZZ-002 A/B/C блока подготовки деминерализованной воды (A1-530-XX-003). Данный поток характеризуется содержанием солей порядка 2000 мг/дм³.
- Производственные сточные воды, прошедшие предварительную очистку в соответствии со своими характеристиками, по технологическим напорным линиям различных диаметров поступают в уравнительную ёмкость A1-620-TP-001. Далее, сточные воды общим потоком направляются на очистку на УОВТП – Грин филд.

Система сброса сточных вод (Установка 590). Существующее положение.

Прошедшие очистку на установке УОВТП (Грин филд) сточные воды общим потоком перекачиваются на площадку Установки 590 и сбрасываются в бетонный накопитель-отстойник объемом 113 м³, откуда самотёком по распределительным трубам поступают в пруд-испаритель производственных сточных вод для накопления и испарения.

Характеристика приёмников сточных вод

Пруд-испаритель производственных сточных вод

Для размещения очищенных производственных сточных вод УКПНиГ, не используемых повторно в производственном процессе, предусмотрена Установка 590 – Пруд-испаритель производственных сточных вод.

Площадка Пруда-испарителя производственных сточных вод расположена в 4,5 км на юго-запад от УКПНиГ, 7 км на юго-восток от вахтовых поселков Самал, 10 км на юго-восток от ближайшего поселка Карабатан, 36 км на северо-восток от г. Атырау. Районный центр, поселок городского типа Макат, расположен на расстоянии примерно 90 км в северо-восточном направлении от поселка Карабатан.

В целях аэрации пруда-испарителя производственных сточных вод, Компания предполагает установку мелкопузырьковых диффузоров в секциях 1, 2 и 3 для аэрации и внесения питательных веществ в секциях 4, 5, 6, 7, 8 и 9 для развития полезных бактерий и подавления популяции сульфатвосстанавливающих бактерий.

Аэрация является одним из ключевых требований при очистке сточных вод для повышения уровня растворенного кислорода (РК) для стимулирования протекания эффективных аэробных биологических процессов и предотвращения анаэробного роста сульфатвосстанавливающих бактерий (СВБ).

В состав Установки 590 (пруд-испаритель производственных сточных вод) входят следующие сооружения и оборудование:

- бетонный накопитель-отстойник объемом 113 м³ в котором установлен мобильный плавающий нефтесборщик, предназначенный для сбора, удаления и откачки с поверхности всплывающей нефтяной фракции (пленки);
- колодец для задвижек, предназначенный для приема сточных вод и сбора плавающих на поверхности легких фракций;
- бетонный сборник для извлеченной нефти объемом 25 м³;
- накопительные секции;
- обводные трубопроводы с соответствующей арматурой для распределения сточных вод между секциями;

- подъездная дорога.

Пруды-испарители серных карт

Пруды-испарители представляют собой искусственно созданные сооружения для сбора ливневых сточных вод и стоков после пожаротушения. Пруды-испарители серных карт являются конечным приемником сточных вод замкнутого типа.

Для сбора ливневых сточных вод и стоков после пожаротушения, по периметру площадок (фундаментов) блоков серы запроектированы монолитные железобетонные лотки шириной 0,5 м, глубиной от 0,4 м до 1,4 м. Расстояние между блоками серы принято 24,0 м, что обеспечивает возможность размещения водоотводных лотков.

Пруды-испарители представляют собой земляную емкость с размерами 240×33×1,6 м (1 шт.); 234×33×1,6 (2 шт.). Заложение откосов прудов-испарителей принято 1:3. Для предотвращения попадания дождевых вод и стоков после пожара, имевшими контакт с серой, в грунтовые воды проектом предусмотрена экранизация дна и откосов прудов-испарителей. Экранизация принята на основании СНиП 2.01.28-85, приложение 2, и состоит из полиэтиленовой пленки GCE HD, толщиной 1,5 мм и защитного слоя из песка крупностью не более 3-х мм толщиной 0,5 м.

С целью устранения возможной кислотности сточных вод вводится дополнительный слой из известнякового материала, который распределяется по всей площади пруда-испарителя. Техническим проектом предложено в качестве пригрузки гидроизолирующей пленки в прудах-испарителях частично применить карбонатные породы (известняк, ракушечник).

Общий объем пруда-испарителя составляет 30818,4 м³.

Железнодорожный комплекс на Западном Ескене

В период эксплуатации на объектах ЖКЗЕ образуются следующие сточные воды:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- производственные сточные воды;
- поверхностные (дождевые) сточные воды с технологических площадок.

Для сбора, очистки и сброса образующихся сточных вод проектом предусматриваются следующие отдельные системы:

- система бытовой канализации;
- система сбора, очистки и сброса поверхностных вод с участка серы;
- система сбора, очистки и сброса производственно-дождевых нефтесодержащих сточных вод с технологических площадок участка инженерного обеспечения.

Условно чистая дождевая вода и талые воды с кровлей зданий и с незагрязненных нефтепродуктами асфальтированных площадок отводится по рельефу в придорожные каналы.

Система бытовой канализации обеспечивает отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в бытовых помещениях. Хозяйственно-бытовые сточные воды по самотечной сети канализации отводятся в колодцы-септики, откуда по мере наполнения вывозятся вакуумными автоцистернами на Установку очистки сточных вод вахтовых посёлков «Самал». На Участке хранения серы предусмотрены биотуалеты, которые обслуживаются специализированной ассенизаторской машиной, вывозящей стоки на Установку очистки сточных вод вахтовых посёлков «Самал».

Система сбора, очистки и сброса поверхностных вод с участка серы

Сточные воды, образующиеся на участке серы поддаются на очистку. После очистки очищенные сточные воды перекачиваются в один из отсеков (по очереди) испарительной ёмкости M2-590-XF-001/002 с целью накопления и испарения.

Общая площадь емкости для испарения составляет 8450 м² при рабочем объеме 12060 м³. Емкость состоит из двух секций. Секции емкости выстелены пленкой из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП). Данный материал обладает отличными химическими свойствами и очень устойчив к внешнему воздействию, хорошо принимает форму и термостабилен. Поверх защитной

пленки ПЭВП уложен слой известняка или ракушечника с содержанием карбоната кальция (CaCO_3) не менее 80%. Карбонат кальция нейтрализует сточные воды до уровня pH 6-9.

Система сбора и очистки производственно-дождевых сточных вод с участка инженерного обеспечения

Данная система предназначена для сбора производственных сточных вод, а также ливневых и талых вод (с загрязнённых технологических площадок). Собранные сточные воды подаются на очистку. Очищенные сточные воды совместно с очищенными поверхностными водами участка серы перекачиваются в один из отсеков (по очереди) испарительной ёмкости M2-590-XF-001/002 с целью накопления и испарения.

В соответствии с экологическим законодательством РК Компания осуществляет сброс очищенных сточных вод в испарительную ёмкость в соответствии с полученными Разрешениями на эмиссии.

Характеристика приёмника сточных вод. Испарительные ёмкости

Для накопления и испарения, очищенных поверхностных вод с участка серы, а также для сброса не использованных повторно после очистки на производственные нужды: производственно-дождевых сточных вод с участка инженерного обеспечения и промывочных вод фильтров воды (при производственной необходимости), на территории Погрузочного терминала построены испарительные ёмкости.

Испарительные ёмкости представляют собой искусственно созданный накопитель, выполненный прямоугольной формы в плане из двух секций, с откосами 1:3, глубиной 1.8 м (рабочая глубина 1.5 м), общей площадью 8450 м². Общий рабочий объем составляет 12060 м³.

Для предотвращения фильтрации сточных вод предусмотрена гидроизоляция дна и откосов испарительных ёмкостей, которая состоит из полиэтиленовой пленки (ПЭВП) толщиной 1.5 мм, укладываемой на уплотненный (утрамбованный) насыпной грунт. Во избежание механических повреждений полиэтиленовая пленка защищена сверху слоем суглинка ИГЭ-2 толщиной 500 мм (дно) и 800 мм (откосы).

Поверх слоя суглинка на дно уложен слой толщиной 170 см известняка или ракушечника с содержанием карбоната кальция (CaCO_3) не менее 80%. Карбонат кальция нейтрализует сточные воды до уровня pH 6.5-8.5.

При эксплуатации объекта сброс сточных вод из трубопровода в испарительные ёмкости предусмотрен по железобетонным лоткам. Испарительные ёмкости эксплуатируются поочередно, в зависимости от их наполнения.

Вахтовый поселок «Самал»

Для отвода образующихся сточных вод на территории вахтовых посёлков «Самал» действуют следующие отдельные системы канализации:

- система хозяйственно-бытовой канализации;
- система производственно-ливневой канализации.

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для сбора, очистки и отвода хозяйственно-бытовых сточных вод в пруды-накопители.

На установку очистки сточных вод подаются хозяйственно-бытовые сточные от всех объектов вахтовых посёлков «Самал» и посёлков подрядчиков, а также на установку очистки сточных вод завозятся вакуумными машинами хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся на объектах ЖКЗЕ и УКПНИГ.

После механической, биологической очистки и обеззараживания, очищенные сточные воды подаются на доочистку в биологические пруды и затем сбрасываются для накопления и испарения в накопители замкнутого типа – пруды-накопители.

В соответствии с экологическим законодательством РК Компания осуществляет сброс очищенных сточных вод в пруды-накопители в соответствии с полученными Разрешениями на эмиссии.

Повторное использование очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод

Для рационального использования водных ресурсов для полива зеленых насаждений в тёплое время года на территории вахтовых посёлков Самал и на территории СЗЗ предусмотрено повторное использование очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

Для использования очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод на полив зелёных насаждений на территории Санитарно-защитной зоны площадью 14.4 га и вахтовых посёлков Самал площадью 3.5 га построены системы поливочного трубопровода с забором воды из прудов-накопителей. Согласно рабочему проекту, полив лесонасаждений предусмотрен в тёплое время года, 180 дней в году.

Система производственно-ливневой канализации участка инженерного обеспечения

Данная система предназначена для сбора производственных сточных вод (мойка площадки и оборудования, пожарная вода), а также дождевых и талых вод с технологических площадок зоны инженерного обеспечения, где возможны проливы нефтепродуктов.

Для сбора производственных и поверхностных сточных вод на каждой площадке предусмотрены приямки, из которых по мере наполнения передвижными насосами перекачиваются в приёмную емкость производственных сточных вод объёмом 8 м³, оборудованной продувочной свечой. По мере наполнения емкости производственные сточные воды вывозятся спец автотранспортом на очистные сооружения УКПНИГ для очистки.

Характеристика приёмника сточных вод. Биологические пруды и пруды - накопители

Конечным приемником для размещения очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрены пруды-накопители замкнутого типа без дальнейшего использования очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод на хозяйственные или производственные нужды. Перед сбросом в пруды-накопители после Установки очистки сточных вод для дополнительной очистки хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрены Биологические пруды.

Биологические пруды предусмотрены из двух параллельных секций с тремя последовательными ступенями в каждой с возможностью отключения любой секции пруда для чистки или профилактического ремонта без нарушения работы другой. Ступени биопрудов соединены друг с другом перепускными трубами. Площадь ступеней по дну составляет: 1 ступень – 918 м², 2 ступень – 1674 м², 3 ступень – 4824 м². Площадь ступеней по поверхности составляет: 1 ступень – 2484 м², 2 ступень – 3996 м², 3 ступень – 10296 м². Рабочая глубина ступеней прудов с учетом замерзания воды зимой: 1.65-2.30 м. Пруды рассчитаны для наполнения с общим объёмом 3-х ступеней 14977 м³. Общая площадь зеркала испарения с водной поверхности по дну составит 7416 м² x 2 секции = 14832 м².

Очищенная вода из последней ступени биопруда через спускное устройство (колодец с металлическим шибером) отводится по самотечному трубопроводу из полиэтиленовых труб диаметром 280 мм в пруды-накопители.

Пруды-накопители представляют собой искусственно созданные водоемы для сбора и накопления очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод и являются конечным водоприемником сточных вод замкнутого типа. Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды из накопителя не используются на орошение или другие хозяйственные, или производственные нужды, не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты или земную поверхность.

Конструкция прудов накопителей состоит из двух секций прямоугольной формы с размерами по дну каждой секции 250 x 458 = 114500 м² и откосами $m = 3.0$. Общая глубина каждой секции – 4 м (рабочая 3.3 м). Площадь по поверхности каждой секции пруда-накопителя составляет 268 x 456 = 127568 м². Общий объем прудов-накопителей составляет 267078 м³. Общая площадь зеркала испарения с водной поверхности по дну составит 114500 м² x 2 секции = 229000 м².

Основанием прудов накопителей служат супесь песчанистая сера, поэтому при разработке котлована ниже дна на 0.5 м вынимался и заменялся на суглинок. Замененный подстилающий слой увлажнялся и уплотнялся до максимальной плотности 2.13-2.19 г/см³. Для

предотвращения фильтрации сточных вод в прудах-накопителях дополнительно предусмотрен противофильтрационный экран из полиэтиленовой плёнки толщиной 0.5 мм, укладываемой на подстилающий слой глины. Поверх плёнки укладывается защитный слой грунта, защищающий плёнку от разрушения.

Для предотвращения размыва откосов и дна пруда в местах выхода спускных трубопроводов предусмотрена отмостка плитами по песчано-гравийной подготовке.

Площадка биологических прудов и прудов-накопителей огорожена и заасфальтирована. К биологическим прудам и прудам-накопителям есть подъездная дорога, позволяющая в любой период года выезжать обслуживающему персоналу к прудам для контроля их работы.

4.4.1.3. Описание процессов по очистке сточных вод

УКПНИГ

В настоящем разделе приводится описание процессов образования производственных сточных вод, включая процессы очистки и сведения по проектной эффективности работы очистных сооружений.

Установка 570. Блок очистки производственно-ливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод (Блок 570-XX-001)

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся на территории завода, по самотечной сети бытовой канализации поступают в приёмный резервуар, откуда вакуумными автоцистернами вывозятся на Установку очистки сточных вод вахтовых посёлков Самал для очистки и утилизации.

Производственно-ливневые сточные воды, включая воды с промежуточных прудов испарителей серных карт, направляются в резервуар-усреднитель для приема стоков из производственно-ливневой канализации, а затем очищаются на блоке очистки производственно-ливневых вод (УОСВ).

УОСВ рассчитана на очистку сточных вод производительностью 288 м³/сут.

Шлам, отделенный во входном сепараторе и отстойнике, передается в блок очистки шлама для обезвоживания. Нефтепродукты, отделенные во входном сепараторе и установке воздушной флотации, хранятся в сборнике отделенной нефти и периодически вывозятся.

Стоки после промывки оборудования во время техобслуживания и эксплуатации, в том числе производственно-ливневые сточные воды, после очистки на УОСВ будут сбрасываться в уравнительную ёмкость А1-620-ТР-001 для дальнейшей перекачки на УОВТП.

Также на УОСВ предусмотрен блок с временной подачей серной кислоты для нейтрализации выходящих потоков.

Очистка кислой воды

Кислая вода, образующаяся во входном сепараторе Установки 200 при отделении нефти от паров мгновенного выделения и от пластовой воды, содержит взвешенные вещества (песок, оксиды железа и др.), нефтепродукты, а также сероводород.

Кислая вода на установке 210 сначала проходит очистку от взвешенных веществ на гидроциклонах. Образующийся на гидроциклонах нефтешлам направляется в систему очистки/осушки шлама КОНН, а извлеченная нефть направляется в резервуар хранения нефти, откуда закачивается во входной трехфазный сепаратор (А1-200-VS-101/201). В резервуаре хранения, работающем под давлением, предусмотрена газовая подушка. Отходящий газ направляется в систему очистки сернистого газа.

После очистки в гидроциклонах кислая вода подается в ГФУ (А1-210-VH-101/201) и далее на фильтрацию. Во время цикла фильтрации кислая вода с установки 210 проходит через фильтр «со скорлупой грецких орехов» сверху вниз, при этом свободная нефть и взвешенные вещества удаляются. Для очистки фильтра в него специальным образом подается топливный газ для создания газлифтного насоса, с помощью которого фильтр промывается обратным потоком неочищенной кислой воды с установки 210.

Очищенная вода из фильтров поступает в скруббер 560-VJ-002, а затем в резервуар серосодержащей воды 560-TA-001 или другой резервуар.

Предварительно очищенная кислая вода доочищается на новой отпарной колонне (УОКВ – Браун филд) для отпарки части метанола, снижения концентрации углеводорода, очистки от сероводорода. Новая УОКВ позволяет выполнять отдельную подготовку кислой воды и воды с Установки Очистки Хвостовых Газов (УОХГ) и избежать загрязнения относительно чистого потока воды УОХГ, рециркулируемого в УКПНиГ, с потоком кислой воды.

Очистка УОХГ-воды

Собранная УОХГ-вода проходит через дегазатор кислой воды 333-VH-001. Отделившийся газ направляется в установку 331 извлечения серы. Отсепарированная нефть передается в установку 220 экспорта сырой нефти. Вода направляется в существующую установку 560 отпарки кислой воды. Отпаренная вода будет возвращаться в резервуары сырой/пожарной воды 520-TA-001/2 Установки 520 после охлаждения для повторного использования. Необходимо отметить, что установка 333 не предназначена для подготовки воды из установки 210. Данная вода отводится из входного сепаратора нефти и подготавливается отдельно.

Избыток очищенной УОХГ воды, будет сбрасываться в уравнительную ёмкость A1-620-TP-001 для дальнейшей перекачки на УОВТП.

В случае технического обслуживания существующей колонны отпарки кислой воды предусмотрена байпасная линия. В этом случае, в байпасную линию для нейтрализации добавляется поглотитель сероводорода. Нейтрализованная УОХГ вода с установки хвостовых газов направляется на A1-620-TP-001 и далее подается для очистки на УОВТП.

Система очистки сточных вод (Установка 570). Блок очистки отработанного каустика (БООК)

Отработанный каустик с блоков демеркаптанзации установок 210 и 321 загрязнен сернистыми соединениями, такими как сульфиды (HS^-) и дисульфидные масла (RSSR). Очистка отработанного каустика в настоящее время проводится на двух установках:

- В блоке очистки отработанного каустика применяется процесс окисления влажным воздухом, в котором происходит окисление сернистых соединений до сульфатов (SO_4^{2-}).
- Дополнительная установка по нейтрализации отработанного каустика предназначена для нейтрализации отработанного каустика из системы MEROX путем снижения pH с помощью 37%-й серной кислоты и закачки азота для усиления продувки газа (H_2S , RSH и т.д.). Установка рассчитана на диапазон агрессивного pH, равного 2 - 14. Сосуды блока нейтрализации отработанного каустика предназначены для периодической работы с двумя независимыми системами рециркуляции отработанного каустика с общей системой закачки кислоты для обоих сосудов. Продутый газ из верхней части каждого сосуда блока нейтрализации отработанного каустика направляется в факельную линию.

Очищенный отработанный каустик сбрасывается в уравнительную ёмкость A1-620-TP-001 для дальнейшей перекачки на УОВТП.

Комплекс по обезвоживанию и нейтрализации нефтешлама (КОНН)

Сероводород H_2S , присутствующий в кислой воде/шламе доставляемая вакуумными машинами с танка A1-560-TA-001, нейтрализуется гидроксидом натрия (NaOH) в сульфид натрия (Na_2S) – водорастворимую соль (на территории УКПНиГ). Далее на КОНН менее стабильный Na_2S окисляется 25% перекисью водорода (H_2O_2) в стабильное химическое вещество – сульфат натрия Na_2SO_4 , который не переходит в опасный H_2S из-за снижения pH.

Нейтрализованная кислая вода отстаивается в емкости осаждения очищенной воды с разделением на нефть, воду и осадок. Отстоянная вода доочищается последовательно на фильтрах с песочной загрузкой и загрузкой из активированного угля.

Очищенная вода используется вторично на собственные нужды КОНН (промывку фильтров, емкостей и т.д.). Избыток очищенной воды вывозится на новую УОСВ для совместной очистки с другими потоками производственных сточных вод. Образовавшийся в процессе нейтрализации и

отстаивания осадок сточных вод обезвоживается на фильтр прессы. После чего передается Компании по обращению с отходами. Уловленная нефть возвращается на УКПНИГ.

Установка 620. Система пара и конденсата

Поток воды, исходящий из системы продувки котла, является побочным продуктом производства пара. Продувка котлов осуществляется для удаления солей и взвешенных частиц, присутствующих в системе процесса производства пара. Присутствие данных веществ обусловлено загрязнением питательной воды, осаждением продуктов химической обработки в системе или превышением предела растворимости других растворимых минеральных веществ, а также обогащением солей вследствие многократной рециркуляции того же потока воды. Таким образом, продукт продувки котлов всегда будет иметь более высокую концентрацию компонентов по сравнению с водой на приеме, которые после нейтрализации будут использоваться повторно или сбрасываться в уравнительную ёмкость A1-620-TP-001 для дальнейшей перекачки на УОВТП.

Некондиционная вода на выпуске установки обратного осмоса (Установка 530)

Мембраны обратного осмоса не пропускают растворенные и взвешенные минералы и соли в объеме порядка 25% от потока. Данный поток направляется в существующий уравнительный отстойник (620-TP-001), где она смешивается с другими производственными сточными водами и общим потоком направляются на новую УОСВ для дальнейшей очистки.

Сбор предварительно-очищенных производственных сточных вод

В уравнительной емкости (на УКПНИГ) собираются сточные воды с различных источников. Эти потоки смешиваются и отводятся как один (смешанный) поток сточной воды на новую УОВТП для дальнейшей очистки:

- Поток 1. От Установки 560. Очищенная кислая вода с новой ОККВ A1-560-VJ-003;
- Поток 2. От Установки 530. Концентрат обратного осмоса от существующей установки обратного осмоса (УОО);
- Поток 3. От Установки 331. Поток от продувки котла от Установки извлечения серы (УИС);
- Поток 4. От Установки 620. Поток от продувки котла с Участка очистки инженерных систем Кашагана (ИСК);
- Поток 5. От Установки 570. Отработанный каустик с установки очистки УОВВ;
- Поток 6. От Установки 540. Стоки открытой дренажной системы УКПНИГ;
- Поток 7. От Установки 332. Очищенная избыточная вода с УОХГ;
- Поток 8. От дополнительной установки нейтрализации отработанного каустика.

Установка Очистки Вод Технологического Процесса (УОВТП)

Схема очистки на УОВТП следующая:

- предварительная фильтрация на сетчатом фильтре;
- отстаивание в пластинчатом осветлителе (с добавлением коагулянта, флокулянта и извести для регулирования pH);
- фильтрация на фильтрах с многослойной загрузкой (песок и антрацит).

В составе блока осветления предусмотрены поточные анализаторы, которые используются для контроля содержания нефти и ОВЧ в очищенных сточных водах. При подаче сигнала высокого содержания нефти или высокого общего содержания твердых взвешенных частиц (ОВЧ) от блока осветления очищенные сточные воды возвращаются в питательный резервуар для повторной очистки. Очищенные сточные воды из блока осветления поступают в резервуар очищенной воды, а затем насосами перекачиваются в Установку 590 (пруд-испаритель производственных сточных).

Образовавшийся осадок сточных вод обезвоживается на пластинчатом фильтр-прессе. Образующиеся сточные воды из блока очистки шлама направляются в блок осветления на очистку. Обезвоженный осадок вывозиться на утилизацию.

Отделенная нефть направляется во вспомогательный отстойник уловленной нефти, а затем периодически вывозится в автоцистерне с вакуумным насосом и утилизируется на технологической установке УКПНИГ.

Проектные показатели характеристики сточных вод до и после очистки на новой УОСВ (Базовый вариант) представлен в таблице 4.4.1-1.

Таблица 4.4.1-1 Проектные показатели характеристики сточных вод до и после очистки на новой УОВТП (Базовый вариант)

Наименование показателей	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³		Эффективность очистки, %
	на входе	на выходе	
Температура (°C)	80	80	
Водородный показатель, pH	7-9	7-9	
Сероводород (H ₂ S)	1,5	1,5	-
Метанол (CH ₃ OH)	28,3	28,3	-
Взвешенные вещества (ОВЧ)	125	41,4	67,0
Сухой остаток (ОРТЧ)	10151	10151	-
Нефтепродукты (СНВ)	4	3	32,5
Железо	9	2,2	75,6

Сброс в пруд-испаритель производственных сточных являются единственным местом утилизации очищенных производственных сточных вод. Сброс в пруд-испаритель производственных сточных осуществляется в соответствии с разрешением на эмиссии в окружающую среду и разрешением на специальное водопользование. Компания ежегодно подает Отчёт по форме 2ТП (водхоз) о заборе, использовании и водоотведении вод.

Проектом предусмотрен технологический процесс очистки (УОВТП), который включает в себя специальные очистные сооружения для приема и очистки потоков сточных вод от УКПНИГ перед сбросом в существующий пруд-испаритель производственных сточных. Производительность УОВТП рассчитана на 130 м³/ч.

Железнодорожный комплекс на Западном Ескене

Система сбора, очистки и сброса поверхностных вод с участка серы включает следующее.

- Открытая дренажная система (открытые дренажные каналы с решетчатым настилом);
- Приёмный резервуар M2-540-TZ-010 с КНС;
- Гидроциклон для удаления песка и серы M2-540-ZC-001;
- Колодец твёрдой серы M2-540-TM-001;
- Отстойник участка серы M2-540-TP-004 с КНС;
- Испарительные ёмкости M2-590-XF-001/002.

Система сбора и очистки производственно-дождевых нефтесодержащих сточных вод участка инженерного обеспечения включает следующее:

- коллекторы для сбора загрязненной воды с колодцами с уклоном в КНС;
- приёмный резервуар M2-540-TZ-001 объемом 30 м³ с КНС с насосами M2-540-PH-001A/B, производительностью 24 м³/час для загрязненной воды с участка инженерного обеспечения;
- уравнильный резервуар M2-540-TP-003 объемом 200 м³ с насосами M2-540-PH-004A/B участка инженерного обеспечения;
- гидроциклон M2-590-ZC-001 для нефтесодержащей воды (удаление нефтепродуктов);
- нефтесборщики (один в КНС для загрязненной воды и один в уравнильном резервуаре для загрязненной воды);

- насос M2-540-PB-001 нефтесборщика уравнильной емкости участка инженерного обеспечения;
- блок фильтрации воды M2-590-XX-001.

Проектные показатели характеристики сточных вод до и после очистки представлены в таблице 4.4.1-2.

Таблица 4.4.1-2 Проектные показатели характеристики сточных вод до и после очистки на ЖКЗЕ

Наименование показателей	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм³		Эффективность очистки, %
	на входе	на выходе	
Установка очистки поверхностных вод с участка серы			
рН	-	6-9	-
Взвешенные вещества	200.00	50.00	75.00
Нефтепродукты	-	-	-
Сероводород	-	-	-
Установка очистки поверхностных вод с участка инженерного обеспечения			
рН	-	6-9	-
Взвешенные вещества	100.00	6.00	94.00
Нефтепродукты	30.00	5.00	83.00
Сероводород	-	-	-

Вахтовый поселок «Самал»

В 2022 году был разработан и согласован Раздел ООС «Модернизация установки очистки сточных вод вахтового поселка «Самал». Установка очистки сточных вод (УОСВ) вахтовых поселков «Самал» (D1-570-XX-001) была введена в эксплуатацию в 2006 году, основное назначение которой заключается в очистке хозяйственно-бытовых сточных вод, проектная производительность составляла 65 м³/ч (1560 м³/сут). Модернизированные очистные сооружения имеют производительность около 45 м³/ч (1100 м³/сут).

Цель модернизации УОСВ – обеспечением требуемой степени очистки хозяйственно-бытовых сточных вод путем повышения эффективности процесса и достижения таким образом нормативов НДС по всем загрязняющим веществам (ЗВ), включая нитраты и СПАВ. Модернизация УОСВ завершена в начале 2023 года.

Схема работы модернизированной Установки очистки сточных вод

Установка очистки состоит из:

- внешних подъемных насосных станции, используемых для подачи сточных вод;
- блока предварительной и биологической очистки сточных вод;
- системы удаления запаха;
- блока очистки и дегидратации ила;
- блока окончательной фильтрации;
- установки дозированной подачи химреагентов;
- насосов отвода, очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

В таблице 4.4.1-3 представлены проектные показатели очищенных хоз-бытовых сточных вод на УОСВ после модернизации.

Таблица 4.4.1-3 Проектные показатели очищенных хоз-бытовых сточных вод на УОСВ после модернизации (действуют с 01 апреля 2023 года)

Параметры	Проектные данные, мг/л*
Взвешенные вещества	44.4
Азот аммонийный	1.8
Нитриты	3.0
Нитраты	80
Хлориды	460

Параметры	Проектные данные, мг/л*
Сульфаты	450
Нефтепродукты	1.36
Фенолы	0.0046
Поверхностно-активные вещества	0.6
Фосфаты	9.0
Общее железо	0.35
ХПК	94
БПК ₅	20

Примечание: *- Раздел ООС «Модернизация установки очистки сточных вод вахтового поселка «Самал» (2022 г.).

Эффективность очистных сооружений представлена в таблице 4.4.1-4.

Таблица 4.4.1-4 Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели*			Фактические показатели (средние за 2024)*		
		м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %
								до	после		до	После	
								очистки			очистки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
УКПНИГ «Болашак»													
Установка 560. Система отпарки УОХГ воды													
– Отпарная колонна – Теплообменники	Водородный показатель, pH	205.2	4925	1802.55	-	-	-	5,0-6,0	8,0-12,0	-	6,69	9,48	
	Взвешенные вещества							50,00	50,00	-	5,13	2,55	50,2
	Сухой остаток							100,00	100,00	-	104,58	38,92	62,8
	Общее железо							1,00	1,00	-	0,56	0,29	48,6
	Нефтепродукты							10,00	5,00	50,00	0,75	0,45	40,1**
	Сероводород							23,00	5,00	78,00	4,41	0,02	99,5
	Метанол							-	-	-	2,39	1,07	55,4
Установка Очистки Сточных Вод (УОСВ)													
Блок очистки производственно-ливневых вод	Взвешенные вещества	12	288	105.408	-	-	-	120,00	50,00	58,30	75,83	17,73	76,60
	Железо							5,00	4,00	20,00	7,53	3,29	56,30**
	Нефтепродукты							50,00	5,40	89,20	14,89	1,86	87,50**
	Сероводород							-	4,20	-	0,25	0,09	65,90
Установка Очистки Кислой Воды (УОКВ)													
– Установка ОККВ – Теплообменники	Взвешенные вещества	110	2640	966.24	-	-	-	100	100	-	6,60	3,98	39,7
	Железо							8	8	-	0,95	0,29	69,6
	Нефтепродукты							15	15	-	5,55	0,68	87,7
	Сероводород							5000	5	99,9	18,37	0,02	99,9
	Метанол							1934	841	56,5	9,23	1,82	80,3
Установка Очистки Вод Технологического Процесса (УОВТП)													
– Резервуары; – Фильтры с различной загрузкой; – Фильтр-пресс; – Дозировка реагентов	Взвешенные вещества	130	3120	1141.92	-	-	-	125,00	41,40	66,9	8,82	6,36	27,9**
	Железо							9,00	2,20	75,6	0,13	0,11	15,0**
	Нефтепродукты							4,00	3,00	25,0	1,47	0,91	37,6
	Сероводород							1,50	1,50	-	0,46	0,23	50,6
	Метанол							28,30	28,30	-	2,62	2,20	15,9

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели*			Фактические показатели (средние за 2024)*		
		м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %
								до	после		до	После	
								очистки		очистки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11		12
ЖКЗЕ													
Установка очистки поверхностных вод с участка серы													
– приёмный резервуар с КНС; – гидроциклон для удаления серы; – отстойник с КНС; – испарительные ёмкости.	pH	36.0	864.0	315.3	36.0	288	13,551	-	6-9	-	6,5	6,9	
	взвешенные вещества							200.00	50.00	75.00	145,4	29,667	79,6
	нефтепродукты							-	-	-		0,741	
	сероводород							-	-	-	10,08	1,893	81,2
Установка очистки производственно-дождевых нефтесодержащих сточных вод с участка инженерного обеспечения													
– приёмный резервуар с КНС; – уравнильный резервуар; – гидроциклон для удаления нефтепродуктов; – блок фильтрации; – резервуар очищенной воды	pH	3.50	84.0	30.66	3.50	28	4,9	-	6-9	-	7,43	8,22	
	взвешенные вещества							100.00	6.00	94.00	21,66	2,5	88,5
	нефтепродукты							30.00	5.00	83.00	0,614	0,261	57,5
	сероводород							-	-	-	2,026	1,348	33,5
Серные карты УКПНИГ «Болашак»													
– Решетка	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	30,894	-	-		396 ²⁾	325 ³⁾	18 ¹⁾
Вахтовый поселок «Самал»													
– внешних подъемных насосных станций, используемых для подачи сточных вод; – блока предварительной и биологической очистки сточных вод; – системы удаления запаха; – блока очистки и дегидратации ила; – блока окончательной фильтрации; – установки дозированной	Взвешенные вещества	65	1560	569,4	45,83	1100	401,5	-	44,4	-	278,333	2,85	99,0
	Хлориды							-	460	-	274,275	271,75	0,9
	Сульфаты							-	450	-	132,058	133,942	
	Фосфаты							-	9	-	16,691	3,612	78,4
	Азот аммонийный							-	1,8	-	54,167	0,526	99,0
	Нитриты							-	3	-	0,811	0,755	6,9
	Нитраты							-	80	-	21,576	52,808	
	Нефтепродукты							-	1,36	-	2,372	0,207	91,3
	Фенолы							-	0,0046	-	0,198	0,002	99,0
	АПАВ							-	0,6	-	6,392	0,225	96,5
	Железо общее							-	0,35	-	2,178	0,147	93,3

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели*			Фактические показатели (средние за 2024)*		
		м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки %
								до	после		до	После	
								очистки			очистки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11		12
– подачи химреагентов; насосов отвода, очищенных хозяйственно- бытовых сточных вод.	ХПК							-	94	-	426,333	27,375	93,6
	БПК ₅							-	20	-	221,417	4,258	98,1

Примечания: * - Фактические показатели представлены по отчету ПЭК за 2024 г.;
** - Т.к. фактические концентрации после очистки ниже гарантированных проектных показателей, то допускаются более низкие показатели фактической степени очистки;
¹) - Предполагаемая эффективность очистки; ²) - Расчетное значение с учетом предполагаемой эффективности очистки; ³) - данные за неполный период наблюдений

4.4.2. Водохозяйственная деятельность на Этапе строительных работ

Согласно Проекту организации строительства (далее – ПОС) устройство лагеря строителей предусмотрено в непосредственной близости к участку работ. В течении рабочей смены размещение работников, занятых в строительстве, предусматривается в бытовых помещениях. На площадке строительства дополнительно устанавливаются биотуалеты.

Водопотребление и водоотведение в период проживания строителей в собственном вахтовом поселке не рассматривается, так как данный поселок расположен за пределами территории производственных объектов NCOC N.V. Доставка персонала к месту работы и обратно организовывается Подрядчиком. Рабочие на строительную площадку доставляются автобусами.

Водопотребление

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения на строительной площадке будет являться привозная вода питьевого качества, в том числе бутилированная. Источником воды для технических нужд - вода из водопровода технической воды УКПНиГ «Болашак» и привозная пресная вода.

Привозная питьевая вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства, т.е. отвечать гигиеническим нормативным требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Все трубопроводы и ёмкости после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений, а также после установки и окончательного закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом и испытаниям на герметичность с использованием азота и гелия, в теплое время года при положительной температуре окружающего воздуха. Пресная вода для гидротеста будет закупаться у компании, предоставляющей такие услуги, по договору. При выполнении испытания предусмотрены мероприятия для многократного использования воды.

Система пожаротушения в период намечаемых работ принята в соответствии с условиями на действующем предприятии.

Водоотведение

В процессе намечаемых работ будут образовываться хоз-бытовые сточные воды и производственные сточные воды после гидроиспытания.

Хоз-бытовые сточные воды будут вывозиться на в/п Самал для дальнейшей очистки на УОСВ.

Воды после проведения гидроиспытания будут отводиться в систему производственно-ливневой канализации Установки 540. Очистка сточных вод из системы производственно-ливневой канализации осуществляется на блоке очистки производственно-ливневых вод Установки 570 УКПНиГ «Болашак».

Все проектируемые сооружения размещаются в районе существующей застройки, на спланированной территории с твердым покрытием с действующей организованной системой отвода поверхностной воды.

Объемы водопотребления и водоотведения на период строительных работ представлены в таблице 4.4.2-1.

Таблица 4.4.2-1 Водопотребление и водоотведение на период строительных работ

Производство	Водопотребление, м³/год			Безвозвратное потребление	Водоотведение, м³/год		
	Всего	На производствен- ные нужды	На хозяйственно - бытовые нужды		Всего	Производственные сточные воды	Хозяйственно - бытовые сточные воды
Общестроительные работы							
Хозпитьевые нужды	257,25		257,25		257,25		257,25
Приготовление бетона	400,0	400,0		400,0			
Гидротестирование	16,0	16,0			16,0	16,0	
Пылеподавление	400,0	400,0		400,0			
Прочие производственные нужды	200,0	200,0			200,0	200,0	
Всего общестроительные работы	1273,25	1016,0	257,25	800,0	473,25	216,0	257,25
Новые площадки							
Хозпитьевые нужды	130,05		130,05		130,05		130,05
Пылеподавление	400,0	400,0		400,0			
Прочие производственные нужды	50,0	50,0			50,0	50,0	
Всего новые площадки	580,05	450,0	130,05	400,0	180,05	50,0	130,05
Итого на период строительных работ	1853,3	1466,0	387,3	1200,0	653,3	266,0	387,3

4.4.3. Изменения в системах водоснабжения и водоотведения для наращивания производительности до 450 тыс. баррелей/сутки

В данном подразделе представлены принятые изменения системы водоснабжения и водоотведения, рассчитанные на пропускную способность при достижении уровня добычи 450 тыс. барр/сут. Модернизация не касается ЖКЗЕ и Вахтового поселка «Самал», в связи с чем, в настоящем подразделе они не рассматриваются.

Объекты модернизации:

- PCN 18032. Постоянная рециркуляция воды УОХГ (Установка 332);
- еМоС 25302 / еМоС 25300. Фильтрация бедного (ненасыщенного) амина. Установка 330. Линия 1/2;
- еМоС 24624 / еМоС 26027. Дробление серы. Установка 334;

еМоС 25640. Установка нейтрализации отработанного каустика. Установка 560. PCN 18032. Постоянная рециркуляция воды УОХГ (Установка 332)

Новые установки будут включать в себя первичные воздухоохладители, спроектированные с учетом соответствующей подготовки к эксплуатации в зимних условиях, как воздухоохладители, которые в настоящее время работают на УКПНИГ, а также интеграцию с существующими системами контроля уровня жидкости в резервуарах технической/пожарной воды 520-ТА-001/2.

Новые воздухоохладители будут расположены в зоне, прилегающей к Установке 520. Кроме того, в составе постоянного сооружения будет установлен байпас фильтра с запорными клапанами.

еМоС 25302 / еМоС 25300. Фильтрация бедного (ненасыщенного) амина. Установка 330. Линия 1/2

В рамках данного проекта планируется установка двух временных фильтровальных установок и их эксплуатации на обеих Линиях 1 и 2 газогенераторной установки.

Площадке блока аминовых фильтров во время эксплуатации требуется периодическое обслуживание, гидроуборка и промывка оборудования. Расчетный объем воды для гидроуборки составит 1,4 м³ в сутки.

Возле проектируемой площадки размещен аварийный душ с возможностью работать автономно. Аварийный душ подключен к трубопроводу технической воды Ду = 50 мм. Отвод воды после смыва химического контакта с рабочим в открытую дренажную систему производственно-дождевой канализации Ду 50 мм. Слив дренажа производится в существующую сеть производственно-дождевой канализации УКПНиГ Установки 540 через дождеприемник.

еМоС 24624 / еМоС 26027. Дробление серы. Установка 334

Питьевая вода для работающих на складе серы привозная, в служебно-бытовое помещение (модульный туалет). Для питья – вода бутилированная. Качество привозной воды соответствует Санитарным правилам утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2020 г. №26.

На площадке дробления и погрузки серы используются две ramпы погрузки, оснащенные форсунками для распыления мелкодисперсной воды с широким углом распыления. По данным производителя, при давлении 6,5 бар расход 1-ой форсунки составляет 3,9 л/мин.

11 форсунок x 3,9 л/мин = 2,5 м³/час (для одной ramпы).

Для водоснабжения погрузочных ramп принят трубопровод технической воды из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП) диаметром Ду=50мм.

На площадках предусмотрены аварийные души и фонтанчики для глаз. Аварийный душ оснащается устройством для промывания глаз, обогреваемым баком. Бак имеет объем 1500 литров, что обеспечивает смыв химических реагентов после контакта с рабочим в течении 15 мин. Бак заполняется технической привозной водой. Отвод стоков производится в существующую сеть производственно-дождевой канализации УКПНиГ.

еМоС 25640. Установка нейтрализации отработанного каустика. Установка 560

Новая установка обработки отработанного каустика предназначена для нейтрализации отработанного каустика (из системы МЕРОКС) посредством закачки серной кислоты для снижения значения pH и подачи азота для усиления продувки газа (H₂S, RSH и т.д.).

Установка рассчитана для обработки 50 м³/сут отработанного каустика, производительность не менее 15 м³/ч.

Блок рассчитан выдерживать агрессивный диапазон pH 2-14. Система подачи кислоты рассчитана на 37% H₂SO₄. Установка рассчитана на периодический (прерывистый) процесс (непрерывный процесс по усмотрению), с двумя независимыми системами рециркуляции каустика. Блок подачи кислоты будет общим для обеих систем и будет способен подавать кислоту со скоростью 5,5 м³/час.

Площадке установки обработки отработанного каустика во время эксплуатации требуется периодическое обслуживание, гидроуборка и промывка оборудования. Расчетный объем воды для гидроуборки составит 2,1 м³ в сутки.

На площадках предусмотрены аварийные души и фонтанчики для глаз. Аварийный душ оснащается устройством для промывания глаз, обогреваемым баком. Бак имеет объем 1500 литров, что обеспечивает смыв химических реагентов после контакта с рабочим в течении 15 мин. Бак заполняется технической привозной водой. Отвод стоков производится в существующую сеть производственно-дождевой канализации УКПНиГ.

Также при модернизации объектов УКПНиГ будут предусмотрены системы туманообразования высокого давления для охладителей экспортной нефти и установки охлаждения (теплообменники с градирнями (CWT))

Объемы водопотребления и водоотведения на период эксплуатации представлены в таблице 4.4.3-1.

Таблица 4.4.3-1 Годовой баланс водопотребления и водоотведения УКПНИГ при эксплуатации

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/год							Водоотведение, тыс.м³/год				
		На производственные нужды					На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода	Технологические потоки, дождевые воды							
		всего	в т.ч. питьевого качества										
Всего:	2884.581	763.179	39,128	8220,36**	747,520	1373,860	18,272	929.474	1955,107	788,035	1148,800	18,272	
Производственные нужды (промывка уплотнений насосов, промывка емкостей и оборудования и др.)	75,555	75,555						75,555	0,000				
Система хозяйпитьевого водоснабжения (У530), всего:	36,500	36,500	36,500					18,250	18,250			18,250	
- на хозяйпитьевые нужды;	18,250	18,250					18,250		18,250			18,250	
- на производственные нужды (промывка фильтров и котельная).	18,250	18,250						18,250					
Подпитка системы подготовки деминер. и деиониз. воды (У530), всего:	1046,820	353,320	0,000		693,500	0,000	0,000	566,115	480,705	77,015	403,690		
- УОО некондиционная вода;	284,700	284,700						0,000	284,700		284,700		
- УЭД некондиционная вода;	36,500	0,000			36,500				36,500	36,500			
- системы пар/конденсат (продувка котлов);	725,620	68,620		8220,36*	657,000			566,115	159,505	40,515	118,990		
Установка каустика	18,250	18,250							18,250		18,250		
Установка отпарки кислой воды (У560) вода с У210 и кислая вода с У333	876,000					876,000			876,000	657,000	219,000		
Прочие потоки от технологических установок + Дождевые воды с технологических площадок	405,880					405,880			405,880		405,880		
Пылеподавление при крошении блоков серы	14,640	14,640						14,640					
Собственные нужды УОВТП	20,900	20,878	2,628				0,022	20,878	0,022			0,022	
Комплекс по выделению и обезвреживанию нефтешлама	146,000				54,020	91,980			146,000	54,020	91,980		
Установки охлаждения (теплообменники с градирнями (CWT))	145,296	145,296						145,296					
Системы туманообразования высокого давления	88,74	88,74						88,74					
Гидравлическое испытание трубопроводов и емкостей	10,000	10,000							10,000		10,000		

Примечание: * Циркуляция воды в системах оборотного водоснабжения (замкнутые герметичные системы), в балансе не участвует.

4.4.4. Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации

Для уменьшения расхода пресной воды и сокращения объема сбрасываемых сточных вод предусмотрено максимально использовать производственные сточные воды от технологических установок в системе рециркуляции воды - ее очистки для повторного использования.

Для повторного использования качество очищенных сточных вод приводится в соответствие к требованиям, предъявляемым к воде для использования в технологических процессах.

4.4.5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей сбросов загрязняющих веществ

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ разрабатываются для получения разрешений на воздействие на окружающую среду.

Для определения расчетным путём нормативов ДС загрязняющих веществ, отводимых с очищенными сточными водами, использовалась «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждённая Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.

Результаты инвентаризации по всем выпускам наземных объектов Атырауской области: УКПНИГ «Болашак», вахтовых поселков «Самал», ЖКЗЕ и серных карт за 2024 г. представлены в таблице 4.4.5-1.

Таблица 4.4.5-1 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод УКПНИГ «Болашак» за 2024 г.

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за предыдущие годы, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
УКПНИГ «Болашак»	№1	0,5	Очищенные производственные сточные воды	24	365	224,7	1087,4	Накопительные секции пруда-испарителя производственных сточных вод	Водородный показатель, pH	10,10	8,92
									Взвешенные вещества	14,00	5,65
									Железо общее	1,60	0,37
									Нефтепродукты	2,90	1,00
									Сероводород	0,11	0,03
									Метанол	2,60	1,29
Объекты ЖКЗЕ	№1	0.100	Очищенные производственно-дождевые сточные воды	24	365	35,0	1098	Испарительные емкости	pH	9	6,941
									Взвешенные вещества	49	29,667
									Нефтепродукты	1,4	0,741
									Сероводород	7,3	1,893

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за предыдущие годы, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
Серные карты	1-12 (12 водоотводящих лотков)	Монолитные железобетонные лотки шириной 0,5 м, глубиной от 0,4 м до 1,4 м	Очищенные дождевые и талые воды с серных карт и дорог, стоки после пожаротушения	24	365	3,5	30894	Пруды-испарители серных карт	Взвешенные вещества	400	325
									Нефтепродукты	6,7	4,5
									Сероводород	0,39	0,275
Установка очистки сточных вод вахтового посёлка «Самал»	№1	0.28	Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды	24	365	18,46	161677	Пруды-накопители	Взвешенные вещества	5	2,85
									Хлориды	405	271,75
									Сульфаты	211	133,942
									Фосфаты	8,7	3,612
									Азот аммонийный	1,6	0,526
									Нитриты	2,6	0,755
									Нитраты	77,5	52,808
									Нефтепродукты	0,368	0,207
									Фенолы	0,004	0,002
									СПАВ (АПав)	0,3	0,225
									Железо общее	0,2	0,147
									ХПК	40	27,375
									БПК ₅	9,8	4,258

Ситуационная схема расположения приемников сточных вод наземных объектов Атырауской области оператора - НКОК Н.В. представлена на рисунке 4.4.5.1.

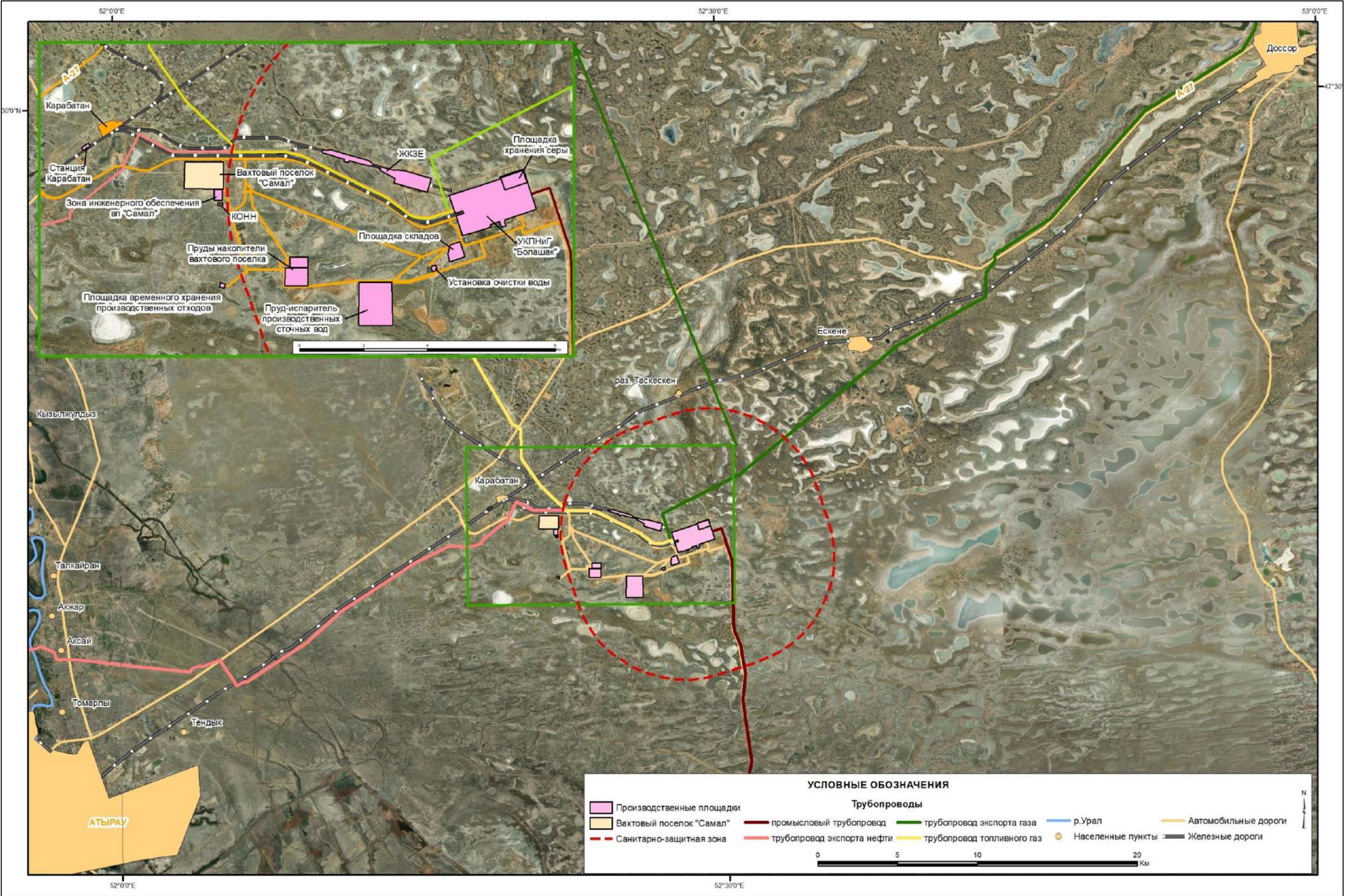


Рисунок 4.4.5.1 Ситуационная схема расположения приемников сточных вод наземных объектов Атырауской области оператора - НКОК Н.В.

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе. Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Таблица 4.4.5-2 Допустимый сброс (ДС) загрязняющих веществ, отводимых с очищенными сточными водами объектов Наземного Комплекса Атырауской области в приемники сточных

Номер выпуска	Наименование показателя	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год дости- жения ДС
		Расход сточных вод		Допустимая концент- рация на выпуске	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/час	т/ год	
Нормативы сбросов загрязняющих веществ, поступающих в пруд-испаритель с производственными сточными водами УКПНиГ «Болашак»							
1	Взвешенные вещества	224,67	1148,800	41,4	9301.3380	47.5603	-
	Железо общее			2,2	494.2740	2.5274	
	Нефтепродукты			3,0	674.0100	3.4464	
	Сероводород			1,5	337.0050	1.7232	
	Метанол			3	674.0100	3.4464	
	Всего					11480.6370	
Нормативы сбросов загрязняющих веществ, загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в испарительные емкости от объектов ЖКЗЕ							
1	Взвешенные вещества	35,0	18,451	50	1750	0,92255	-
	Нефтепродукты			5	175	0,09226	-
	Сероводород			5,536	193,76	0,10214	-
	Всего:				2118,76	1,11695	
Нормативы сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в пруды-испарители серных карт УКПНиГ «Болашак»							
1-12	Взвешенные вещества	3,5	30,894	325	1137,5	10,04055	-
	Нефтепродукты			6,7	23,45	0,20699	-
	Сероводород			10	35	0,30894	-
	Всего:					10,55648	
Нормативы сбросов загрязняющих веществ, поступающих в пруды-накопители с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами после очистных сооружений вахтовых посёлков «Самал»							
1	Взвешенные вещества	45,83	401,5	44,4	2034,85	17,8266	-
	Хлориды			460,0	21081,80	184,6900	-
	Сульфаты			450,0	20623,50	180,6750	-
	Фосфаты			9,0	412,47	3,6135	-
	Азот аммонийный			1,8	82,49	0,7227	-
	Нитриты			3,0	137,49	1,2045	-
	Нитраты			80,0	3666,40	32,1200	-
	Нефтепродукты			1,36	62,33	0,5460	-
	Фенолы			0,0046	0,21	0,0018	-
	СПАВ (АПАВ)			0,6	27,50	0,2409	-
	Железо общее			0,35	16,04	0,1405	-
	ХПК			94,0	4308,02	37,7410	-
	БПК 5			20,0	916,60	8,0300	-
				Всего:			

Примечания: * - Конструкция приемников сточных предотвращает загрязнение земной поверхности, недр и подземных вод.

4.4.6. Рекомендации по организации экологического контроля

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные методы.

Исходя из требований нормативных документов, мониторинг состояния сточных вод УКПНиГ включает:

- операционный мониторинг – наблюдения за эффективностью работы очистных сооружений сточных вод; наблюдения за объемами сбрасываемых вод и их соответствия установленным лимитам; наблюдения за качеством воды в приемниках сточных вод;
- мониторинг эмиссий – наблюдения за качеством сбрасываемых сточных вод в пруд-испаритель производственных сточных и их соответствия установленным нормативам;
- мониторинг воздействия – оценка степени влияния производственных объектов, в том числе и приёмников сточных вод, на качественный состав подземных вод.

Система производственного мониторинга сточных вод

Наблюдения за эффективностью работы очистных сооружений сточных вод объектов Наземного Комплекса Атырауской области (УКПНиГ «Болашак», вахтовых поселков «Самал», ЖКЗЕ и серных карт) предусмотрены в Программе ПЭК.

Мониторинг эмиссий осуществляется на сбросе сточных вод:

- в пруд-испаритель производственных сточных вод (последняя секция бетонного накопителя-отстойника);
- из отстойника участка серы (М2-540-ТР-004) перед сбросом в испарительные емкости ЖКЗЕ;
- из водоотводящих лотков серных карт перед сбросом в пруды-испарители;
- после Установки очистки сточных вод вахтовых поселков Самал, перед сбросом в биологические пруды и пруды накопители.

Рекомендации по мониторингу воздействия приведены в разделе 8.2.

Учет объемов сбрасываемых вод

Сброс сточных осуществляется согласно выданным разрешениям на специальное водопользование. В соответствии с Правилами первичного учета вод (ПУВ), утвержденного приказом Министерства сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года №19/1-274, ежедневно ведется учет объемов сточных вод с заполнением «Журнала учета водоотведения». Полученные данные ежеквартально предоставляются в Жайык-Каспийскую БВИ. Кроме того, ежегодно предоставляется годовой отчет по форме 2-ТП (водхоз).

4.4.7. Рациональное использование водных ресурсов

Компания понимает высокую ценность пресной воды, которая является основополагающим социальным, природным и экономическим ресурсом, в связи с чем придает большое значение рациональному использованию воды. Ввиду отсутствия собственных ресурсов поверхностных и подземных пресных вод в районе УКПНиГ «Болашак», водоснабжение производственных объектов, как и многих других потребителей воды в Атырауской области, осуществляется из водозабора, расположенного на левом берегу реки Кигач – одной из проток реки Волга, по водоводу «Астрахань-Мангышлак».

В целях экономии пресной воды и сокращения объемов сбрасываемых сточных вод на действующих объектах предусмотрены локальные системы закрытого оборотного водоснабжения и повторного использования воды, а также проводятся дополнительные организационные мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Компания, насколько это технологически возможно, максимально использует очищенные сточные воды повторно. Так, очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды повторно используются на полив зеленых насаждений и пылеподавление. Очищенные на отпарной колонне УКПНиГ кислые воды, а также после системы пар/конденсат (продувка котлов) возвращаются в технологический процесс.

На УКПНиГ предусмотрена система закрытого оборотного водоснабжения (система паро-конденсата. Циркуляция воды в системах оборотного водоснабжения (замкнутые герметичные системы) составляет 8220,36 тыс.м³/год.

Расчет процента повторного использования выполнялся в соответствии с п. 21 «Методики по формированию показателей статистики окружающей среды», утвержденной Приказом и.о.

Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 223.

Таблица 4.4.7-1 Уровень рационального использования водных ресурсов по отчетным данным 2024 г.

Наименование показателя	Единица измерения	Показатели
Забор свежей воды по данным 2-тп водхоз 2024 г., в том числе:	тыс. м³/год	611,1
- водовод «Астрахань – Мангышлак»	тыс. м³/год	572,7
- другие поставщики	тыс. м³/год	38,4
Повторное использование	тыс. м³/год	789,9
Водопотребление с учетом повторного использования	тыс. м³/год	1401
Процент повторного использования	%	56
Оборотное водоснабжение	тыс. м³/год	8220,36
Процент оборотного водоснабжения	%	85
Объем поставки воды TOO «Магистральный Водовод»	тыс. м³/год	26 495
Доля NCOC N.V. в использовании воды из водовода «Астрахань – Мангышлак»	%	2,2

Компания потребляет не более 2,2 % воды из водовода Астрахань – Мангышлак. Таким образом, деятельность Компании не увеличивает нагрузку на водовод и не ущемляет права населения на пользование пресной свежей водой.

После введения в эксплуатацию установки очистки вод технологического процесса удалось увеличить долю повторного использования воды до 56 %.

Эффективность оборотного водоснабжения составляет 85%.

Выводы

Анализ водохозяйственной деятельности Компании показал:

- На предприятии приняты системы водоснабжения и водоотведения согласно требованиям к рациональному использованию свежей воды, предъявляемым к данному виду производственной и хозяйственной деятельности.
- В целях экономии забора и использования свежей воды, и сокращения объемов сбрасываемых сточных вод на объектах Компании предусмотрены системы оборотного водоснабжения и повторно-последовательного использования воды. Коэффициент повторного использования воды за последний год составил 56%, оборотного водоснабжения – 85% (см. таблицу 4.4.7-1).
- Реализуются мероприятия по рациональному использованию свежей воды с сокращением потерь воды из-за утечек в транспортирующих водопроводных сетях.
- Разрешительная документация на предприятии соответствует требованиям природоохранного и водного законодательства.
- Организована система учета и отчетности по объемам водопотребления и водоотведения.
- На предприятии организован учет объемов водопотребления и водоотведения с помощью водоизмерительных приборов.
- Осуществляются регулярные профилактические ремонты сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

4.4.8. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

4.4.8.1. Поверхностные воды

Непосредственно в районе проведения работ нет значимых водных объектов. Каспийское море, реки Урал, Эмба, Сагиз расположены на значительном расстоянии от УКПНиГ, поэтому водные

объекты не попадают под воздействие намечаемых работ в период строительства и эксплуатации.

В непосредственной близости от участка проектируемых работ расположены мелкие соры, и солончаки, которые в весенний период заполнены водой, к лету - осени вода в некоторых сорах испаряется.

Транспортировка необходимых материалов и оборудования будет осуществляться по имеющимся транспортным подъездным путям. Движение транспортных средств через ближайшие водотоки не предусматривается.

В районе расположения проектируемых объектов поверхностных водотоков, имеющих связь с Каспийским морем, нет. Ближайшие поверхностные водотоки реки Урал и Эмба расположены на расстоянии более 30 км.

В силу большой удаленности от Каспийского моря (более 20 км), низкой вероятности воздействия морских нагонов и относительно глубокого залегания уровня грунтовых вод, вероятность переноса загрязняющих веществ в Каспийское море минимальна.

Ввиду удаленности поверхностных источников от площади проектируемых работ считаем, что вероятность их загрязнения исключается.

4.4.8.2. *Подземные воды*

Загрязнение подземных вод в районе расположения объекта может происходить посредством фильтрации загрязненных вод через грунтовую среду и путем попадания их в почво-грунты с атмосферными осадками.

Перенос загрязняющих веществ в подземные воды с атмосферными осадками будет определяться степенью естественной защищенности подземных вод.

В штатном режиме проведения планируемых работ не прогнозируется попадание загрязняющих веществ в подземные воды. Работы будут проводиться на существующих площадках объектов НК. Технологические решения по сбору ливневых стоков защищают грунтовые воды от загрязнения.

Возможно накопление высокоминерализованных вод за счет стекания ливневых вод с прилегающего рельефа и испарения. Вода с повышенной концентрацией солей, возможно, будет попадать в водоносный горизонт, увеличивая тем самым минерализацию грунтовых вод и концентрацию в них отдельных компонентов. Однако, учитывая высокую естественную минерализацию грунтовых вод, негативное проявление засоления будет слабым и не внесет значительного изменения в гидрохимический режим грунтовых вод.

Этап строительства. Строительная площадка на УКПНИГ уже ранее была спланирована и подготовлена для проектируемых объектов. Работы по подготовке и обустройству вспомогательных строительных площадок связаны с выемкой существующего грунта до глубины 0,15 м. Данные работы не окажут воздействия на грунтовые воды, так как уровень залегания их в пределах до 3 м.

Этап эксплуатации. Воздействия от источников, связанных с формированием, транспортировкой и хранением сточных вод не ожидается. В штатном режиме не прогнозируется попадание загрязняющих веществ в подземные воды. Предусмотренные конструктивные особенности по обустройству производственных площадок позволяют исключить загрязнение подземных вод.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по исключению случаев загрязнения подземных вод на этапе строительства и эксплуатации.

- полная герметизация технологической системы трубопроводов и сооружений;
- автоматизация системы, позволяющая надежно контролировать герметичность технологического процесса;

- планировка территории площадки, бетонирование площадки в целях устранения протечек и проливов;
- на предприятии предусмотрен технологический процесс, исключающий сброс стоков в окружающую среду, бетонирование площадок в целях устранения протечек и проливов,

Возможными факторами воздействия на подземные воды являются загрязненные производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды, которые в процессе работы объекта будут сбрасываться пруды-испарители.

Основания прудов-испарителей полностью забетонированы и изолированы специальной геомембраной, в основании насыпан и утрамбован слой глинистого грунта. По периметру предусмотрены мониторинговые скважины, в которых ежеквартально производится отбор проб на химический анализ и ведется мониторинг изменения уровней.

Выводы

В принятой системе оценок воздействие на подземные воды оценивается как ограниченное, многолетнее, незначительное, в оценке воздействия учитывается воздействие при эксплуатации от всех объектов УКПНиГ, включая пруды-испарители, серные карты, объекты ЖКЗЕ. Можно сделать вывод о том, что секции прудов-испарителей не являются зоной питания грунтовых вод

Результаты оценки воздействия на подземные источники вод на этап строительства и эксплуатации приведены в таблице

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Подземные воды					
Земляные работы, вызывающие нарушение естественных условий формирования грунтовых вод (этап строительства)	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	2	Низкая
Пруд-испаритель производственных сточных вод (этап эксплуатации)	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	8	Низкая
Испарительные ёмкости объектов ЖКЗЕ (этап эксплуатации)	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	4	Низкая
Пруды–накопители очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод после очистных сооружений в/п Самал этап эксплуатации)	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	4	Низкая
Пруды-испарители серных карт	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	4	Низкая

4.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В данном разделе проанализированы основные виды и степень воздействия на почвенно-растительный покров при реализации проекта

Почвы. Природными геохимическими особенностями территории Северо-Восточного Прикаспия является повышенное содержание мышьяка, серы, в отдельных случаях - меди. Аридность климатических условий территории, ксерофитный характер изреженной растительности со значительным участием галофитов, широкое распространение засоленных почвообразующих пород обуславливают низкую гумусированность почв, слабую выщелоченность от карбонатов и легкорастворимых солей.

Почвы Северо-Восточного Прикаспия по их биологической активности, а, следовательно, по их устойчивости и способности к самовосстановлению при загрязнении могут быть сгруппированы и расположены в следующий ряд: бурые пустынные → лугово-бурые → приморские луговые засоленные → солончаки типичные → солончаки приморские → солончаки соровые → солонцы → лугово-бурые → солонцы бурые. Свойства почв территории, прилегающей к наземному комплексу, обуславливают в целом низкую устойчивость к загрязняющим веществам - тяжелым металлам и нефтяным углеводородам.

Особенностью рассматриваемых почв является высокая устойчивость и способность к самоочищению от соединений азота и серы промышленных выбросов в атмосферу и образующих так называемые «кислотные дожди». Поступающие с промышленными выбросами в атмосферу соединения азота и серы при взаимодействии с каплями воды облаков и выпадающими жидкими осадками могут образовывать растворы кислот, таких как азотная и серная, которые могут переноситься на значительные расстояния от источника первичного выброса веществ. В процессе переноса они осаждаются на подстилающую поверхность (почвы, водоемы) в виде кислотных дождей, меняя их химический состав и pH. Все без исключения пустынные почвы отличаются повышенным содержанием карбонатов и щелочной реакцией почвенных суспензий. Поэтому при выпадении закисляющих веществ из атмосферы, они будут вступать в реакции обмена с почвенными карбонатами (преимущественно карбонатом кальция) с образованием нетоксичных трудно растворимых солей кальция. Мощная карбонатная система пустынных почв способна выдержать достаточно высокие нагрузки подобного рода без существенного смещения реакции среды в сторону подкисления, вследствие чего интенсивность воздействия ожидается незначительная. Показатель pH характеризуемых почв обладает значительной буферностью, препятствующей его сдвигу.

Все земли Северо-Восточного Прикаспия характеризуются низким качеством вследствие сильного засоления почв и слабой обеспеченности элементами питания.

Этап Строительства

Строительство проектируемых объектов ведется на уже подготовленных площадках НК. В связи с этим изъятие земель, стадия подготовки площадки и строительство подъездных дорог данным проектом не рассматривается.

На период строительства основными факторами воздействия являются:

- Механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- Загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;

Механические нарушения. Строительство проектируемых объектов неизбежно связано с воздействием на почвенный покров, которое проявляется в первую очередь в виде тотального уничтожения почвенного покрова на строительных площадках, а также площадной и линейной деградации почв и растительности на территориях, прилегающих к ним.

Одним из основных требований Казахстанского природоохранного законодательства к охране почв является снятие и сохранение плодородного слоя почвы перед началом строительных работ, чтобы впоследствии его использовать для рекультивации (ст. 238 Экологического кодекса РК). Низкая гумусированность и обеспеченность почв элементами питания, солонцеватость и засоление обусловлены природными факторами почвообразования. Описываемые почвы обладают низким агропроизводственным потенциалом или совсем непригодны для ведения сельского хозяйства. Поскольку почвы исследуемой территории сильно засолены, то снятие плодородного слоя не требуется, тем более площадь под строительство проектируемых объектов ранее спланирована.

Механическое воздействие будет, главным образом, на поверхностный слой земли, и будет распространяться при движении строительной техники до глубины 0,15 м и при сооружениях насыпей.

Район проведения работ обеспечен в достаточной степени дорогами с твердым покрытием. использование несанкционированных дорог исключается, таким образом интенсивность механических нарушений при передвижении транспорта вне дорог будет слабым.

Загрязнение в результате выпадений из атмосферного воздуха будет наблюдаться в основном при работе строительной-дорожной техники, перевозящего материалы и сырье для строительства.

При работе автотранспорта, в атмосферу выбрасываются твердые вещества (пыль, сажа), оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды и т.д. Эти вещества, выпадая из атмосферы в почву, могут влиять на ее качество. Из почвы они переходят в растения и включаются в трофические цепи.

При пылении на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может привести к изменению влагонакопления в почвах, соответственно, их трансформации.

Последствия, связанные с нарушением почвенного покрова при пылении незначительны по площади и не окажут необратимых изменений. Следует учесть при этом временной характер проведения таких видов работ, так как работа строительной техники носит эпизодический характер.

Проектом предусмотрены работы по обустройству 24 дополнительных строительных площадок. Площадь нарушений ограничена размерами строительных площадок (всего площадь воздействия – 0,08 км²) – пространственный масштаб *локальный (1)*. Интенсивность механических нарушений оценивается как *умеренная (3)* (т.к. почвенный покров сохраняет способность к восстановлению). Учитывая равнинный слаборасчлененный характер рельефа и малое количество осадков, проведение планировочных работ существенного воздействия на изменение дренированности территории и характер увлажнения почв не окажет. Временной масштаб – *средней продолжительности (2)* (продолжительность воздействия при СМР 7 месяцев).

После окончания строительства обязательно будет проводиться рекультивация нарушенных земель на временных участках поддержки СМР. Меры по рекультивации дополнительных площадок представлены в разделе 7.4.

Прилегающие к объектам НК ненарушенные и слабо нарушенные земли характеризуются низким качеством вследствие сильного засоления почв и слабой обеспеченности элементами питания. Прилегающие территории к проектируемым строительным площадкам при выполнении всех проектных решений и экологических требований законодательства РК механическим нарушениям подвергаться не будут.

Таким образом, на этапе строительства уровень воздействия – *незначительной интенсивности, локальное* по площади и *средней продолжительности* по времени.

Этап эксплуатации

Основными факторами негативного воздействия на почвенный покров прилегающих территорий при эксплуатации наземных объектов являются возможное загрязнение почв выбросами в атмосферу, сточными водами, твердыми отходами, при обращении с серой. Прямое воздействие этих факторов на естественный почвенный покров исключено. При ведении работ будет проводиться сбор всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям законодательства РК и политике NCOC N.V. в области ОЗТООС.

Возможное косвенное воздействие эксплуатации наземных объектов на почвенный покров прилегающей территории будет связано с загрязнением атмосферного воздуха технологическими выбросами. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, будут являться: твердые вещества (пыль, сажа), окислы азота, оксиды углерода, сернистый ангидрид, сероводород, меркаптаны, углеводороды. Загрязняющие вещества, попадая в атмосферу, могут видоизменяться и выпадать на почвы. При многолетней эксплуатации наземных объектов возможно кумулятивное воздействие. Интенсивность такого процесса незначительная. При штатном режиме эксплуатации воздействия на почвы от линейной части трубопроводов *исключено*.

Результаты оценки проектируемых операций на почвы приведены в таблице 4.5-1.

Таблица 4.5-1 Матрица оценки воздействия на почвы

Источник воздействия (объект воздействия)	Субъект воздействия	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Этап строительства						
Механическое загрязнение почвенного покрова	Почвы	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	4	Низкая
Загрязнение почв выпадениями из атмосферного воздуха	Почвы	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	2	Низкая
Этап эксплуатации						
Загрязнение почв выпадениями из атмосферного воздуха	Почвы	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	8	Низкая

Растительность. Основу растительного покрова территории размещения объектов NCOC N.V. составляют галофитные варианты растительного покрова, приуроченных к солонцеватым и солончаковым почвам. В галофитной растительности преобладают комплексные сообщества с доминированием биюргуна (*Anabasis salsa*) и сарсазана (*Halocnemum strobilacea*), Редкие и исчезающие виды растений, обладающие наибольшей уязвимостью, по данным полевых исследований на обследованной территории не найдены.

Этап строительства

При проведении строительных работ основным фактором негативного воздействия на растительность будет механическое нарушения растительного покрова. В результате произойдет потеря растительности на стройплощадках.

Проектом предусмотрено при подготовке площадок строительства снятие почвенно-растительного грунта и вывоз на площадки складирования. Площадки отсыпаются привозным материалом и утрамбовываются, покрываются асфальтом, бетоном и щебнем. Последствием данного воздействия является механическое нарушение растительного покрова и долговременная потеря местообитаний (до выполнения рекультивации). Также будет снижение проективного покрытия, временное выпадение отдельных видов, фрагментарное нарушение структуры сообществ, смена растительных сообществ, появление рудеральных растительных группировок и т.п. После окончания строительства нарушенные земли должны быть рекультивированы.

Площадь нарушений ограничена размерами строительных площадок (площадь воздействия 0,08 км²) – пространственный масштаб *локальный (1)*. Интенсивность механических нарушений оценивается как *слабая* (т.к. растительность сохраняет способность к восстановлению). Временной масштаб – *средней продолжительности* (продолжительность воздействия при СМР 7 месяцев).

Загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы вызывает снижение фотосинтетической активности растений и уменьшение их продуктивности.

Устойчивость растительности к воздействию рассматривается совместно с устойчивостью почв, как с базовым компонентом почвенно-растительного покрова. Таким образом, воздействие в результате загрязнения растительности при проведении строительномонтажных работ будет – *локальным* по площадному масштабу с учетом всех источников, *средней продолжительности* по продолжительности и *незначительным* по интенсивности.

Проведение запланированных строительномонтажных работ не вызовет необратимых изменений и сокращений популяций видов растительности, существенного сокращения ареалов основных групп растений, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей растительного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов и природных ареалов (согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не

будет. После демобилизации строительных подрядчиков и проведения рекультивации земель, ожидается поэтапное восстановление нарушенной растительности.

Этап эксплуатации

При эксплуатации существующих объектов УКПНИГ возможны как прямые, так и косвенные воздействия на растительность

Прямое физическое воздействие на растительный покров не предполагается.

Опосредованное химическое воздействие возможно вследствие загрязнения атмосферного воздуха и почв, обращение с серой. В результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, возможно, их проникновение в организм растений при дыхании или корневом питании... Косвенное слабое воздействие на растительность может быть связано с загрязнением почвы, вызванным выпадением загрязняющих веществ из атмосферного воздуха, оно не окажет заметного влияния на растительность.

Влияние химического загрязнения атмосферы на растительные сообщества в мировой практике остаётся недостаточно изученной. Предельно допустимых концентраций для растительности не установлено. В связи с этим обсуждение устойчивости растительности к воздействию рассматривается совместно с устойчивостью почв, как с базовым компонентом почвенно-растительного покрова.

При штатном режиме эксплуатации воздействие на растительность от линейной части трубопроводов *не ожидается*.

Результаты оценки проектируемых операций на растительность приведены в таблице 4.5-2.

Таблица 4.5-2 Матрица оценка воздействия на растительность

Источник воздействия (объект воздействия)	Субъект воздействия	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Этап строительства						
Механические нарушения растительного покрова	Растительность	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	4	Низкая
Загрязнения растительности выпадениями из атмосферного воздуха	Растительность	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	2	Низкая
Этап эксплуатации						
Загрязнение растительности выпадениями из атмосферного воздуха	Растительность	Ограниченный (2)	Многолетнее (4)	Незначительная (1)	8	Низкая

Выводы. Анализ проектных решений показал, что воздействие на почвенно-растительный покров будет незначительным. Последствия воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов оцениваются низкой значимости, локальное, продолжительное, слабое по интенсивности.

При работе в штатном режиме изменения почвенно-растительных экосистем будут находиться в пределах установленных экологических нормативов, что не приведет к необратимым для почвенно-растительных экосистем последствиям.

4.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Все животное население территории Северо-Восточного Прикаспия по степени устойчивости к антропогенному воздействию можно разделить на три группы:

- Уязвимые – наиболее чувствительные виды, к антропогенному воздействию.
- Пластичные – виды, хорошо приспосабливающиеся к изменяющимся условиям.

- Индифферентные виды – Устойчивые виды, численность которых практически остается неизменной в результате воздействия.

Наиболее уязвимыми видами можно считать виды, имеющие низкую численность, плотность, низкую экологическую валентность, низкий темп воспроизводства популяции, негативное отношение к присутствию человека. Под данные критерии, в первую очередь, попадают редкие виды, занесенные в Красную Книгу РК, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей, виды, широко распространенные, но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия. Помимо видов животных, занесенных в Красную книгу РК, наиболее уязвимым видом в районе, является сайга. Чувствительность сайги обусловлена тем, что в последние годы численность её популяции в результате браконьерской охоты была резко снижена. Структура популяции к настоящему моменту нарушена, что снижает возможность размножения, и даже незначительное воздействие может привести к дальнейшему сокращению численности вида.

Уязвимыми являются представители герпетофауны – змеи и ящерицы. Помимо случайной гибели под колёсами транспорта и при земляных работах, змеи активно уничтожаются людьми независимо от видовой принадлежности. Уязвимыми на рассматриваемой территории можно так же считать виды хищников: волк, лиса, корсак, хорь, поскольку они являются объектом браконьерской охоты. Способность укрываться, избегать преследования и мигрировать в поисках пищи и укрытий определяет их пластичность.

Наибольшей степенью устойчивости (наименьшей степенью уязвимости) на рассматриваемой территории характеризуются фоновые виды грызунов и земноводные. Грызуны довольно пластичны и способны интенсивно размножаться (два раза в году) и легко адаптируются к техногенному воздействию. К пластичным относятся бабочки видов *Pieris rapae*, *Plutella maculipennis*, из рептилий разноцветная ящурка, птицы – ласточки, воробьи. Земноводные способны интенсивно размножаться, используя пересыхающие водоёмы, и большую часть года проводят в норах и в состоянии спячки, чем объясняется их устойчивость к антропогенному воздействию.

Так же довольно индифферентны к воздействию из рептилий: узорчатый полоз и быстрая ящурка; птицы – жаворонки, каменки, удод, некоторые представители группы птиц водно-болотного комплекса. Периоды наименьшей устойчивости к техногенному воздействию включают в себя такие периоды жизненного цикла животных как гнездование, размножение, линька, миграция, нагул. Для всех групп наземных позвоночных период наименьшей устойчивости к техногенному воздействию приходится в основном на апрель-июль. В зимние месяцы в основном период наибольшей устойчивости к антропогенному воздействию.

Большинство видов насекомых имеют весенний, весенне-летний и летний периоды появления и размножения взрослой стадии развития, определяющие низкую степень устойчивости к антропогенным воздействиям, связанной с сезонной активностью. Птицы наименее устойчивы к техногенному воздействию в период гнездования (апрель – середина июля). В этот период они могут бросить кладки и маленьких птенцов и переместиться на другой участок, что приведет к потере потомства этого года. В период линьки (июль - август) птицы так же не устойчивы к беспокоящим их факторам и могут покинуть территорию, но есть вероятность, что после исчезновения фактора беспокойства, они могут вернуться. В миграционный период (март-май и август-ноябрь) устойчивость мигрирующих птиц к техногенному воздействию также снижается. Массовую гибель могут вызвать потеря ориентации ночными огнями предприятий, столкновение с высокими строениями, урбанизация пространства – потеря мест для отдыха и кормежки.

Этап строительства

Учитывая, что на рассматриваемой территории основные пути миграции наземных позвоночных животных не проходят, нарушение путей миграции при обустройстве 24 строительных площадок не произойдёт. Миграция птиц над территорией объектов УКПНИГ проходит широким фронтом, не образуя концентрированных потоков перелетных птиц. При миграции птицы как правило перемещаются на больших высотах. Наземные работы не являются препятствием для мигрирующей авифауны.

В связи с малочисленностью животных на данной территории и их динамичностью, отсутствием угрозы для миграции диких животных, а также с учетом внедрения всех мер по смягчению воздействия, воздействие на животный мир при строительстве проектируемых объектов ожидается: *локальным* по масштабу, *средней продолжительности* по продолжительности и *слабым* по интенсивности.

При штатном режиме строительства прямое химическое загрязнение мест обитания животных маловероятно. Согласно принятым проектным решениям, в периоды строительства проектируемых объектов будет проводиться сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов согласно требованиям РК, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Воздействие на позвоночных животных не ожидается, поскольку внешнее ограждение, будет предотвращать попадание животных на строящиеся промобъекты. Более крупные животные, в результате присутствия людей будут уходить на безопасное расстояние, в результате химическое воздействие на них будет очень слабым.

Воздействия загрязнения атмосферного воздуха на фауну будет *локальным, средней продолжительности и незначительным*. Проектируемые строительно-монтажные работы не вызовут необратимых изменений и сокращений популяций видов животного мира, существенного сокращения ареалов основных групп животных, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей животного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов животного мира и природных ареалов («экологический ущерб» согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет.

Этап эксплуатации

Нарушение миграционных путей птиц и млекопитающих на рассматриваемой территории не происходит. Физическое присутствие объектов не будет служить помехой при передвижении мигрирующих здесь животных. Воздействие на животный мир рассматриваемой территории в связи с физическим присутствием существующих объектов Наземного комплекса будет характеризоваться умеренной степенью интенсивности.

Согласно принятым проектным решениям, будет проводиться сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, предотвращение загрязнения от размещаемой серы на серных картах согласно требованиям законодательства РК и NCOC N.V., что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир. Передвижение птиц невозможно полностью контролировать, поэтому на здоровье отдельных особей, приблизившихся по случайным причинам к источникам загрязнения атмосферного воздуха, может быть оказано негативное воздействие.

Для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные площадки;
- поддержание в чистоте территории работ;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети.

Физические факторы. Эксплуатация наземных объектов NCOC N.V. и связанные с ней виды работ будут сопровождаться воздействием физических факторов на окружающую среду, самыми значимыми из которых будут являться шум и свет.

Исследованиями воздействия шума на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам и выражают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

Освещение тоже оказывает воздействие на местную фауну и сезонных мигрантов. Такое воздействие может быть, как отрицательным, так и положительным. В весенние и осенние периоды миграции освещенная ночью территория и объекты будут привлекать низко летящих птиц, что может привести как к облету препятствий, так и к риску их гибели при столкновении с окнами, различными конструкциями и линиями электропередач.

Тепло, свет и шум факела могут служить отпугивающим или привлекающим факторами для свободно передвигающихся птиц.

В целом, воздействие проектируемых работ на животный мир от объектов Наземного комплекса на этапе строительства и эксплуатации, оценивается следующим образом:

Таблица 4.6-1 Матрица оценки воздействия на животный мир

Источник воздействия (объект воздействия)	Субъект воздействия	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Этап строительства						
Физическое присутствие объектов. Механические воздействия	Животный мир	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	4	Низкая
Загрязнение атмосферного воздуха	Животный мир	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	2	Низкая
Этап эксплуатации						
Физическое присутствие объектов	Животный мир	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	8	Низкая
Загрязнение атмосферного воздуха	Животный мир	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	8	Низкая

Выводы. Проектируемые работы на этапе строительства и эксплуатации не вызовут необратимых изменений и сокращений популяций видов животного мира, существенного сокращения ареалов основных групп животных, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей животного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов животного мира и природных ареалов («экологический ущерб» согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет.

Площадь работ представлена фауной со средней численностью и разнообразием видов, характеризуется отсутствием мест локализации редких и охраняемых видов животных (отмечено присутствие только нескольких краснокнижных видов птиц на пролете при миграции). Основное воздействие будет приходиться на территорию производственных площадок НК. За границей СЗЗ в естественных экосистемах воздействие на животный мир не ожидается.

4.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе наращивания производительности технологических сооружений по проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном Комплексе» ожидается образование отходов производства и потребления, временное хранение (накопление) и транспортировка которых может стать потенциальным источником воздействия на окружающую среду.

Источниками образования отходов производства и потребления на период СМР будут: модернизация некоторых деталей и узлов существующего оборудования, включая демонтаж и замену некоторых конструкций, строительно-монтажные работы, включая строительство временных площадок, техническое обслуживание спецтехники, жизнедеятельность персонала и пр., на период эксплуатации: основная и вспомогательная деятельность Компании, с учетом наращивания производительности технологических сооружений Наземного комплекса до 450 тыс. барр/сут. В процессе деятельности Компании новых видов отходов образовываться не будет.

Характеристика проектных решений и сроки проведения работ, более детально представлены в разделе 2 настоящего проекта.

Все отходы, образующиеся в процессе деятельности объектов Наземного комплекса в полном объеме передаются сторонним специализированным лицензированным организациям для дальнейшего обращения.

4.7.1. Сведения о классификации отходов

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-VI и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные.

В процессе наращивания производительности технологических сооружений Наземного комплекса до 450 тыс.барр./сут. на этапе строительно – монтажных работ ожидается образование 14 видов отходов производства и потребления из которых 3 вида опасных, 6 видов неопасных, 5 видов зеркальных отходов.

На этапе эксплуатации ожидается образование 37 видов отходов производства и потребления из которых 16 видов опасных, 10 видов неопасных, 11 видов зеркальных отходов.

Сведения о классификации и характеристике отходов, образующихся при наращивании производительности технологических сооружений Наземного комплекса до 450 тыс. барр./сут. представлены в таблице 4.7.1-1.

Таблица 4.7.1-1 Сведения о классификации и характеристика отходов, образующихся при реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном Комплексе»

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
1	Отработанные аккумуляторы	16 06 01* Опасные	Свинцовые аккумуляторы	Неразобранное оборудование и устройства	HP8 разъедающее действие, HP14 экотоксичность	Аккумуляторы (гелевые, кислотные аккумуляторные батареи).	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов на автотранспорте, судах, дизельных агрегатах, системах бесперебойного электропитания и пр.
2	Нефтедержащие отходы	05 01 99 Опасные	Отходы, не указанные иначе в группе Отходы нефтепереработки	Смесевое	HP14 экотоксичность	Осадок после мойки автомашин, грунты с содержанием нефтепродуктов, осадок нефтепродуктов, пенообразная плавающая корка (флотационная пена), осадок неочищенных нефтедержащих вод, осадок после испарения очищенных нефтедержащих вод в прудах–накопителях, осадок с испарителей технических вод, водонефтяная эмульсия.	Мойка автотранспорта, очистка и промывка различных емкостей и бурового оборудования, промышленных площадок, барж, бункеров, вибросит, обращение с ГСМ, очистка дренажной системы промплощадок, очистка и промывка технологического оборудования и коллекторов, очистные работы в прудах накопителях и питах временного хранения нефтедержащей воды, процесс переработки испарения нефтедержащих вод.
3	Промасленные отходы	15 02 02* Опасные	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	HP3 огнеопасность	Ткань (ветошь), воздушные, масляные фильтры, топливные фильтры, емкости с остатками масел, аэрозольные баллончики с содержанием ГСМ, СИЗ, абсорбирующие материалы, вышедшие из строя скребки и другие материалы, загрязненные углеводородами.	Эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники и оборудования, а также проведение различного вида производственных операций, загрязнение материалов маслами и смазочными материалами.
4	Остатки химреагентов (жидкие)	07 07 04* Опасные	Другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы	Жидкое	HP3 огнеопасность, HP6 острая токсичность	Химические реагенты, их смеси и другие подобные материалы, пожароопасные химические реагенты.	Эксплуатация очистных сооружений, лабораторий, технологических установок, трубопроводов. Истечение срока годности химикатов.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
5	Остатки химреагентов (твердые)	07 07 99 Опасные	Отходы, не указанные иначе	Твердое	HP14 экотоксичность	Химические реагенты, а также тара, упаковка, инструменты, оборудование, грунт, загрязненный химическими веществами и другие подобные материалы, находившиеся в прямом контакте с жидкой или твердой фазой химреагентов и загрязненные ими.	Эксплуатация очистных сооружений, лабораторий, технологических установок, трубопроводов. Приготовление бурового раствора, эксплуатационное бурение, приготовление шламовой пульпы, водоподготовка и и другие производственные технологические процессы. Истечение срока годности и потеря первоначальных свойств химикатов.
6	Отработанные технические масла	13 02 08* Опасные	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Жидкое	HP3 огнеопасность	Турбинное, компрессорное, трансформаторное, моторное, трансмиссионное, промышленное масла, технические масла после промывки фильтров жидкой серы, горюче-смазочные материалы, керосин, собранная нефтяная пленка, пробы нефти после химического анализа, минеральные и синтетические смазывающие вещества, и другие жидкие нефтепродукты.	Обслуживание и эксплуатация газотурбинных генераторов, компрессорных и производственных установок, трансформаторных подстанций, автотранспорта и строительной техники, судов, различных дизельных генераторов, оборудования буровых установок, технологического и вспомогательного оборудования подготовки нефти и газа, эксплуатация серных установок.
7	Сернистые отходы	05 01 16 Опасные	Серосодержащие отходы от десульфуризации нефти	Смесевое	HP3 огнеопасность, HP14 экотоксичность	Угольные кольца Рашига, кольца Рашига из металлоглава и уголь-антрацит, активированный уголь, картриджные фильтры, амино-угольный фильтр, активированный уголь на основе лингина и поддерживающая прослойка Filtran™ Grade 4, кольца из нержавеющей стали, картриджные фильтры ТЭГ каустическая сода, метилдиэтанолламин, диэтанолламин водный раствор.	Переработка нефти и газа с повышенным содержанием сероводорода.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
8	Ртутьсодержащие отходы	20 01 21* Опасные	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	Неразобранное оборудование и устройства	HP6 острая токсичность, HP14 экотоксичность	Ртутьсодержащие лампы (люминесцентные, натриевые, кварцевые лампы, содержащие ртуть и т.п.), ртутные термометры, медтермометры, барометры и другое ртутьсодержащее оборудование, ртутьсодержащие приборы и изделия.	Освещение офисов, производственных и жилых помещений, столовых и территории расположения объектов. Использование ртутных термометров и барометров в лаборатории и медпунктах. Истечение нормативного срока эксплуатации ламп и выхода из строя ламп, термометров, барометров и других ртутьсодержащих приборов.
9	Очищенный осадок подготовки нефти	05 01 09* Опасные	Шламы от обработки сточных вод на месте эксплуатации, содержащие опасные вещества	Шлам	HP14 экотоксичность	Вода, которая отделяется от углеводородной смеси.	Выделение из воды, отделенной от углеводородной смеси, обработка химическими реагентами для предотвращения образования сероводорода, обезвоживание.
10	Нефтешлам	05 01 03* Опасные	Донные шламы	Шлам	HP3 огнеопасность, HP14 экотоксичность	Природный газ, нефть и другие углеводородные продукты.	Ремонтно-профилактические работы, включающие скребкование и очистку газовых и нефтяных трубопроводов и емкостей, буровые работы.
11	Отработанные источники питания	16 06 02* Опасные	Никель-кадмиевые аккумуляторы	Неразобранное оборудование и устройства	HP14 экотоксичность	Аккумуляторы и батареи (литиевые, никель-кадмиевые, щелочные и т.п.).	Образуются вследствие выработки аккумулятором своего ресурса во время эксплуатации, как источника низковольтного электроснабжения.
12	Отработанные газовые баллоны	15 01 11* Опасные	Металлическая упаковка, содержащая опасные твердые пористые матрицы (например, асбест), включая порожние пресс-контейнеры	Неразобранное оборудование и устройства	HP14 экотоксичность	Сосуды с остаточным давлением, содержащие различные газы (кислород, аргон, сероводород, метан, угарный газ, фреон, азот и др.), баллоны от огнетушителей, металлические баллоны пожаротушения после опорожнения, модули порошкового пожаротушения.	Калибровка различного вида аналитического оборудования и систем. Заправка холодильных установок и систем ОВК. Сварочные работы. Эксплуатация огнетушителей и другого пожарного оборудования.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
13	Непригодные сигнальные средства	16 04 02* Опасные	Отходы пиротехники	Неразобранное оборудование и устройства	HP1 взрывоопасность	Светодымящие буи, спасательное и сигнальное и иное оборудование с пиротехническими материалами.	Выход из строя, истечение срока эксплуатации спасательного и сигнального оборудования, содержащего пиротехнические материалы.
14	Технический грунт при обслуживании прудов накопителей/испарителей	17 05 03* Опасные	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	Твердое	HP14 экотоксичность	Технический грунт и очищенные производственные сточные воды.	Замена технического грунта прудов накопителей/испарителей производственных сточных вод для борьбы с активностью сульфатредуцирующих бактерии. Замена осуществляется в случае отсутствия солевых осадков и отложении.
15	Некондиционные огнеупорные и футеровочные материалы	16 11 05* Опасные	Футеровка и огнеупорные материалы, используемые в неметаллургических процессах, содержащие опасные вещества	Твердое	HP4 раздражающее действие, HP14 экотоксичность	Огнеупорные и футеровочные материалы.	Эксплуатация печей, котлов и иного высокотемпературного оборудования. Истечение срока годности и потребительских свойств материалов при хранении.
16	Отходы от процессов осушки и катализа с низким уровнем опасности	16 08 07* Опасные	Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами	Твердое	HP6 острая токсичность, HP14 экотоксичность	Молекулярные сита, керамические шарики, алюбитовые шарики, картриджные фильтры, различные катализаторы на основе оксида алюминия, оксида титана, кобальта и молибдена.	Процесс дегидратации газов
17	Металлолом	17 04 07 Неопасные	Смешанные металлы	Лом	Не обладает опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты, металлическая тара, бочки металлические, и т.п.), оборудование из металла, металлические изделия или детали после очистки от загрязнений.	Строительно-монтажные, демонтажные, ремонтные, планово-предупредительные и эксплуатационные работы, обработка металлических изделий), сварочные работы.
18	Пищевые отходы	20 01 08 Неопасные	Поддающиеся биологическому разложению отходы	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Продукты питания.	Приготовление и потребление пищи в столовых всех производственных объектов,

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
			кухонь и столовых				жилплавкомплексах, судах, жилых модулях. Истечение срока годности продуктов питания.
19	Отходы РТИ	19 12 04 Неопасные	Пластмассы и резины	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Автомобильные шины (диагональные, радиальные, камерные, бескамерные, камеры, шланги, с металлическим кордом и тканевым кордом, резинотехнические изделия (резиновые камеры, технические шланги, ленточные конвейеры, резиновый геотекстиль, резиновые подложки и подкладки под оборудование, и т.п.), резинотехнические изделия после очистки.	Техническое обслуживание автотранспорта (замена автопокрышек), строительной и спецтехники на объектах NCOC N.V..., строительство-ремонтные операции, технологические и иные операции, использование шин как кранцы для швартования на судах, ремонт шин и т.п.
20	Коммунальные отходы	20 03 01 Неопасные	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Упаковка или ее остатки, тара (бумажная, текстильная, пластиковая, металлическая, стеклянная), офисная бумага, одноразовая посуда с остатками пищи, средства гигиены, аэрозольные баллончики из-под бытовой химии, мелкие электробытовые приборы, текстиль, матрасы, швартовые канаты, офисная мебель с комбинированными материалами, керамические изделия (непригодные унитазы, раковины и т.д.), смет с территории, скошенная трава, лампы накаливания, светодиодные лампы, УФ лампы, кварцевые лампы, не содержащие ртуть, и другой бытовой мусор.	Жизнедеятельность персонала.
21	Отходы бумаги и картона	20 01 01 Неопасные	Бумага и картон	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов, офисная бумага.	Распаковка оборудования, строительных материалов, продуктов в офисе, жизнедеятельность персонала и т.п.

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
22	Отходы пластика	20 01 39 Неопасные	Пластмассы	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Пластиковая тара от технологического оборудования, упаковочная пластиковая тара (бочки, поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые изделия и тара после очистки, пластиковые трубы и их обрезки, пластиковые протекторы.	Использование транспортировочной пластиковой упаковочной тары и технологического оборудования, использование одноразовой посуды и бутылок из-под воды.
23	Отходы бетона	17 01 01 Неопасные	Бетон	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Цемент, щебень, песок, гравий, керамзит, обломки бетонных изделий.	Строительные, ремонтно-профилактические и демонтажные работы.
24	Отработанные фильтры установки водоочистки и водоподготовки	19 09 99 Неопасные	Отходы, не указанные иначе	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Кварцевый песок, активированный уголь, мембранные и патронные фильтры, фильтры водоподготовки и опреснительной установки, фильтр для осушки азота.	Эксплуатация установок водоподготовки, водоочистки, опреснительной установки и других вспомогательных систем, осушка азота.
25	Серосодержащие отходы	05 07 02 Неопасные	Отходы, содержащие серу	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Сера, смет с площадок, осадок из дренажной системы, деревянная опалубка, грунт, щебень, песок, СИЗ, фильтры очистки жидкой серы, фильтры системы вентиляции и кондиционирования с установок извлечения и обработки серы, прочие материалы, которые могут загрязниться серой.	Налив жидкой серы на серные блоки, переплавка и фильтрация серы, зачистка резервуаров хранения серы, крошение серы комовой, процесс грануляции, транспортировка ж/д вагонами, использование фильтров системы вентиляции и кондиционирования установок извлечения и обработки серы.
26	Использованная рентгеновская пленка	09 01 07 Неопасные	Фотопленка и фотобумага, содержащие серебро или соединения серебра	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Рентгеновская пленка	Проведение технологических процессов, в том числе, неразрушающего контроля целостности трубопроводов, в результате которых пленка, переходит в категорию отходов в процессе использования и утраты потребительских свойств.
27	Медицинские отходы	18 01 03* Зеркальные	Отходы, сбор и размещение которых	Твердое	НР9 инфекционные	Медицинские одноразовые инструменты, перевязочный	Функционирование медпунктов на объектах.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
		(опасные)	подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения		свойства	материал, перчатки, просроченные медикаменты	
28	Остатки лакокрасочных материалов	08 01 11* Зеркальные (опасные)	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Смесевое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Лакокрасочные материалы (тара, бочки, банки, аэрозольные баллончики), содержащие остатки использованного лака, краски, растворителей, олифы, кисти, валики, СИЗ, используемые при покрасочных работах и пр.	Строительные и ремонтные работы, покраска различных поверхностей, истечение срока годности лакокрасочных материалов.
29	Осадок хозяйственных сточных вод	19 08 13* Зеркальные (опасные)	Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод	Отстой	НР14 экотоксичность	Хозяйственно-бытовые сточные воды, технические воды.	Эксплуатация установок водоподготовки и водоочистки, очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод.
30	Отработанные фильтры системы обогрева вентиляции и кондиционирования воздуха	15 02 03 Зеркальные (неопасные)	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	Неразобранное оборудование и устройства	Не обладает опасными свойствами	Фильтры системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Очистка воздуха от пыли, газов и других примесей.
31	Износенные средства защиты и спецодежда	15 02 03 Зеркальные (неопасные)	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Средства защиты (каска, очки, маски, обувь, перчатки, респираторы, фильтр-маски, фартуки, СИЗ для химической защиты), спецодежда.	Проведение производственных работ. Процесс замены спецодежды персоналом.
32	Отходы абразива	12 01 15 Зеркальные (неопасные)	Шламы от механической обработки, за исключением упомянутых в 12 01 14	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Абразивный материал, порошок абразивный.	Пескоструйная обработка деталей. Зачистка труб и различных металлических поверхностей перед покрасочными работами.
33	Портативное оборудование и оргтехника	20 01 36 Зеркальные (неопасные)	Списанное электрическое и электронное	Неразобранное оборудование и устройства	Не обладает опасными свойствами	Офисная оргтехника, картриджи, сенсоры, персональные датчики, индивидуальные и портативные	Эксплуатация офисной техники, картриджей, сенсоров, персональных датчиков,

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
			оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35			газоанализаторы, кондиционеры и холодильники с остатками фреона, портативное, бытовое и иное электронное оборудование.	индивидуальных и портативных газоанализаторов, портативного оборудования. Ремонтно-профилактические работы. Выход из строя, истечение срока эксплуатации.
34	Строительные отходы	17 09 04 Зеркальные (неопасные)	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Различные строительные материалы, в том числе остатки асфальта, бетона и железобетонных, деревянных конструкций, пластиковой и деревянной упаковки, бой стекла и кирпича, печной футеровки, обрезки изоляционных материалов и электрических кабелей, некондиционное оборудование, обрезки шлангов, подложки и прокладки под оборудование, отработанный абразив, монтажная пена, изоляционные материалы, электрический кабель, вынутый грунт, частично загрязненный стройматериалами (исключая ГСМ или химреагенты), огарыши сварочных электродов.	Строительные и ремонтные (в том числе планово-предупредительный ремонт).
35	Отработанное пищевое масло	20 01 25 Зеркальные (неопасные)	Пищевые масла и жиры	Смесевое	Не обладает опасными свойствами	Пищевое масло.	Приготовление пищи.
36	Бытовые жиры	19 08 09 Зеркальные (неопасные)	Смеси жиров и масел от сепарации вода/масло, содержащие только пищевые масла и жиры	Смесевое	Не обладает опасными свойствами	Продукты питания.	Приготовление пищи. Жироуловители.
37	Древесные отходы	20 01 38 Зеркальные (неопасные)	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.	Строительно-монтажные, демонтажные, ремонтные и эксплуатационные работы, доставка, распаковка оборудования и материалов, обработка древесины.

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

4.7.2. Ориентировочный объем образования отходов

Ориентировочный объем образования отходов производства и потребления произведен в соответствии с анализом фактического образования отходов за предыдущие годы и планами Компании на последующий период с учетом наращивании производительности технологических сооружений Наземного комплекса до 450 тыс. барр./сут.

В таблице 4.7.2-1 представлено прогнозное количество образования отходов, образуемых в результате наращивании производительности технологических сооружений Наземного комплекса до 450 тыс. барр./сут. с разбивкой на этапы СМР включая строительство временных площадок, и на период эксплуатации.

Таблица 4.7.2-1 Прогнозное количество образования отходов по проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном Комплексе»

№ п/п	Наименование отходов	Кол-во отходов, образующиеся на этапе строительно-монтажных работ, тонн/период	Кол-во отходов, образующиеся на этапе эксплуатации, тонн/год	Всего, тонн/год
	Всего	214,5152	51895,0161	52109,5313
	в том числе отходов производства	210,2545	49843,9651	50054,2196
	отходов потребления	4,2606	2051,0511	2055,3117
Опасные отходы				
1	Отработанные аккумуляторы	0,0264	30,7388	30,7652
2	Нефтесодержащие отходы		7311,6450	7311,6450
3	Промасленные отходы	0,0085	186,0970	186,1055
4	Остатки химреагентов (жидкие)		2486,0487	2486,0487
5	Остатки химреагентов (твердые)		917,8327	917,8327
6	Отработанные технические масла	0,5847	292,2085	292,7931
7	Сернистые отходы		1972,7250	1972,7250
8	Ртутьсодержащие отходы		7,1375	7,1375
9	Очищенный осадок подготовки нефти		1170,7530	1170,7530
10	Нефтешлам		3431,7200	3431,7200
11	Отработанные источники питания		28,0312	28,0312
12	Непригодные сигнальные средства		11,0000	11,0000
13	Отработанные газовые баллоны		57,6950	57,6950
14	Технический грунт при обслуживании прудов накопителей/испарителей		12000,0000	12000,0000
15	Некондиционные огнеупорные и футеровочные материалы		1100,0000	1100,0000
16	Отходы от процессов осушки и катализа с низким уровнем опасности		2945,4400	2945,4400
	Итого опасных отходов:	0,6197	33949,0723	33949,6919
Не опасные отходы				
17	Металлолом	5,9014	674,1685	680,0698
18	Пищевые отходы	1,2965	753,7462	755,0427
19	Отходы РТИ	0,7544	94,3350	95,0894
20	Коммунальные отходы	2,9601	1294,6250	1297,5851
21	Отходы бумаги и картона		203,2338	203,2338
22	Отходы пластика	0,5768	160,8166	161,3934
23	Отходы бетона	57,4463	1973,0700	2030,5163
24	Отработанные фильтры установки водоочистки и водоподготовки		446,1525	446,1525
25	Серосодержащие отходы		2275,9500	2275,9500
26	Использованная рентгеновская пленка		5,0000	5,0000
	Итого не опасных отходов:	68,9356	7881,0975	7950,0330
Зеркальные (опасные) отходы				
27	Медицинские отходы	0,0039	2,6799	2,6838
28	Остатки лакокрасочных материалов	0,3422	199,0430	199,3852
29	Осадок хоз-бытовых сточных вод		1788,1200	1788,1200

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе. Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

№ п/п	Наименование отходов	Кол-во отходов, образующиеся на этапе строительно-монтажных работ, тонн/период	Кол-во отходов, образующиеся на этапе эксплуатации, тонн/год	Всего, тонн/год
Итого зеркальных (опасных):		0,3461	1989,8429	1990,1890
Зеркальные (не опасные) отходы				
30	Бытовые жиры		169,7850	169,7850
31	Отработанные фильтры системы обогрева вентиляции и кондиционирования воздуха		214,8740	214,8740
32	Изношенные средства защиты и спецодежда	0,2506	54,4135	54,6641
33	Отходы абразива		1959,1500	1959,1500
34	Портативное оборудование и оргтехника		89,5595	89,5595
35	Древесные отходы	0,2756	908,7100	908,9856
36	Строительные отходы	144,0876	4418,5115	4562,5991
37	Отработанное пищевое масло		260,0000	260,0000
Итого зеркальных (неопасных):		144,6138	8075,0035	8219,6173
Всего зеркальных:		144,9599	10064,8464	10209,8063

4.7.3. Программа управления отходами

Система управления отходами производства и потребления на объектах NCOC N.V. основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI;
- Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- Межгосударственного стандарта ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».

Система управления отходами производства и потребления на объектах NCOC N.V. основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями вышеуказанных документов.

Стратегия управления отходами определяет требования, включающие: организацию и ведение учета отходов; установление свойств отходов и классификацию их по видам, паспортизацию опасных отходов; профессиональную подготовку, определение роли и обязанностей лиц, допущенных к обращению с опасными отходами; представление ежегодного отчета по инвентаризации опасных отходов (п.3 ст.347 ЭК РК (1)); управление подрядными организациями, представляющими услуги по обращению с отходами; организацию текущего производственного контроля образования отходов и обращения с ними.

Стратегия заключается в следующем:

- содействовать в соблюдении требований законодательства РК, условий Соглашения о разделе продукции по Северному Каспию (далее СРПСК), «передовой отраслевой практики» и общей политики NCOC N.V. по ОЗТОСиБ;
- установить долгосрочные руководящие принципы и цели, которые будут служить основой для разработки планов управления отходами для отдельных объектов;
- свести к минимуму риск воздействия мер по управлению отходами на состояние окружающей среды, здоровье персонала и общества в целом;
- содействовать в развитии инфраструктуры и мощностей по управлению отходами в Северо-Каспийском регионе, которые будут соответствовать требованиям Компании;

- создавать возможности для эффективной проверки соответствия требованиям и результатов управления отходами.

Компания NCOC N.V. рассматривает систему управления отходами, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

В основу системы управления отходами NCOC N.V. положена **иерархия** управления отходами, что предполагает предпочтительность мер по предотвращению образования отходов, их повторного использования, переработки и утилизации отходов перед захоронением и уничтожением отходов.

Иерархия управления отходами является универсальной моделью обращения с любыми видами отходов и, применение иерархии управления отходами в нормативных документах и процедурах управления отходами является общепринятой мировой практикой, и данные приоритеты включены также в (1) (ст. 328-329 ЭК РК). NCOC N.V. использует принцип приоритетного применения различных способов обращения с отходами, который представлен в виде иерархии управления отходами (рис. 4.7.1).



Рисунок 4.7.1 Иерархия обращения с отходами

Применение принципа предупреждения загрязнения в иерархии управления отходами предполагает сокращение объемов образования отходов в источнике. В том случае, когда дальнейшее сокращение невозможно, следует искать способы и методы повторного использования отходов. При отсутствии возможностей повторного использования отходы должны поступать на переработку, восстановление материалов либо энергии.

Захоронение, как конечный метод утилизации отходов, применяется, если ни один из вышеперечисленных способов управления отходами не может быть использован. Применение высших уровней иерархии управления отходами означает более рациональное управление как отходами, так и ресурсами в целом.

При применении принципа иерархии NCOC N.V. принимает во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическую целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны (ст. 329 ЭК РК).

В Компании разработаны и внедрены Процедуры, связанные с управлением отходами производства и потребления:

- План управления отходами и сточными водами;
- План обращения с отходами и сточными водами при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- Требования к управлению и безопасному обращению с отходами и др.

Обращение с отработанными шинами (отходы РТИ) и отработанными техническими маслами осуществляется в соответствии с требованиями по обращению с данными видами отходов согласно СТ РК 3129-2018, СТ РК 2187-2012.

Сбор и накопление отходов, образующихся на объекте, осуществляется на площадках временного хранения отходов Наземного комплекса. Накопление отходов, осуществляется в контейнерах, емкостях и пр. Различные виды отходов не смешиваются, собираются отдельно по видам или группам в отдельные контейнеры в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Смешивание отходов, подвергнутых разделению, на всех дальнейших этапах управления отходами не допускается (п. 5 ст. 321 ЭК РК, п. 5 Требований к разделению сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному разделению сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утвержд. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482).

Процесс реализации работ по наращиванию производительности технологических сооружений Наземного комплекса до 450 тыс.барр. /сут. неизбежно приведет к образованию отходов производства и потребления. В связи с чем, согласно экологическим требованиям при обращении с отходами производства и потребления, будет выполняться следующее:

- будут соблюдаться действующие экологические, санитарно-гигиенические и технологические нормы и правила;
- будут приниматься надлежащие меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- будут обеспечиваться условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при их временном накоплении на промышленной площадке;
- на месте образования все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры. Накопление отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Площадка временного хранения отходов организована с учетом гидроизоляции для исключения загрязнения окружающей среды. Для предотвращения выделения неприятного запаха от отходов накопление отходов будет осуществляться в специальных закрывающихся контейнерах;
- транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

В соответствии со ст. 331 и ст. 339 (п. 3) Экологического кодекса РК - субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI (статья 319 п. 2), под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1. Накопление отходов на месте их образования;
2. Сбор отходов;
3. Транспортировка отходов;
4. Восстановление отходов;

5. Удаление отходов;
6. Вспомогательные операции;
7. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8. Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в ст. 320 п. 2, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст. 320 п. 1 ЭК РК).

В соответствии со ст. 320 п. 2 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Накопление отходов будет осуществляться на площадках временного хранения отходов, в соответствии с пунктами 1 и 2 статьи 320 Экологического кодекса РК. Период накопления не будет превышать 6 месяцев с момента образования отходов.

На месте образования все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры. Накопление отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Площадка временного хранения отходов организована с учетом гидроизоляции для исключения вторичного загрязнения окружающей среды. Для предотвращения выделения неприятного запаха от отходов, контейнеры, емкости, резервуары будут оборудованы крышками.

Все контейнеры для сбора будут маркироваться специальными табличками с указанием статуса опасности отходов (опасный / не опасный / зеркальный), названием отхода на казахском, английском и русском языках.

Сбор отходов

Сбор всех отходов на площадках временного хранения будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Спецавтотранспорт, привлеченный для

транспортировки отходов, должен соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. В соответствии с п.23 Санитарных требований, при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Транспортировка отходов к местам размещения, переработки и вторичного использования может осуществляться привлеченными специализированными организациями, с которыми Компания заключит договор на выполнение услуг по обращению с отходами. С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов Компании, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная подрядная организация.

Восстановление отходов

Все отходы, образованные в процессе реализации проекта, будут передаваться для восстановления сторонним лицензированным организациям на договорной основе.

Удаление отходов

Компания не имеет собственных полигонов. По мере накопления все отходы будут передаваться на договорной основе подрядным лицензированным специализированным организациям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

Вспомогательные операции

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Компания не планирует проведение сортировки отходов на собственных объектах. Однако, на объектах организован отдельный сбор отходов с целью выделения в качестве вторичного сырья пластика, бумаги и картона, металла и стекла.

Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов

Все отходы производства и потребления, образованные в процессе реализации проекта, будут собираться на площадках временного хранения, с учетом их агрегатного состояния и степени опас

ности в отдельные контейнеры, что позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду. По мере накопления все отходы будут передаваться сторонней лицензированной организации на договорной основе.

Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Компания не имеет собственных полигонов и не обслуживает ликвидированные объекты удаления отходов.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

Система безопасного управления отходами в соответствии с принципом предупреждения загрязнения выделяет наиболее и наименее предпочтительные действия по обращению

(предотвращение образования отходов - подготовка к повторному использованию - переработка - утилизация - удаление) для каждого конкретного вида отходов.

Выводы. Компания ведет большую работу в области обращения отходов производства, потребления в соответствии с нормативными документами, действующими в Республики Казахстан, и с политикой компании о минимизации воздействия отходов на окружающую среду. Компания не имеет собственных полигонов, захоронение не осуществляется. Все отходы в полном объеме передаются для дальнейшего управления сторонним специализированным организациям. Места накопления отходов соответствуют экологическим и санитарным требованиям с целью исключения вторичного загрязнения окружающей среды. Срок временного накопления отходов не превышает 6 месяцев. Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Принятые решения в рамках проекта по управлению отходами при строительстве и эксплуатации объекта позволяют минимизировать возможные негативные воздействия на ОС. Матрица воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления приведена в таблице 4.7.3-1.

Таблица 4.7.3-1 Матрица оценки воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значи- мость
	Пространст- венный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Накопление отходов производства и потребления	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	1	Низкая

4.8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В процессе выполнения работ в рамках проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- освещение;
- электромагнитные излучения.

Источниками физического воздействия в период выполняемых работ будут являться строительная и другая техника, автотранспорт, технологическое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТ, СанПиН, СНиП и требованиями международных документов.

Шум

При шумовом воздействии влияние производства на окружающую среду происходит посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела. За территорией промплощадки УКПНиГ может иметь место распространение только воздушного шума. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик, времени воздействия и т.п.

Допустимые уровни шума для территории рабочей зоны и на территории жилой застройки установлены в Приложении 2 приказа Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», содержит ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и

рабочих мест и допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки.

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека установлены следующие нормативные показатели для шума:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 55 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 45 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука – 70 дБА днем и 60 дБА ночью;
- для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 80 дБА, максимальный уровни звука 95 дБА;
- в помещениях и на территориях промышленных предприятий предельный эквивалентный уровень постоянного шума – 85 дБА.

По Общему руководству по ОСЗТ, рекомендуемые предельные значения эквивалентного уровня звука, принятые в соответствии с руководящим документом ВОЗ (Руководство по шуму, 1999) составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) – 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 7:00);
- в промышленной, коммерческой, торговой и транспортной зонах общественных мест – 70 дБА (24 часа, включая дневное и ночное время. Средний максимальный уровень непостоянного звука вне помещений – 110 дБА. Предельные пиковые уровни импульсного шума составляют: для взрослого населения 140 дБ, для детей – 120 дБ;
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 85 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха. Рабочие, не имеющие средств защиты слуха, не должны подвергаться воздействию пиковых нагрузок свыше 140 дБ.

Данные допустимых уровней шума, принятых в нормативных документах РК и в Общем руководстве по ОСЗТ приведены в табл. 4.8-1.

Таблица 4.8-1 Допустимые уровни шума

Реципиент	Время суток	РК (Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека)		Общее руководство по ОСЗТ, 2007; Руководство по шуму населенных мест ВОЗ, 1999	
		Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА	Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА
1	2	3	4	5	6
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7-00 – 22-00*	55	70	55	-
	22-00* – 7-00	45	60	45	-
Промышленная, коммерческая, торговая, зона транспорта	0 – 24-00	-	-	70	110
На рабочих местах в промышленности		80	95	85	110

Согласно «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приложение 2 ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года)», допустимые уровни звукового давления для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям поликлиник, школ и аналогичных учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадок отдыха микрорайонов и групп жилых домов по октавным полосам представлены в таблице 4.8-2.

Таблица 4.8-2 Допустимые уровни звукового давления

Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, герц (Гц)									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L _{Amax} , дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Основными источниками шума при строительстве (модернизации) и эксплуатации Наземного комплекса (УКПНИГ) являются:

- грузовой автотранспорт при доставке на площадку строительных материалов и оборудования;
- строительные машины и механизмы;
- подъемно-транспортное оборудование;
- технологическое и вспомогательное оборудование.

Этап строительства. Движение автотранспорта при строительстве будет происходить по существующим автодорогам. Возможное увеличение транспортных потоков на дорогах, проходящих близ населенных пунктов, приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время.

Однако, использование этой техники будет краткосрочным, а места проведения строительных работ достаточно далеко расположены от населенных мест, что позволит защитить население от шумового воздействия.

Защита персонала обеспечивается исполнением межгосударственного стандарта (ГОСТ 23941-2002), нормирующего шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

Кроме того, в период строительства, в случае отсутствия стационарного источника электроэнергии, будут работать дизель-генераторы. Генераторы будут находиться на достаточно большом удалении от ближайших населенных пунктов, что позволит обеспечить защиту населения от негативного воздействия шума. Использование машин, имеющих регламентацию по шуму (ГОСТ 27409-97), обеспечит защиту персонала.

На рабочих местах, где возможный уровень шума будет превышать 80 дБА, персонал будет обеспечен персональными средствами защиты органов слуха, обеспечивающими снижение уровня воздействия шума на орган слуха до 80 дБА.

Этап эксплуатации. Для оценки распространения шума от источников при эксплуатации Наземного комплекса было выполнено моделирование рассеивания шума с использованием программы «Эколог - Шум 2.6» разработанной компанией «Интеграл» г. Санкт-Петербург, Россия. Расчет шумового воздействия выполняется в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами и действующими на территории Республики Казахстан. Расчет уровня шумового (акустического) воздействия выполнен на максимальную производительность оборудования с учетом его одновременной работы при эксплуатации Наземного комплекса.

Расчеты уровней шума проведены по расчетному прямоугольнику. Данные по расчетной площадке представлены в таблице 4.8-3. Результатом расчетов являлись уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также эквивалентные уровни звука L_a. Результаты моделирования акустического воздействия в расчетных точках на границе СЗЗ и в/п «Самал» приведены в таблице 4.8-4. Перечень источников шумового воздействия с результатами расчета шума по расчетной площадке в период эксплуатации представлен в Дополнении Г.

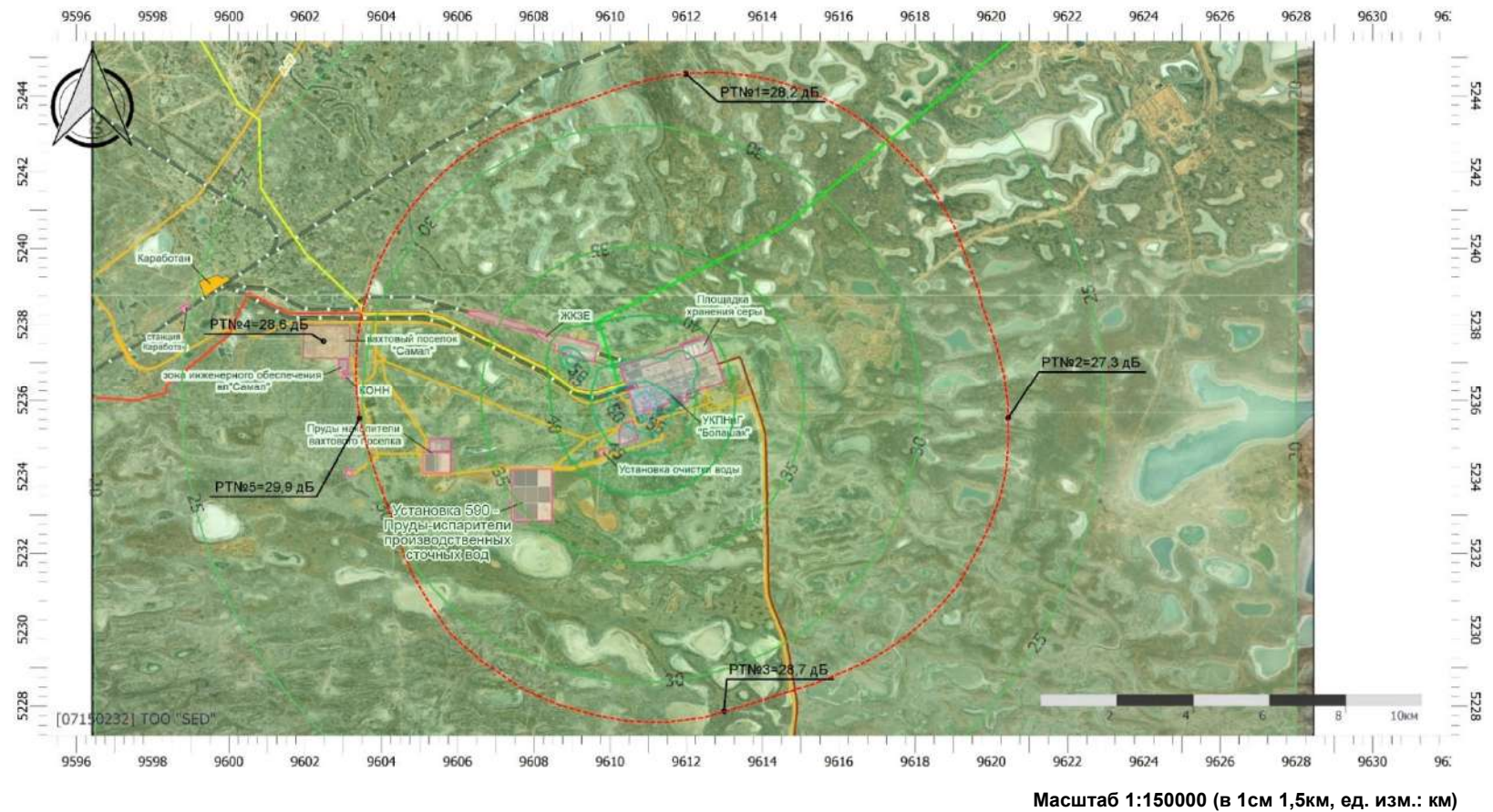
Информация по результатам расчетов представлена на шумовых картах (рис. 4.8.1-4.8.10).

Таблица 4.8-3 Расчетная площадка

N п/п	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
001	Расчетная площадка	9596489,3	5235685,15	9628420,7	5235685,15	22704,5	1,5	500,0	500,0

Таблица 4.8-4 Результаты моделирования акустического воздействия в расчётных точках на границе СЗЗ УКПНИГ «Болашак» и в/п «Самал»

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La. экв
N п/п	Название	X (м)	Y (м)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Расчетная точка	9611988,4	5244575,9	1,5	28,2	27,3	26,2	23,1	18,2	9,4	0	0	0	19,1
002	Расчетная точка	9620444,4	5235536,1	1,5	27,3	26,4	25	21,6	16,3	0	0	0	0	17,0
003	Расчетная точка	9612989,6	5227867,5	1,5	28,7	27,8	26,8	24,2	20,1	12,5	0	0	0	20,7
004	Расчетная точка	9602483,0	5237570,7	1,5	28,6	27,7	26,8	23,6	18,9	10,3	0	0	0	19,7
005	Расчетная точка	9603429,0	5235523,2	1,5	29,9	29,1	28,7	26,5	22,4	15,6	0	0	0	23,0



Цветовая схема (дБ)

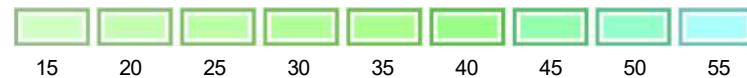
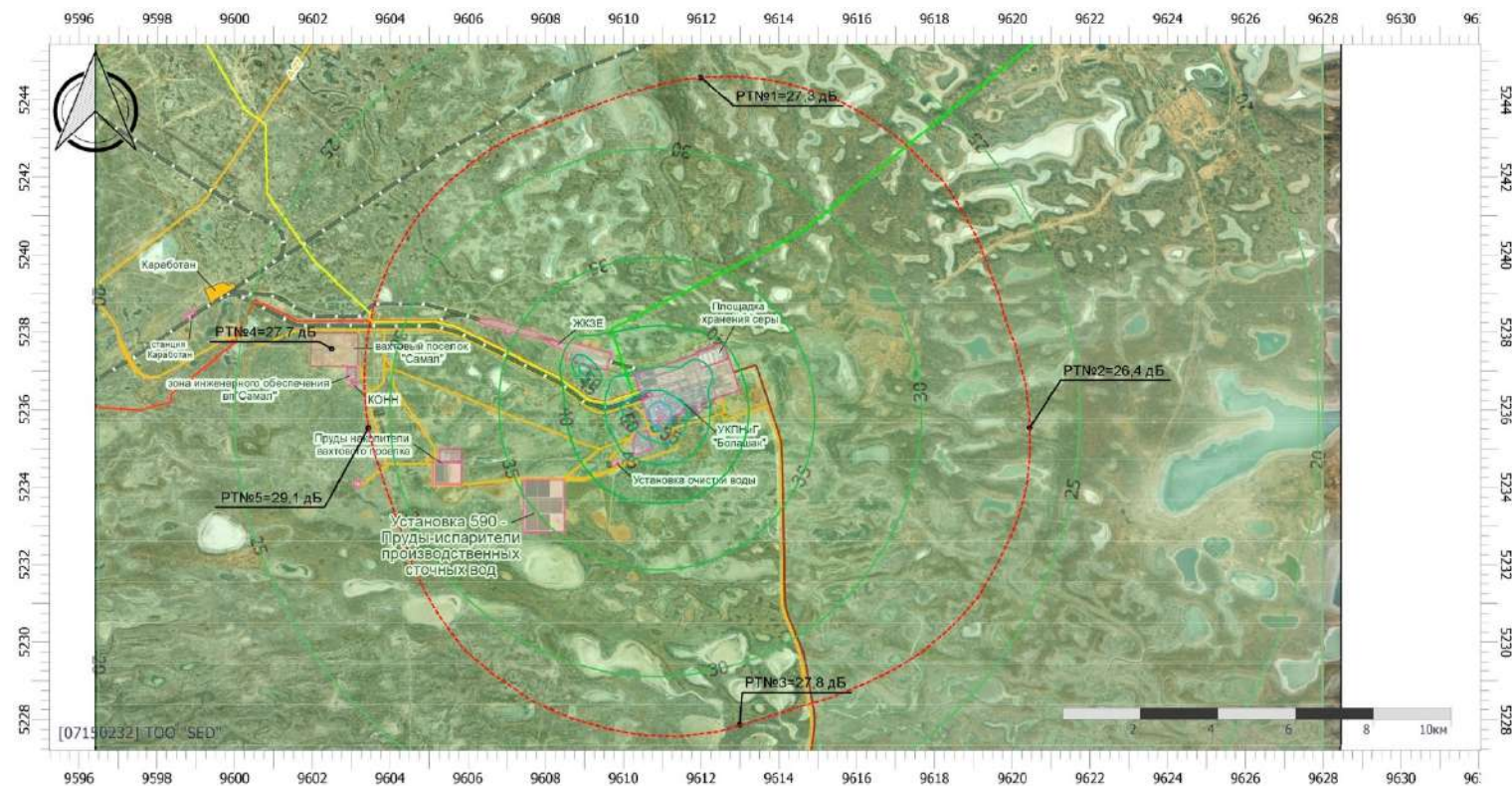


Рисунок 4.8.1 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31,5 Гц



Масштаб 1:150000 (в 1см 1,5км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)

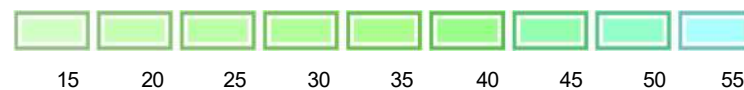
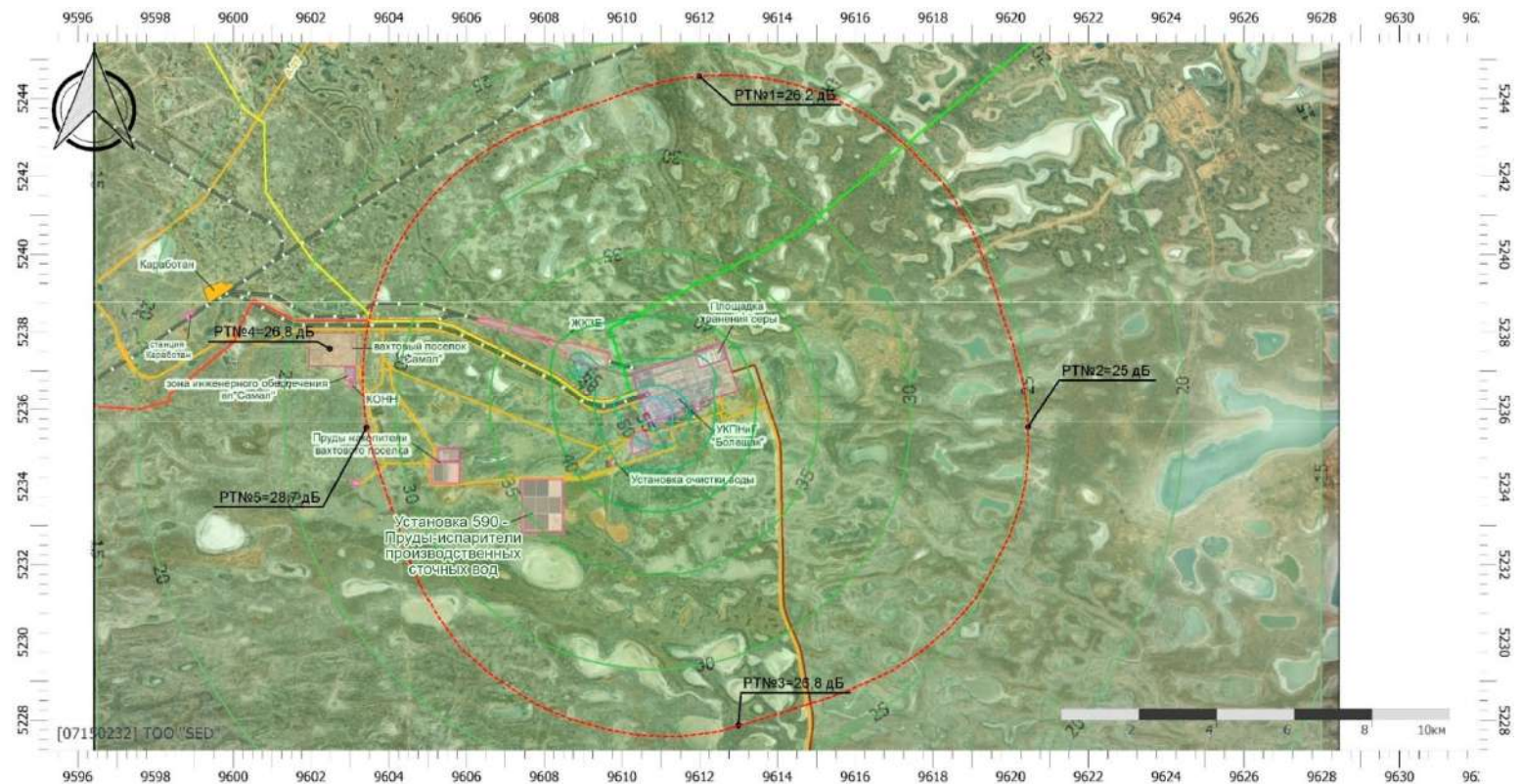


Рисунок 4.8.2 **УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63 Гц**



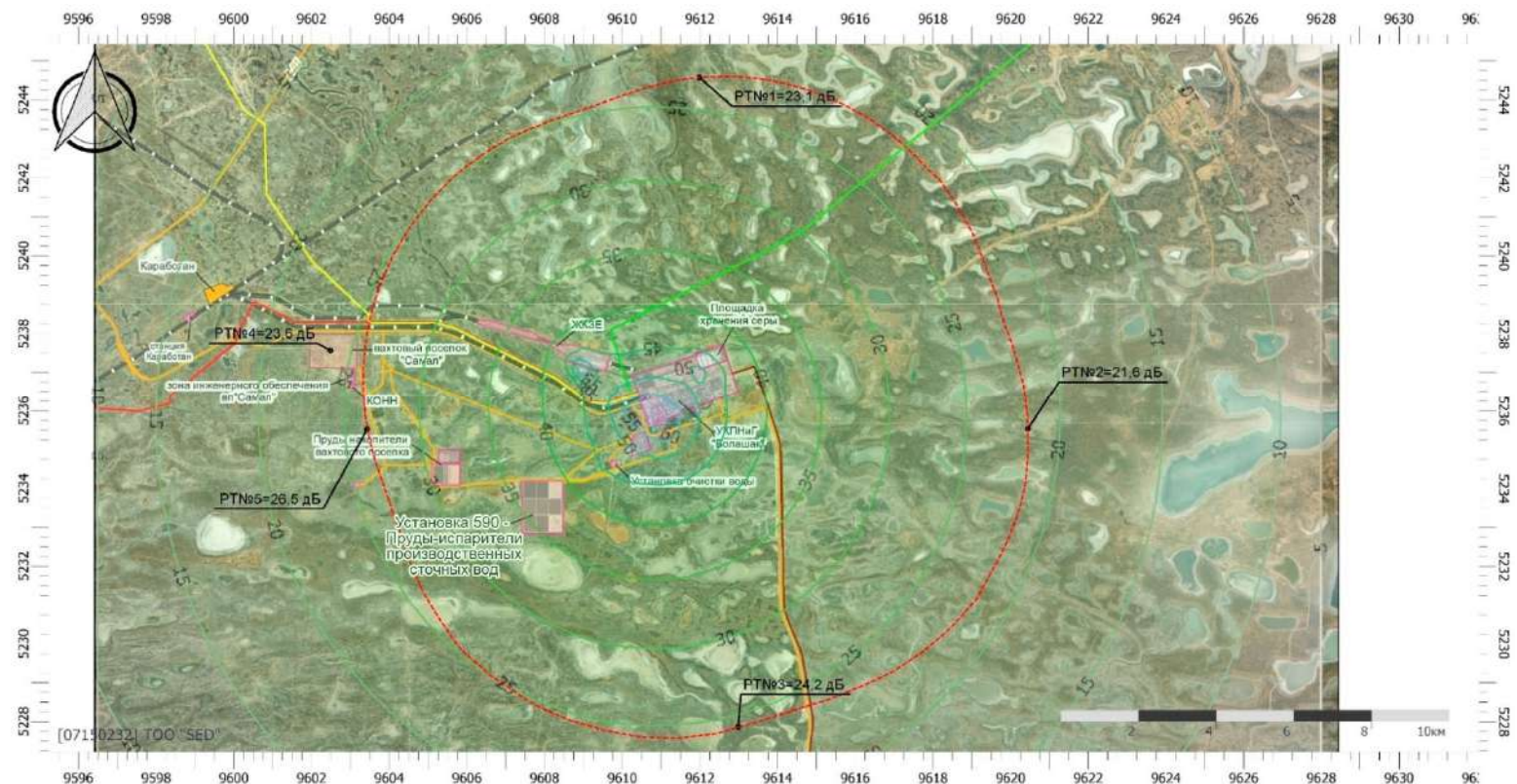
Масштаб 1:150000 (в 1см 1,5км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)



Рисунок 4.8.3 **УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125 Гц**

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.
Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду



Масштаб 1:150000 (в 1 см 1,5км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)

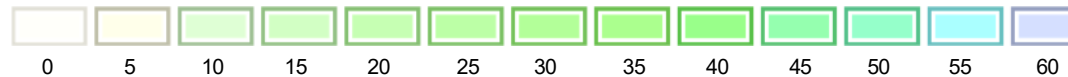
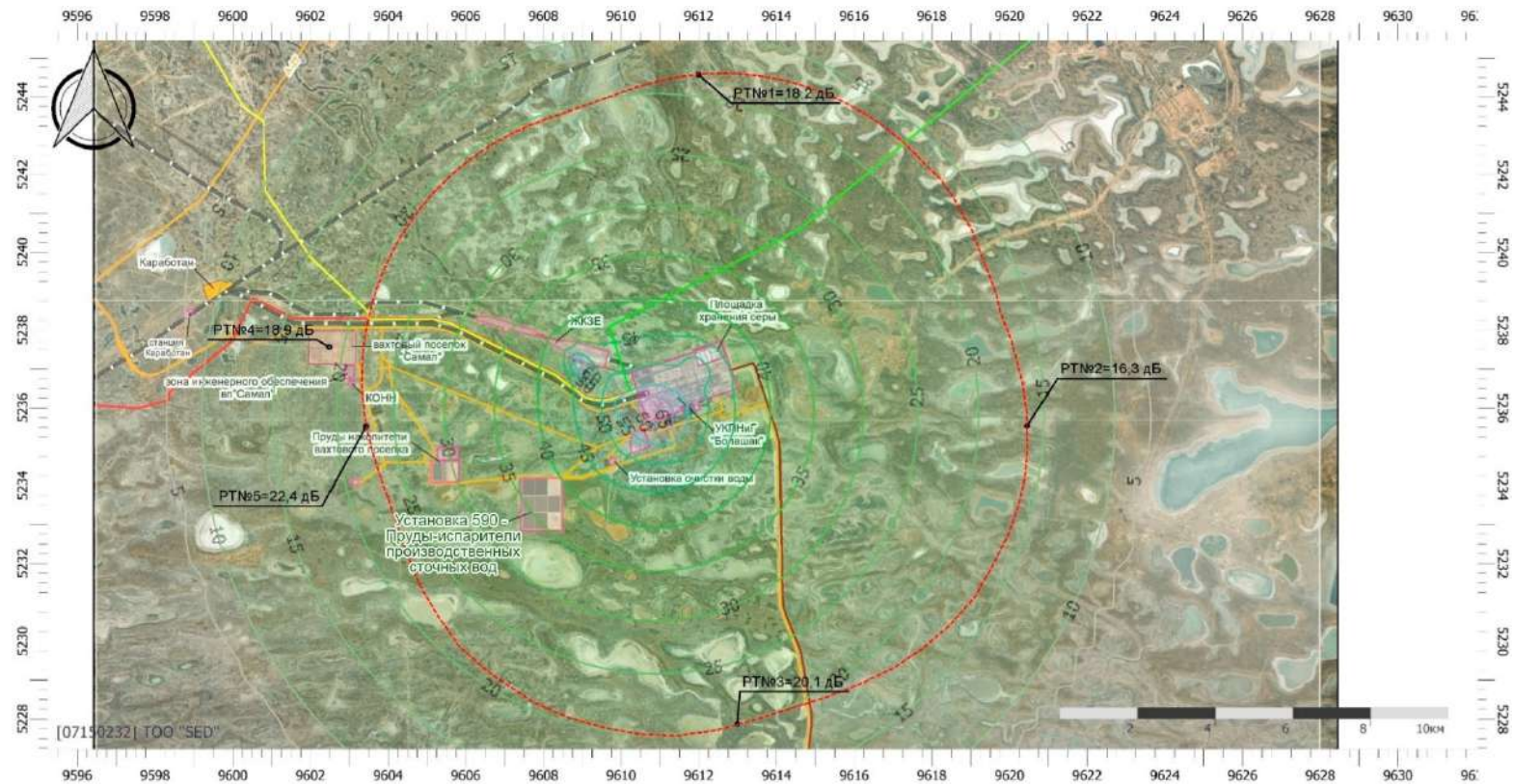


Рисунок 4.8.4 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250 Гц



Масштаб 1:150000 (в 1см 1,5км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)

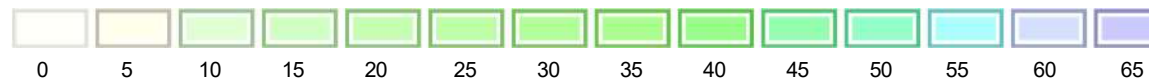
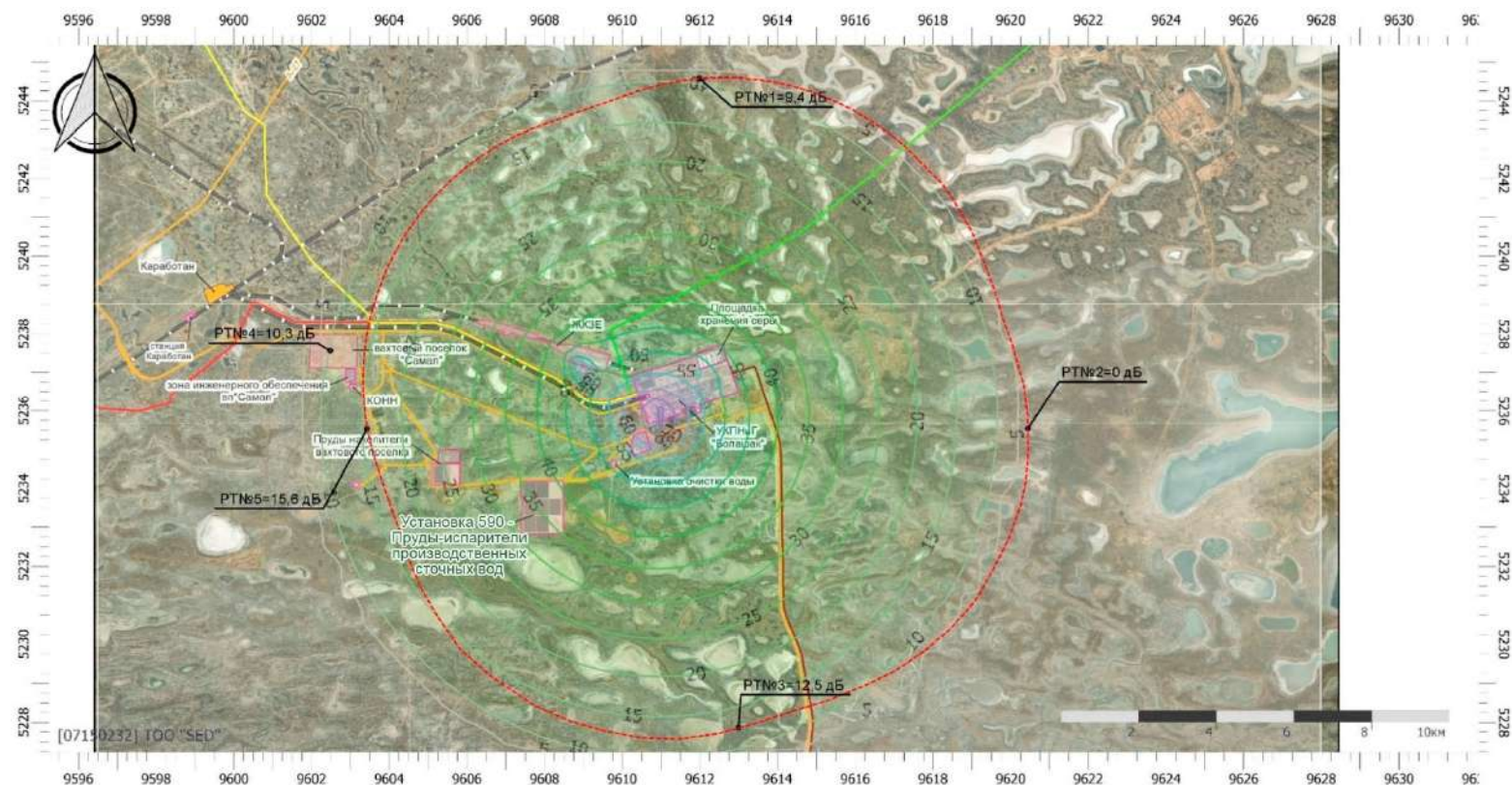


Рисунок 4.8.5 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц



Масштаб 1:150000 (в 1 см 1,5 км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)

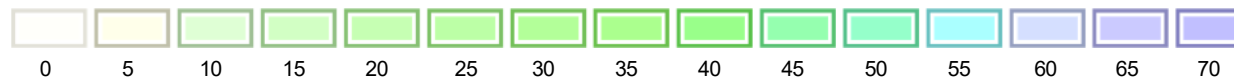
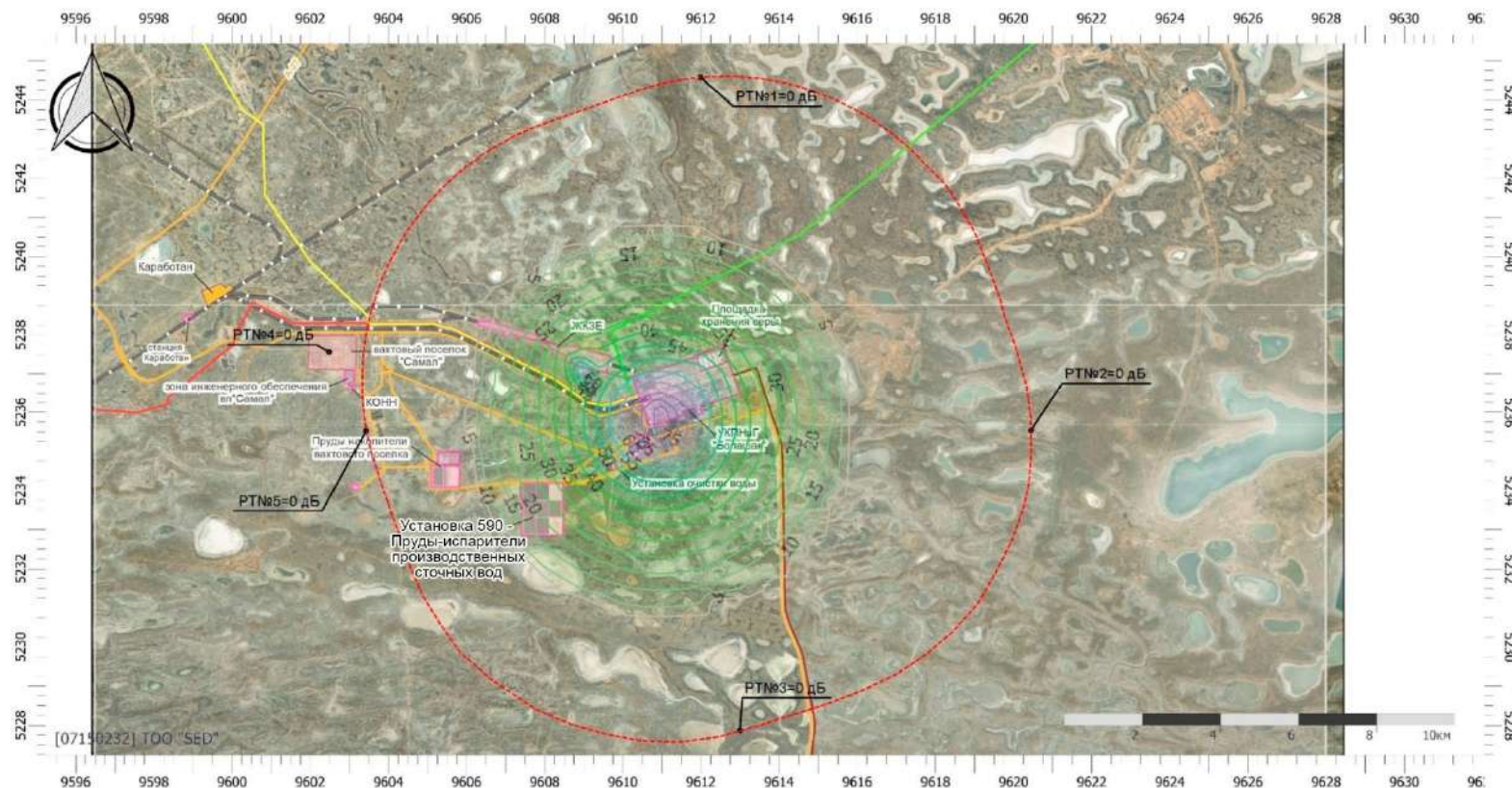


Рисунок 4.8.6 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000 Гц



Масштаб 1:150000 (в 1 см 1,5км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)

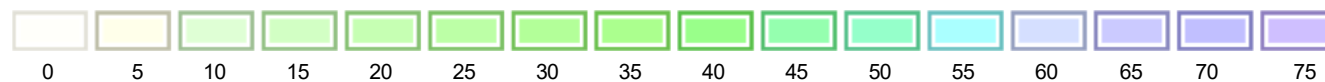
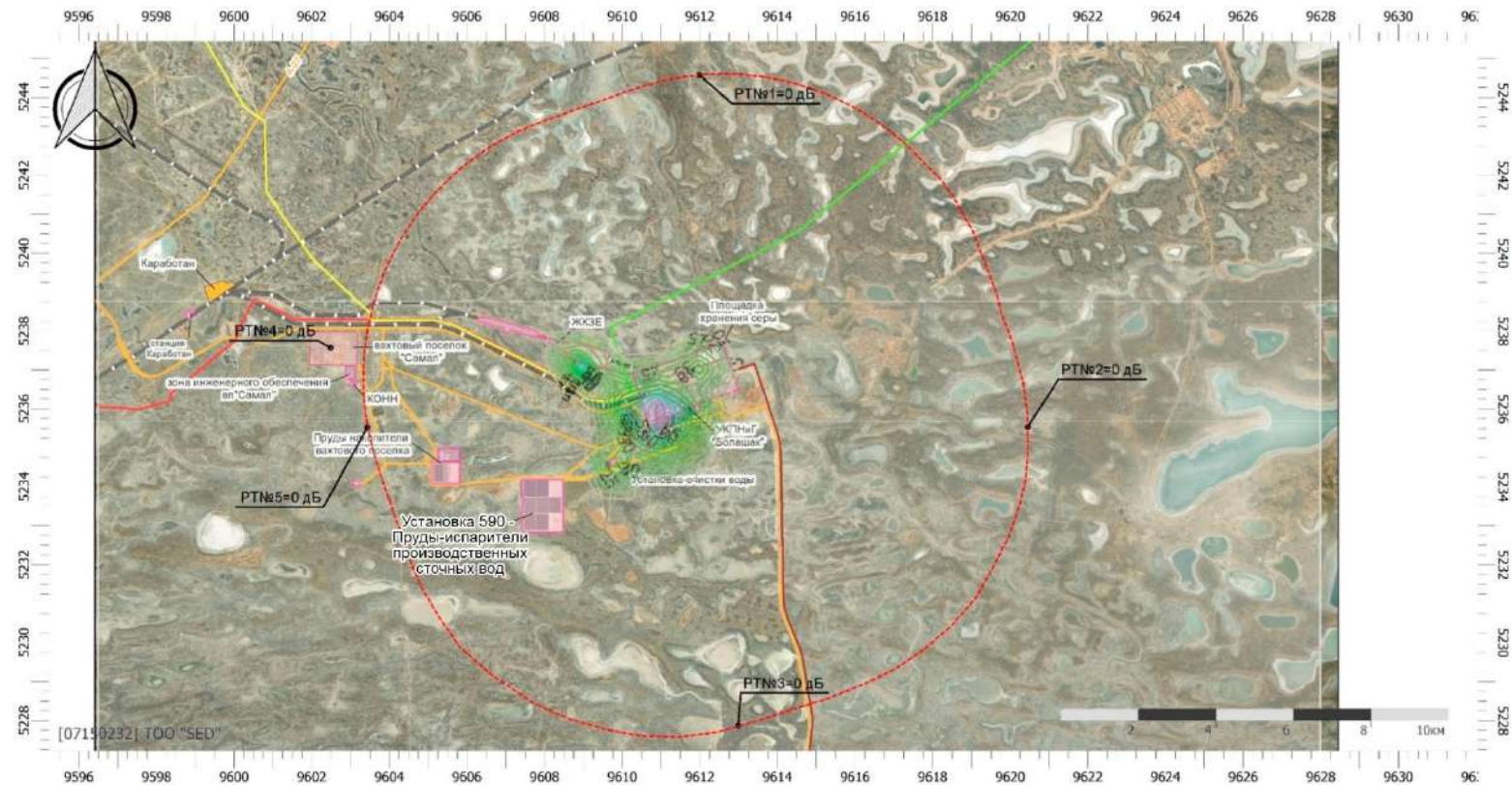


Рисунок 4.8.7 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000 Гц



Цветовая схема (дБ)

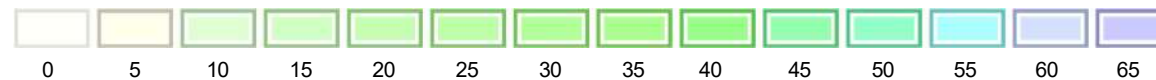
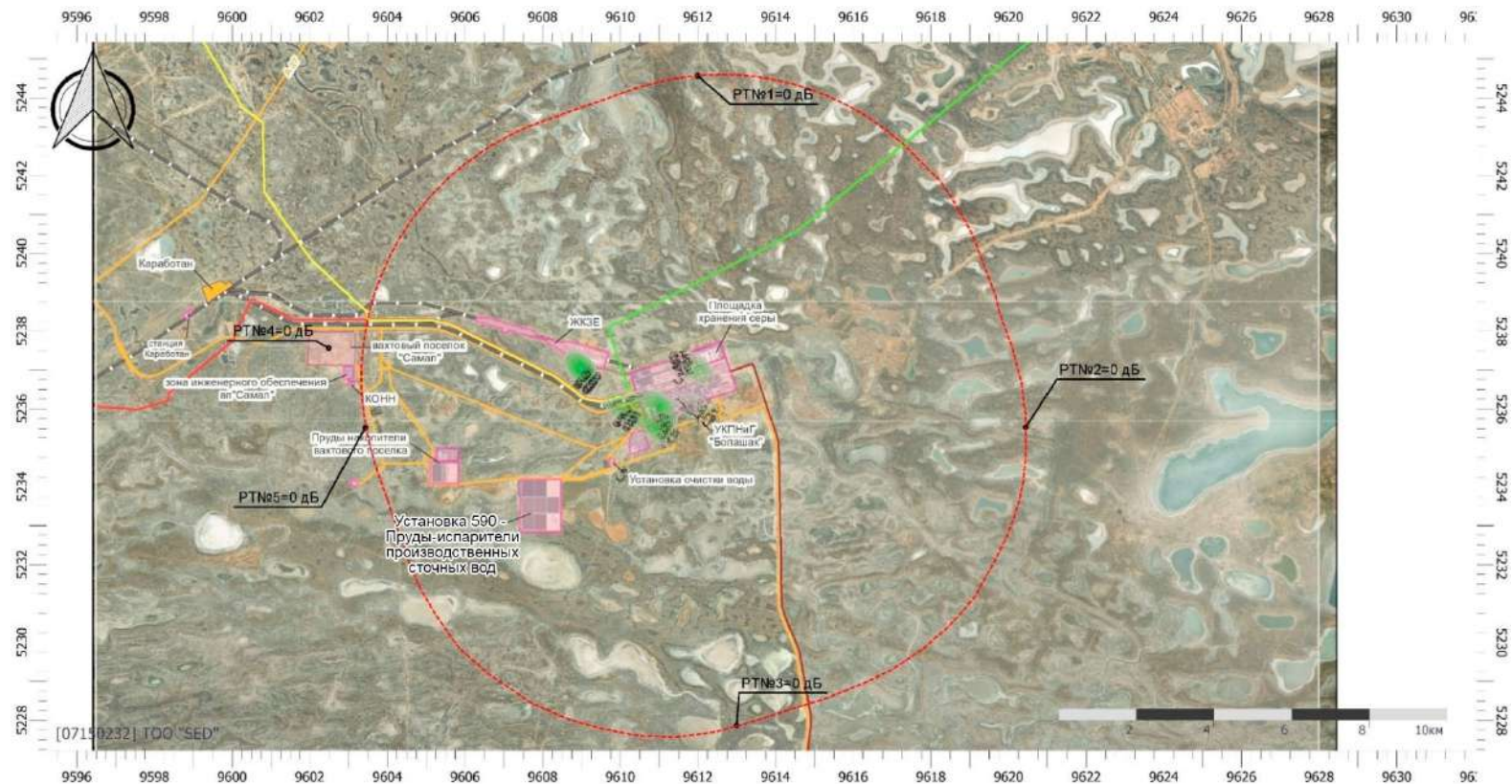


Рисунок 4.8.8 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000 Гц



Масштаб 1:150000 (в 1см 1,5км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБ)

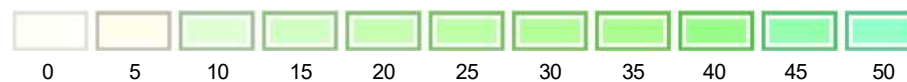
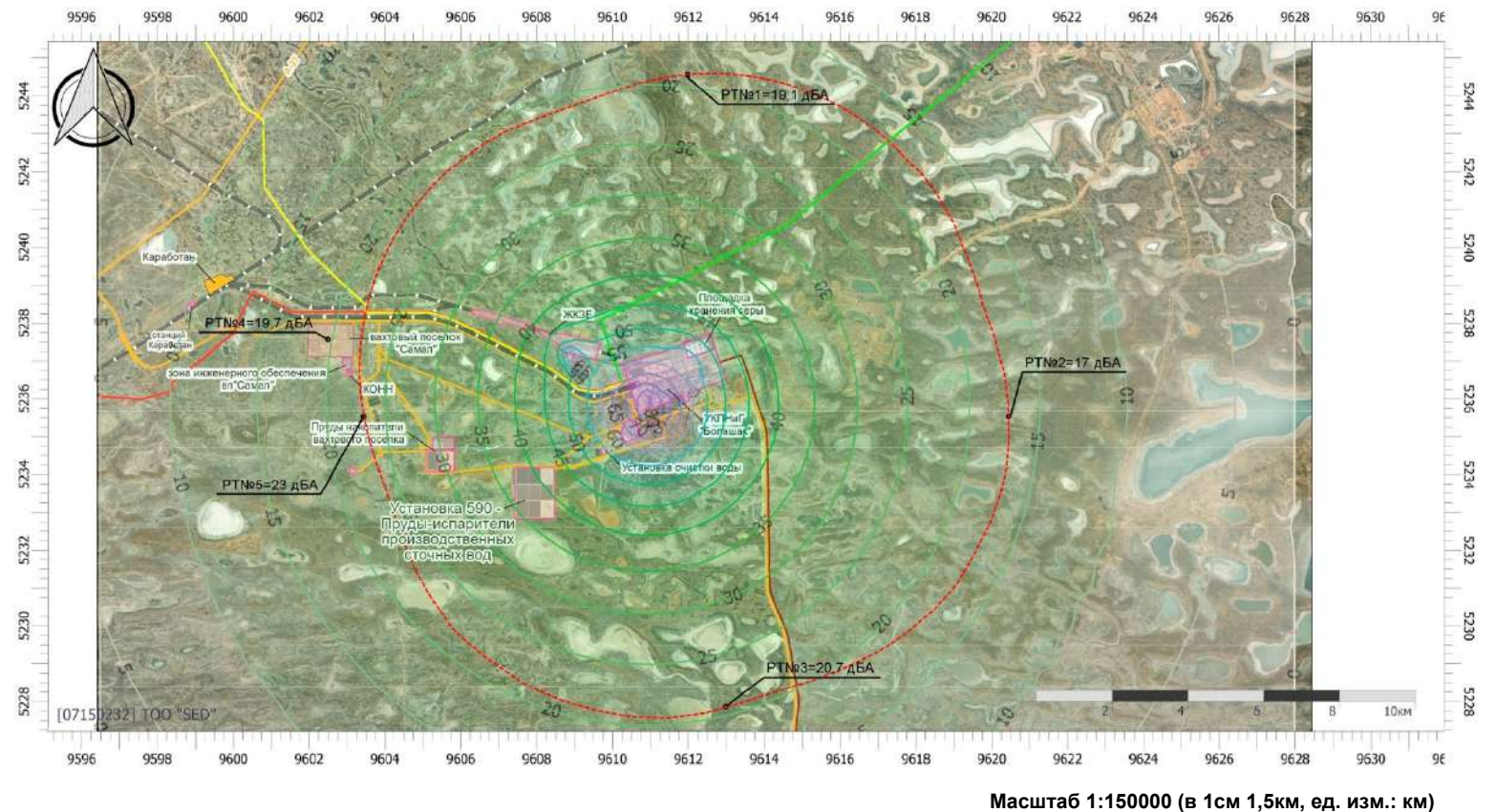
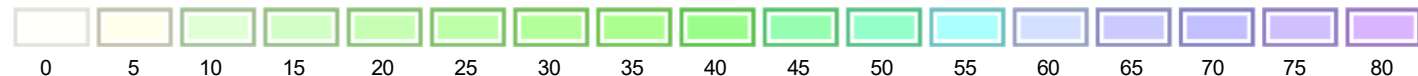


Рисунок 4.8.9 УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000 Гц



Цветовая схема (дБА)

Рисунок 4.8.10 Шумовая карта уровней звука L_a

Анализ результатов расчета уровней звукового воздействия

Результаты расчета уровней звукового воздействия показывают, что при эксплуатации, Наземного комплекса уровень шума на расстоянии не более 2000 м от источников шума не превысит 55 дБА и будет соответствовать дневному предельно-допустимому уровню, предусмотренному для жилой территории (Приказ МЗРК № ҚР ДСМ-15). На границе СЗЗ, расположенной на расстоянии 7 км, уровень звука от источников Наземного комплекса составит крайне малые значения.

Таким образом, шум, создаваемый работой технологического оборудования и строительной техники, не окажет воздействие на здоровье населения селитебных территорий, находящихся на значительном удалении от территории предприятия.

Мероприятия по снижению шумового воздействия

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Борьба с шумом будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение мал шумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- соответствием параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- виброизоляцией технологического оборудования.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой машин, оборудования на границе СЗЗ и ближайшей жилой зоны не превысит допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки согласно Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

Вибрация

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ (модернизации) и эксплуатации Наземного комплекса (УКПНиГ) будет являться строительная техника, насосы, вибраторы и другое технологическое оборудование.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1-2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2-2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1-2004 - для локальной вибрации.

Учитывая, что рабочая площадка удалена от ближайшей жилой зоны п. Доссор на расстояние 48 км, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт, насосное оборудование и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения предусматривается:

- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин;
- применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования на производственном участке;
- снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей.

Соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах должны включать в себя следующие меры:

- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- проведение послеремонтного и, при необходимости, периодического контроля виброактивных машин;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превышать нормативных значений вибраций для персонала на строительной площадке, на границе СЗЗ и на территории ближайшей жилой застройки.

Освещение

На рабочих площадках Наземного комплекса (УКПНиГ) на период строительства (модернизации) и эксплуатации предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы;
- обеспечивает безопасность персонала и оборудования;
- обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную арматуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением рабочих площадок.

Освещение рабочих площадок регламентируется СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией рабочих площадок и не окажет негативного влияния на население и окружающую среду.

На рабочих площадках УКПиГ предусмотрено устройство следующих основных систем освещения:

- рабочее (общее) освещение;
- аварийное освещение.

Освещение наружных технологических установок проектом предусматривается выполнить с использованием светильников компании Chalmit типа NEVD/070/HS с натриевыми лампами высокого давления мощностью 70 Вт.

Осветительная арматура высокого давления, натриевого (HPS) типа, отвечает техническим требованиям для работы при очень низких температурах.

Светильники устанавливаются на строительных конструкциях на опорах/стойках площадок обслуживания.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и подъезды к ним должны быть освещены согласно требованиям, ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной без слепящего действия на работников. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Освещение рабочих мест должно осуществляться светильниками переносными с прожектором, н-р, ПЗР-400У1. Освещение рабочих мест осуществлять переносными лампами (фонарь типа В2А) во взрывобезопасном исполнении напряжением 12 В.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением рабочих площадок. Сети освещения выполняются таким образом, чтобы при выходе из строя отдельной цепи не оставался полностью без освещения какой-то целый участок. Не допускается подключение к одной фазе расположенных рядом светильников. Максимально допустимая потеря напряжения, возле любого светильника, не должна превышать 5%. Допустимая потеря напряжения для отдаленных осветительных щитов от главных распределительных щитов не должна быть более 2%.

Электромагнитные излучения

На этапе строительства (модернизации) и эксплуатации Наземного комплекса (УКПНиГ) используется оборудование, являющееся источником электромагнитных полей различного происхождения, такое как электропередающее и генерирующее электроэнергию оборудование и приборы, радиопередающие средства связи, трансформаторные подстанции, генераторы и т. д.

Источники, создающие электромагнитные поля будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации.

Источниками электромагнитного излучения являются базовые станции ведомственной связи, высоковольтные линии электропередач напряжением 10 кВ и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами мощностью 45 кВ и напряжением 10/0,4 кВ. Сотовая и иные виды связи на сопутствующих объектах.

Для высоковольтных линий электропередач напряжением 10 кВ не устанавливают санитарно-защитных разрывов по уровню напряженности электромагнитного поля, то есть они не опасны для людей («Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) (с изменениями и дополнениями от 24.05.2024 г.) и устанавливаются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому существующая линия электропередач не будет представлять опасности, как для населения, так и для окружающей среды. Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных нормативами (Приложении 8 приказа Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»).

В 2015 году проводились инструментальные измерения напряжённости электромагнитного поля (НЭП) в 3-х точках (мониторинг воздействия). Полученные данные свидетельствуют о том, что при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах Наземного комплекса Компании, в ближайших населенных зонах уровни шума и электромагнитные излучения не превышали предельных допустимых уровней.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц предусматривается обеспечивать путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Выводы

С учетом проведения работ в достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

При условии соблюдения установленных правил и требований к физическим факторам (шум, вибрация, освещение, электромагнитные излучения) воздействие от них в ходе проведения строительных работ (модернизации) и эксплуатации Наземного комплекса будет незначительным, и не окажет вредного воздействия на окружающую среду.

В целом воздействие физических факторов на окружающую среду в период строительства (модернизации) оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – средней продолжительности (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1 балл).

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие **низкое**.

Воздействие физических факторов на окружающую среду в период эксплуатации Наземного комплекса оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2 балла);
- временной масштаб – многолетней продолжительности (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1 балл).

Интегральная оценка выражается 8 баллами – воздействие **низкое**.

4.9. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА

Согласно закону РК «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-І ((с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.) при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности на площади проектируемых работ должна проводиться оценка радиационной безопасности.

Критерии оценки радиационной ситуации

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.);
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 Об утверждении «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (с изменениями от 22.04.2023 г.);
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» (с изменениями от 05.05.2025 г.);
- Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 301 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения» (с изменениями по состоянию на 04.08.2023 г.).

При оценке воздействия облучения на человека главным критерием радиационной безопасности являются пределы годовых эффективных доз, составляющие согласно нормативным требованиям:

- 1 мЗв /год для населения (в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв /год);
- 5 мЗв /год для персонала группы Б (в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 12.5 мЗв /год). 20 мЗв /год для персонала группы А (в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв /год).

Современная радиационная ситуация по Атырауской области

Радиационная обстановка рассматриваемой территории приведена по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды по Атырауской области, январь 2025 года».

Радиационный гамма-фон Атырауской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,09-0,20 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. Мониторинг за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на метеорологической станции Атырау, путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станции проводился пятисуточный отбор проб. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,9-2,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 2,0 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рисунок 4.9.1 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории Атырауской области

Площадки объектов Наземного комплекса НК

В рамках полевых исследований силами КАПЭ в 2002 году. На площадке УКПНиГ и на примыкающих участках проводились радиологические исследования. Как показали результаты радиологических исследований, значения радиоактивности соответствуют природным концентрациям радионуклидов в комплексах осадочных пород. По результатам радонометрии все участки в районе УКПНиГ «Болашак» и вахтового поселка признаны радонобезопасными, пригодными для строительства зданий и сооружений без ограничения.

Источниками ионизирующего излучения на УКПНиГ являются радиоизотопные приборы.

Все работы с источниками ионизирующего излучения будут проводиться в соответствии с международными нормами и нормами РК. Работы с оборудованием являющимся источником

ионизирующего излучения будут выполняться персоналом, обладающим надлежащей квалификацией и компетентностью.

Сведения по радиационный контроль на территории рассматриваемых объектов НК не приведены в связи с отсутствием на производственных объектах Наземного комплекса источников выбросов, сбросов и др. эмиссий радионуклидов в окружающую среду.

Выводы

На основании всех предусмотренных мер в целом воздействие на окружающую среду от радиации оценивается таким образом: пространственный масштаб – локальный (1 балл), временное воздействие – кратковременное (1 балл), интенсивность воздействия – незначительная (1 балл). Значимость воздействия – низкая, определена исходя из величины интегральной оценки, которая составляет – 1 балл.

Для обеспечения радиационной безопасности на объектах компании проводится систематический производственный контроль, который включает радиационный контроль источников ионизирующего излучения.

Проектируемые работы на этапе строительства и эксплуатации не приведут к изменению существующего радиационного фона.

4.10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В разделах 4.2-4.8 рассмотрено возможное воздействие на состояние окружающей среды при реализации проекта по наращиванию производительности на Наземном комплексе до 450 тыс. баррелей/сутки, приведен анализ изменения качества ОС при реализации данных проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Полученные оценки выполнены преимущественно по наихудшим возможным показателям намечаемой деятельности с максимальными нагрузками и поэтому они представляют максимальный уровень возможного воздействия при нормальном (безаварийном) режиме производственной деятельности. На основе полученных оценок в данном разделе составлена интегральная оценка воздействия всех факторов при намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды таблица 4.10-1.

В таблице 4.10-1 показаны все основные операции, связанные со строительством новых площадок и модернизации существующих объектов, включая технологические трубопроводы, и факторы воздействия. Наиболее широкое воздействие на компоненты окружающей среды окажут земельные работы, т.к. они затронут все среды, а именно, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность и животный мир, а также недра. Это будет проявляться в том, что при земляных работах нарушается верхняя часть геологического разреза, производятся выбросы в атмосферу от дорожной и строительной техники, пыление пересыпаемых материалов, грунта; осаждение загрязняющих веществ из воздуха на почвы, растительность, водные поверхности. Загрязненный воздух снижает качество жизни животным.

Водохозяйственная деятельность также будет оказывать широкое воздействие на компоненты ОС, за исключением атмосферного воздуха. А движение строительной техники и транспортных средств окажет воздействие на все среды, за исключением недр.

Масштаб этих воздействий оценен в соответствующих разделах РООС и отражен в таблице 4.10-2, в которой приведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

Комплексная оценка воздействия всех операций по модернизации Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном Комплексе и сопутствующих объектов, проведенная в данном разделе, позволяет сделать вывод о том, какой из компонентов природной среды оказывается под наибольшим давлением со стороны факторов воздействия, и какая из операций будет наиболее экологически значимой. Говоря об интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды от отдельных операций, можно сказать, что наиболее экологически значимым будет воздействие на атмосферный воздух в

период эксплуатации объектов (интегральная значимость – высокая). Воздействие средней значимости будет оказано на поверхностные воды в период эксплуатации. На остальные природные среды интегральное воздействие будет низкой значимости.

Таблица 4.10-1 Воздействие на компоненты ОС основных производственных операций при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов

Производственные операции/ факторы воздействия	Компоненты окружающей среды					
	Атмос- ферный воздух	Поверх- ностные воды	Подземные воды	Почвенно- раститель- ный покров	Животный мир	Недра
Земляные работы	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Строительно-монтажные работы, включая сварку, резку, окрашивание	✓					
Работа дизельных генераторов	✓					
Водохозяйственная деятельность		✓	✓	✓	✓	✓
Операции с отходами производства и потребления	✓		✓	✓	✓	
Движение транспортных средств	✓	✓		✓	✓	
Эксплуатация производственных объектов	✓	✓	✓			
Физические факторы воздействия (шум, свет, вибрация, электромагнитные излучения)	✓				✓	
Серные карты	✓		✓	✓	✓	

Таблица 4.10-2 Интегральная оценка воздействия на компоненты окружающей среды

Компо- нент ОС	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интеграль- ная оценка воздействия
		Пространствен- ный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников (период строительства)	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (8)
	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников (период эксплуатации)	Региональный (4)	Многолетний (4)	Сильная (4)	Высокая (64)
Размещение серы	Серные карты	Локальный (1)	Продолжительный (3)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Подземные воды	Земляные работы, вызывающие нарушение естественных условий формирования грунтовых вод (этап строительства)	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (2)
	Пруды-испарители производственных сточных вод (этап эксплуатации)	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
	Испарительные ёмкости объектов ЖКЗЕ (этап эксплуатации)	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)

Компо- нент ОС	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интеграль- ная оценка воздействия
		Пространствен- ный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
	Пруды–накопители с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами очистных сооружений в/п Самал этап эксплуатации)	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
	Пруды-испарители серных карт (этап эксплуатации)	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Почвы и растительность	Механические нарушения почв и растительности (период строительства)	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
	Загрязнение почв и растительности выпадениями из атмосферного воздуха (период строительства)	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (2)
	Загрязнение почв и растительности выпадениями из атмосферного воздуха (период эксплуатации)	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (8)
Животный мир	Физическое присутствие объектов. Физические воздействия (период строительства)	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
	Загрязнение атмосферного воздуха (период строительства)	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (4)
	Физическое присутствие, физические факторы воздействия (период эксплуатации)	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (8)
	Загрязнение атмосферного воздуха	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (8)
Недра	Механические нарушения поверхностного слоя (строительство)	Локальное (площадь воздействия до 1 км ²) (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительное воздействие (1)	Низкая (2)
Отходы	Сбор, накопление и хранение отходов	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)
Физические воздействия	Шум, вибрация, электромагнитные излучения, свет (строительство)	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	Низкая (4)
	Шум, вибрация, электромагнитные излучения, свет (эксплуатация)	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (8)

4.10.1. Кумулятивное воздействие

Кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности (статья 66 ЭК).

Возможное негативное кумулятивное воздействие на природную среду при штатном режиме работ может сказываться как:

- Физическое присутствие производственных объектов, сопровождаемое одновременным воздействием шума и/или света.
- Периодическая или постоянная потеря среды обитания на участках, где отмечаются долговременное или часто повторяющееся воздействие.
- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Строительство проектируемых объектов ведется на уже подготовленных площадках объектов НК. В связи с этим изъятие земель, стадия подготовки площадки и строительство подъездных дорог данным проектом не рассматривается.

4.10.2. Трансграничное воздействие

Оценка воздействия проектируемых работ на территории объектов НК на все компоненты окружающей среды показала, что граница области воздействия (изолиния 1 ПДК) с учетом всех загрязняющих веществ и групп суммаций находится в пределах установленной СЗЗ, ограничивается площадкой проведения работ на отведенной площади предприятия, в пределах земельного отвода. Трансграничного воздействия не будет, так как воздействие не выходит за пределы границы предприятия, и не распространяется за пределы границ региона или страны.

4.10.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Производственная деятельность с учетом перспективы развития разработки месторождения Кашаган была утверждена Заключением государственной экологической экспертизы KZ27VCY00829239 от 10.02.2021 на проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» к «Проекту разработки месторождения Кашаган по состоянию на 01.04.2020 г.»

Предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности согласован в рамках Технического проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» положительным Заключением № EKZ-0042/24 от 28.10.2024 г. палатой экспертных организаций ТОО «Экспертиза KZ».

В случае отказа от начала намечаемой деятельности изменения окружающей среды не произойдут, состояние окружающей среды останется на существующем уровне.

Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

4.10.4. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

Необратимых воздействий на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности происходить не будет. Производственная деятельность осуществляется в границах территории рассматриваемых промплощадок, ограничиваются территорией проведения работ.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду проектные решения не предусматривают. Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

5.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Оценка воздействия на социально-экономическую среду проекта проводится согласно Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утв. Приказом Министра ООС РК № 270-п от 29.10.2010 г.

При оценке возможного воздействия на социальную сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социальной сфере, бессмысленна, в связи, с чем необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его воплощении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Последствия воздействий оцениваются для комбинации выбранных факторов, позволяющих кратко охарактеризовать возможное воздействие: пространственных, временных и фактора интенсивности (таблицы 5.1-1 – 5.1-3).

Таблица 5.1-1 Градации пространственных масштабов возможного воздействия на социально-экономическую сферу

Пространственное воздействие	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует или является незначительным	0
Локальное	Воздействие проявляется на территории проекта	1
Местное	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Областное	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	Воздействие проявляется на территории нескольких областей	4
Национальное	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Таблица 5.1-2 Градации временных масштабов возможного воздействия на социально-экономическую сферу

Временное воздействие	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует или является незначительным	0
Кратковременное	Воздействие проявляется на протяжении 3-х месяцев или менее	1
Средней продолжительности	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (>3 месяца) до 1 года	2
Долговременное	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (от одного года до трех лет). Обычно охватывает временные рамки строительства проекта	3
Продолжительное	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	Продолжительность воздействия более 5 лет	5

Таблица 5.1-3 Градации масштабов интенсивности возможного воздействия на социально-экономическую сферу

Интенсивность воздействия	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует или является незначительным	0
Минимальное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере	1

Интенсивность воздействия	Критерий	Балл
	действуют в пределах существующих до начала реализации проекта колебаний изменчивости этого показателя	
Очень слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере могут превысить существующую амплитуду изменений условий местных населенных пунктов	2
Слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере, вероятно, превысят существующую амплитуду изменений условий областного уровня	3
Умеренное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере, вероятно, превысят существующие условия регионального уровня	4
Сильное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере, вероятно, превысят существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Интегральная оценка возможного воздействия

Интегральная оценка представляет собой 2-х этапный процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблицах 5.1-1 – 5.1-3, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получаем итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (**Высокий, Средний, Низкий**), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано ниже.

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от –1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Необходимо отметить, что использование баллов не нацелено на представление конкретной величины, связанной с воздействием. Система балльной оценки разработана с целью обеспечения инструментария для облегчения дифференциации воздействий по их ожидаемым последствиям. Впоследствии анализ воздействий может быть переведен с использованием вышеприведенной таблицы на качественный уровень, позволяющий осуществлять сравнение широкого диапазона разнородных типов воздействия.

5.2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ

При реализации проектных решений по Проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» будет задействовано дополнительно 72 человека строительного персонала в течении 7 месяцев. Продолжительность рабочей смены – 12 часов.

При рассмотрении воздействия на социально-экономическую среду учитывались как положительные, так и отрицательные факторы.

Реализация рассматриваемого проекта внесет изменения в социально – экономическую среду рассматриваемого региона.

Трудовая занятость населения

Для реализации проекта потребуются квалифицированные кадры. Поэтому слабое отрицательное воздействие в сфере трудовой занятости может проявиться от нереальных ожиданий населением трудоустройства малоквалифицированных и неквалифицированных работников с небольшой оплатой труда. По условиям Контракта на недропользование Компании-операторы дают предпочтение при найме на работу казахстанским гражданам при условии, что они обладают равными знаниями, квалификацией и опытом по сравнению с кандидатами-иностранцами.

Найм проводится по 5 категориям:

1. Руководящий и контролирующий состав;
2. Инженерно-технические специалисты;
3. Технические работники;
4. Административный персонал;
5. Вспомогательный персонал.

Непосредственно при реализации проекта будет непосредственно привлечено 72 человека, а также население, занятое на подсобных работах.

Также, большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь как создание новых рабочих мест, так и сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации проекта.

Для обеспечения проектируемых работ рабочей силой кроме местного населения будут привлекаться специалисты-подрядчики со всей территории республики, что придаст реализации данного проекта национальный характер.

Кроме этого, повышение личных доходов граждан, занятых после внедрения проектных решений, будут неизбежно сопровождаться улучшением социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Ожидается, что в сфере трудовой занятости с учетом реализации разработанных мероприятий уровень *положительного воздействия* при реализации проекта будет следующим: *локальное (2), средней продолжительности (2), умеренное (3) – среднее положительное воздействие (7 баллов)*.

Здоровье населения

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в области.

Реализация настоящего проекта может потенциально оказать как положительное, так и отрицательное возможное воздействие на здоровье населения.

Положительные возможные воздействия. Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения, рассчитанное на 7 месяцев. К прямому положительному воздействию следует отнести то, что за счет создания новых рабочих мест увеличатся личные доходы граждан. Рост доходов позволит повысить возможности населения по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится покупательная способность населения, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным слабым положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье населения будет оказано возможное воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами категорий: *пространственный масштаб – точечный (1 балл), временной –средней продолжительности (2 балла), интенсивность воздействия – слабое (2 балла). Интегральная оценка (5 баллов) – воздействие положительное низкое.*

Отрицательные возможные воздействия. Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного возможного воздействия на социальную сферу при проведении планируемых работ могут быть:

- увеличение выбросов вредных веществ в атмосферу от работающей техники и оборудования;
- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

Оценка возможного воздействия выбросов загрязняющих веществ

Ближайшие населенные пункты располагаются вне зоны влияния выбросов, образующихся при проведении работ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, как показывают расчеты, не будут достигать ПДК_{м.р} на территории жилой зоны и воздействовать на здоровье населения.

Оценка воздействия физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация) на здоровье

Электромагнитное излучение

Потенциальным источником электромагнитного излучения может служить: связь и работающие силовые установки на спецтехнике. Все эти источники должны соответствовать требованиям санитарных норм, поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье населения при проведении планируемых работ.

Шум

В том случае, когда в служебных помещениях или на рабочих местах уровень шума будет выше нормативного, для снижения уровня шума предусмотрены конструктивные решения по звукоизоляции этих помещений.

Поскольку площадные объекты будут расположены на расстоянии нескольких десятков километров от ближайших населенных пунктов, то воздействие шума при проведении работ не будет превышать нормативных уровней для населенных мест.

Вибрация

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются двигатели и дизельные установки, насосы и другое оборудование. Проектом предусматривается использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований. В связи с удаленным расположением планируемых работ от жилых пунктов население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибрации.

Оценка воздействия сбора, транспортировки, утилизации отходов производства и потребления и сточных вод

При проведении планируемых работ все хозяйственно-бытовые и производственные отходы и стоки будут собираться и транспортироваться на специальные очистные сооружения и полигоны на суше.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации планируемых работ позволят свести к минимуму негативное воздействие этих факторов на здоровье населения.

Данные о численности населения, проживающего в санитарно-защитной зоне и на территории, подлежащей включению в санитарно-защитную зону.

В санитарно-защитную зону предприятия жилые объекты не попадают.

Будет оказываться следующие возможные воздействия – *локальные (-1), средней продолжительности (-2) и минимальные (-1)* воздействия, связанные с загрязнением атмосферного воздуха, физическими факторами, показаны как потенциально возможные отрицательные, интегральное воздействие которых классифицируется как *низкое отрицательное (-4 балла)*.

Доходы и уровень жизни населения

Проект окажет умеренное положительное воздействие на доходы и уровень жизни населения на территории планируемых работ, вследствие повышения занятости отдельной части граждан (72 человека).

Источником прямого воздействия на уровень доходов будет являться расширение возможностей для получения работы. В намечаемой деятельности по модернизации оборудования Наземного комплекса для наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки будут задействованы казахстанские специалисты, обладающие требуемой квалификацией для участия в работах по проекту.

Выполнение вспомогательных работ в рамках проекта также выступит в качестве возможного источника доходов местного населения. Так, определенное количество местных трудовых ресурсов будет вовлечено в деятельность по материально-техническому снабжению. Привлечение местной рабочей силы, приведет к увеличению доходов населения.

Источником косвенного воздействия явится расширение сопутствующих сфер производств и обслуживающего сектора. В этой связи следует ожидать косвенного положительного воздействия реализации проекта на рост получаемых населением доходов.

Повышение уровня жизни отдельных граждан из числа местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что будет способствовать сокращению оттока местного населения из региона.

С учетом мероприятий по усилению положительных возможных воздействий ожидается, что общее воздействие проекта на доходы и уровень жизни населения будет *средним положительным (8 баллов)*, так как пространственный масштаб воздействия *местный (3)*, временной – *средней продолжительности (2)*, а интенсивность – *слабая (2)*.

Образование и научно-техническая сфера

При реализации рассматриваемого проекта появится потребность в привлечении высококвалифицированного персонала. При этом потребуются специалисты специальных и сопутствующих отраслей.

Определенное положительное воздействие реализации проекта будет оказано на развитие научно-технического потенциала Республики Казахстан. В настоящее время ряд проектных организаций Казахстана участвует в разработке технической и экологической документации.

Начиная с 1993 г., NCOC N.V. реализовал ряд масштабных Программ экологического мониторинга, ведет специальные научно-исследовательские работы (<https://www.ncoc.kz/ru/publications>).

Наличие спроса в квалифицированном персонале и увеличивающиеся темпы объемов работ стимулирует развитие образования, науки и технологий в нефтегазовой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах. Воздействие на образование будет в пространственном масштабе – *местным (2)*, во временном – *средней продолжительности (2)*, а интенсивность воздействия – *слабая (3)*.

Модернизация существующего оборудования на Наземном Комплексе в целом окажет *среднее положительное (7 баллов)* воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе.

Отношение населения к планируемой деятельности и процессы внутренней миграции

Одним из основных важнейших приоритетов NCOC N.V. является деятельность в русле устойчивого развития, что предполагает достижение максимальных экономических результатов при максимальной экологической безопасности и безопасности здоровья сотрудников и населения. На повышения экологической безопасности производственной деятельности в соответствии с требованием законодательства РК и прогрессивными международными стандартами качества ОС компания каждый год выделяет значительные ресурсы. Политика компании в области охраны здоровья и ОС разработана в соответствии с

основными направлениями государственной политики и в соответствии с требованиями международных стандартов ISO 14000, ISO 14001 и ISO 18000.

В рамках планирования работы по привлечению местного населения к основным видам деятельности намечается максимизация занятости, подбор местных поставщиков, обучение.

В принятых критериях оценка воздействия проекта на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции выглядит следующим образом. Пространственное воздействие – *локальное (2 балла)*, временное воздействие – *средней продолжительности (2 балла)*, интенсивность воздействия – *незначительная (1 балл)*. Интегральный уровень воздействия проекта на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции – **низкий положительный (5 баллов)**. Поскольку реализация проекта будет средней продолжительности, внутреннюю миграцию данные работы не вызовут.

Рекреационные ресурсы

В зоне потенциального воздействия работ при реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» отсутствуют рекреационные ресурсы.

Таким образом, воздействие проекта на рекреационные ресурсы не ожидается.

Демографическая ситуация

Непосредственно реализация проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» в целом **не окажет** воздействие на изменение демографической ситуации в регионе.

Памятники истории и культуры

На территории Наземного комплекса месторождения Кашаган – территории проведения планируемых работ отсутствуют зарегистрированные исторические памятники. Таким образом, планируемые работы на состояние охраняемых историко-культурных памятников, в связи с их отсутствием в зоне влияния производства работ, не будут иметь никакого воздействия.

Особо охраняемые территории

Планируемые работы на состояние особо охраняемых природных территорий, в связи с их отсутствием в зоне влияния производства работ, не будут иметь никакого воздействия.

Резюме

Результаты интегрального уровня возможного воздействия на компоненты социальной среды приведены в таблица 5.2-1.

Учитывая результаты интегрального уровня возможного воздействия на компоненты социальной среды от проекта, можно сделать вывод, что воздействие от реализации проекта на социальную среду будет **низким положительным**.

Таблица 5.2-1 Результаты интегрального уровня возможного воздействия на компоненты социальной среды

Компонент социальной среды: <i>Трудовая занятость населения</i>					
Положительное воздействие - <i>решение проблем с трудовой занятостью населения</i>			Отрицательное воздействие - <i>нереальные ожидания населением трудоустройства</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+2	+3	0	0	0
Сумма = (+2) +(+2) +(+3) = +7			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+7) + (0) = (+7)					
<i>Среднее положительное воздействие</i>					
Компонент социальной среды: <i>Образование и научно-техническая сфера</i>					
Положительное воздействие - <i>профессиональное обучение граждан РК</i>			Отрицательное воздействие		