

Заказчик:	ГУ "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана"	Договор №47 от 13.05.2022
Исполнитель:	ТОО "Nomad Eco"	
Проект:	Разработка целевых показателей качества окружающей среды города Астана на 2023–2028 гг.	

Программа работ по разработке целевых
показателей качества окружающей
среды города Астана
на 2023-2028 гг.

2022 г.

Заказчик	Руководитель	Кожабаева А. Т.	(место подписи)
	и. о. Заместителя руководителя	Бижанов Б. Д.	(место подписи)
Исполнитель	Технический директор	Бекишев Н. Ш.	(место подписи)
	Руководитель проекта	Жумашева Ж. А.	(место подписи)
Дата выпуска:		ТОО "Nomad Eco" г. Астана, пр. Кабандай батыра, 17, блок "А" офис №812, тел: 8 /7172/ 79 25 75 e-mail: info@nomadeco.kz	

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ

	Заказчик	Исполнитель
Наименование	ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астана»	ТОО «Nomad Eco»
БИН	020540001029	140340003022
Адрес:	Республика Казахстан, г. Астана, 010000, пр. Сарыарка, здание 13	Республика Казахстан, г. Астана, 010000, пр. Кабанбай батыра 17, блок «А»
Телефон:	+7 (7172) 55-75-11 +7 (7172) 55-75-09	+7 (7172) 79-25-70 +7 (7172) 79-25-70 (вн. 128)
Электронный адрес:	uoosip@astana.kz	info@nomadeco.kz
Руководитель	Кожабаева Алия Толеутаевна	Сабирбаева Анна Мадиевна
Сроки разработки проекта целевых показателей окружающей среды	13.05.2022 – 31.12.2022 г.	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Настоящая программа работ по разработке целевых показателей качества окружающей среды города Астана на 2023-2028 гг. (далее – Программа) была подготовлена ТОО «Nomad Eco» (государственная лицензия № 02398Р от 20.01.2022 г., дата первичной выдачи 11.05.2014 г.). Государственная лицензия приведена в *Приложении 1*.

Должность	Функции	Ф. И. О.
Технический директор, к. б. н.	Общее руководство проектом	Бекишев Н. Ш.
Ведущий менеджер проекта	Общее управление проектом	Тулеева Д. Б.
Заведующая испытательной лабораторией	Руководство проведением полевых и лабораторных исследований	Жандосова Г. Ш.
Технический консультант	Разработка проекта	Баталов В. А.
Ведущий инженер-эколог	Разработка проекта	Жумашева Ж. А.
Инженер по ГИС	Подготовка картографического материалов, разработка проекта	Лупешко Е. А.
Инженер-эколог	Сбор исходной информации	Кельмагамбетова Э.
Инженер-эколог ИЛ	Проведение полевых исследований	Махметов Б. К.
Инженер-эколог ИЛ	Проведение полевых исследований	Шілдебай А. М.
Инженер-эколог ИЛ	Проведение полевых исследований	Нариманов Е. Е.
Ведущий инженер-химик	Проведение лабораторных испытаний	Урдабаева М. Ф.
Инженер-химик	Проведение лабораторных испытаний	Сайранбек Ә.
Инженер-химик	Проведение лабораторных испытаний	Айтмағамбетова Ә.Ж.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение	Обозначение
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ИЛ	Испытательная лаборатория
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
НПА	Нормативно-правовые акты
ПДВ	Предельно допустимые выбросы ¹
Правила ГЭЭ	Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317 «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы»
Правила инвентаризации	Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 262 «Об утверждении Правил осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки (для местных исполнительных органов)
Правила ОС	Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»
Правила ЦПКОС	Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года №257 «Об утверждении Правил разработки целевых показателей качества окружающей среды, в том числе минимального перечня индикаторов, для которых устанавливаются целевые показатели окружающей среды
Программа	Программа работ по разработке целевых показателей качества окружающей среды города Астана на 2023-2028 гг.
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ст.	Статья
ЦПКОС	Целевые показатели качества окружающей среды
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI

¹ С введением ЭК РК от 2 января 2021 года в силу понятие ПДВ заменено на НДВ

СОДЕРЖАНИЕ

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ.....	2
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР	4
СОДЕРЖАНИЕ.....	5
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	6
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	7
1 ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ЦПКОС	8
2 МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	10
2.1 Первый этап	10
2.2 Второй этап	10
2.2.1 Проведение полевых исследований.....	10
2.2.2 Проведение лабораторных испытаний.....	14
2.2.3 Проведение инвентаризации стационарных источников выбросов	14
2.2.4 Определение интенсивности транспортных потоков	14
2.2.5 Разработка сводного тома ПДВ	16
2.2.6 Создание картографических материалов с использованием ГИС	17
2.2.7 Разработка мер и программы мониторинга по достижению ЦПКОС.....	17
2.3 Третий этап	17
2.3.1 Проведение общественных слушаний	18
2.3.2 Проведение государственной экологической экспертизы	18
2.3.3 Подготовка окончательного проекта ЦПКОС	18
3 ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ СОСТАВ И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА ЦПКОС	19
4 ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	20

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

- | | |
|---------------|---|
| Приложение 1. | Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ТОО «Nomad Eco» |
| Приложение 2. | Аттестат аккредитации ИЛ ТОО «Nomad Eco» |
| Приложение 3. | Область аккредитации ИЛ ТОО «Nomad Eco» |
| Приложение 4. | Карта точек контроля атмосферного воздуха |
| Приложение 5. | Карта точек контроля поверхностных вод |
| Приложение 6. | Карта точек контроля почв |
| Приложение 7. | Карта точек контроля интенсивности транспортных потоков |

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2-1. Ведомость точек контроля атмосферного воздуха в г. Астана	11
Таблица 2-2. Ведомость точек контроля поверхностных вод в г. Астана	12
Таблица 2-3. Ведомость станций точек контроля городских почв в г. Астана.....	13
Таблица 2-4. Ведомость точек контроля интенсивности автотранспортных потоков в г. Астана	15

1 ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ЦПКОС

Настоящая Программа работ по разработке целевых показателей качества окружающей среды города Астана на 2023-2028 гг. подготовлена для распространения.

На основании Договора № 47 от 13.05.2022 г. ТОО «Nomad Eco» (далее – Исполнитель) взяло на себя обязательства по разработке проекта ЦПКОС города Астана. Заказчиком проводимых работ является ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана» (далее – Заказчик). Работы по разработке ЦПКОС были начаты 13.05.2022 года и будут завершены 31.12.2022 г.

Согласно п. 1 ст. 37 ЭК РК под ЦПКОС понимается совокупность количественных и качественных характеристик состояния отдельных компонентов окружающей среды и иных показателей, характеризующих уровень обеспечения мер по охране окружающей среды и управлению отходами, которые должны быть достигнуты за определенный период времени.

Основной целью разработки ЦПКОС является предотвращение и уменьшение негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую и социально-экономическую среду города Астана. ЦПКОС будут одним из основных способов управления отраслями промышленности в городе, а также будут обеспечивать экологическую безопасность. Принимаемые государственными органами решения на местном или центральном уровне и способные оказать существенное воздействие на окружающую среду, должны будут приниматься с учетом установленных ЦПКОС.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Определить текущее состояние компонентов окружающей среды города Астана посредством отбора проб атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв, а также сбора статистической информации об объемах накопления (удаления) отходов;
2. Провести инвентаризацию стационарных источников выбросов, основных автомобильных дорог, частного сектора для выявления источников наибольшего вклада в загрязнение атмосферного воздуха;
3. Рассчитать риск здоровью населения города Астана;
4. Разработать с учетом актуальных научных исследований ЦПКОС по основным индикаторам качества окружающей среды;
5. Разработать меры по достижению ЦПКОС;
6. Разработать программу мониторинга достижения ЦПКОС;
7. Оказать содействие в разработке проекта решения об утверждении ЦПКОС.
8. Таким образом, разрабатываемые ЦПКОС будут направлены на поэтапное сокращение эмиссий в окружающую среду.

В соответствии с Правилами ЦПКОС устанавливаются для следующих параметров:

1. Качество атмосферного воздуха;
2. Качество поверхностных вод;
3. Качество земель и почв;
4. Совокупные площади лесов и озеленения с учетом условий климата и почв исследуемого города;
5. Сокращение деградации и опустынивания земель;
6. Совокупный объем по выбросам загрязняющих веществ;
7. Совокупный объем по сбросам загрязняющих веществ и по каждому отдельному водному объекту и бассейну;
8. По видам коммунальных отходов – доля их отдельного сбора, подготовки к повторному использованию, переработки, утилизации и удаления (уничтожения и (или) захоронения);
9. Совокупные объемы сокращения выбросов парниковых газов.

В Программе приводится информация о планируемом ходе проведения работ, включая установление точек контроля атмосферного воздуха, поверхностной воды и почвы, проведение лабораторных исследований по основным показателям качества исследуемых параметров, а также компилирование данных о существующих эмиссиях в атмосферный воздух.

Отбор проб и проведение контроля будут проведены аккредитованной в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 5 июля 2008 года № 61-IV «Об аккредитации в области оценки соответствия» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)

лабораторией – ИЛ ТОО «Nomad Eco» (аттестат аккредитации № KZ.T.01.1981 от 20.12.2017 г., актуализирован 19.02.2021 г. – *Приложение 2*). Область аккредитации приведена в *Приложении 3*.

Проект ЦПКОС подлежит государственной экологической экспертизе, а также вынесению на общественные слушания.

Программа разработана для получения рекомендаций по разработке ЦПКОС от центральных государственных органов, их территориальных подразделений и общественности.

2 МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Разработка ЦПКОС будет осуществляться в три этапа в соответствии с Правилами ЦПКОС.

2.1 Первый этап

На первом этапе проводится сбор и анализ информации о текущем состоянии окружающей среды города Астана, и об источниках, оказывающих на нее воздействие.

Составление Программы работ по разработке ЦПКОС является результатом первого этапа.

2.2 Второй этап

На втором этапе планируется проведение научных исследований по разработке ЦПКОС. Для этого будет разработан сводный том ПДВ по г. Астана, будут проанализированы полученные в ходе полевых работ результаты, и на основе полученных данных будет выявлен риск здоровью населения. На этом же этапе будут разработаны ЦПКОС, меры по их достижению и программа мониторинга достижения ЦПКОС.

2.2.1 Проведение полевых исследований

Полевые исследования будут проведены в теплый и холодный период года.

Для проведения полевых исследований были организованы точки отбора проб, равномерно расположенные в черте города Астана.

Перечень веществ, предложенных к контролю, определен на основании приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», а также в соответствии с:

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Часть 1»;
- СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
- 1СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
- СТ РК ISO 5667-3-2017 «Качество воды. Отбор проб. Часть 3. Консервация и обработка проб воды»;
- ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
- ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Отбор проб и проведение контроля будут проведены согласно требованиям нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик, приведенных в области аккредитации ИЛ.

Результаты проведенных исследований будут доступны по ссылке:

<https://www.arcgis.com/apps/instant/minimalist/index.html?appid=42b561396e64499dbf3609b186714bbd>

2.2.1.1 Атмосферный воздух

В атмосферном воздухе к контролю предложены 16 веществ: Азота (II) оксид; Азота (IV) диоксид; Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид); Углерод оксид; Смесь углеводородов предельных C1-C5; Смесь углеводород предельных C6-C10; Алканы C12-19/в пересчете на C1; Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/; Взвешенные вещества; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас); Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений); Углерод (Сажа, Углерод черный); Формальдегид; Сероводород (Дигидросульфид); Метан; Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд).

Отбор проб атмосферного воздуха в г. Астана будет проведен по 40 точкам, равномерно расположенным в черте города. Ведомость точек контроля приведена в Таблице 2-1.

Таблица 2-1. Ведомость точек контроля атмосферного воздуха в г. Астана

№	Точка контроля	Тип точки контроля ²	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
1	ПНЗ №2	пост РГП на ПХВ Казгидромет	Ул. К. Мунайпасова, 13, Алматинский район Евразийский национального университета им. Л. Н. Гумилева	51,17055446	71,42413346
2	ПНЗ №3	пост РГП на ПХВ Казгидромет	пр.Республики, 35, школа №3	51,19608833	71,4329335
3	ПНЗ №4	пост РГП на ПХВ Казгидромет	ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	51,14837848	71,52590684
4	ПНЗ №5	пост РГП на ПХВ Казгидромет	ул. Лепсы, 38	51,15795109	71,41473009
5	ПНЗ №6	пост РГП на ПХВ Казгидромет	пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция	51,17277317	71,4873731
6	ПНЗ №7	пост РГП на ПХВ Казгидромет	ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалы	51,11875504	71,43075404
7	ПНЗ №8	пост РГП на ПХВ Казгидромет	ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	51,18537135	71,34512305
8	ПНЗ №9	пост РГП на ПХВ Казгидромет	ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1, Сарыаркинский район Средн	51,12321631	71,48440216
9	ПНЗ №10	пост РГП на ПХВ Казгидромет	ул. А. Байтұрсынова, 25, Мечеть Х. Султан, Алматинский рай	51,15713246	71,47239991
10	1	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Гулдана	51,21360084	71,38947964
11	2	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. М. Дулатова	51,20265027	71,36291655
12	3	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Моншақты	51,19902404	71,33148906
13	4	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Тайсоган	51,19332249	71,38255645
14	5	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. М. Ауэзова	51,18564232	71,41914973
15	6	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Жолымбет	51,19714016	71,46339334
16	7	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Бектау	51,20577086	71,40755085
17	8	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Московская	51,17910187	71,39105561
18	9	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Акан Серы	51,17587922	71,36672793
19	10	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Болашак	51,18616327	71,31707853
20	11	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Боталы	51,17162332	71,40014391
21	12	Точка контроля для разработки ЦПКОС	район газовой аппаратуры	51,15871352	71,38794714
22	13	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Е-128	51,15596648	71,35131784
23	14	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Абая	51,17075111	71,44801736
24	15	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Т. Хусейна	51,15467429	71,44378324
25	16	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Циолковского	51,16787829	71,47130708
26	17	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. А. Пушкина	51,1912315	71,50031298
27	18	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Г. Мусрепова	51,15544532	71,50385019
28	19	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Жетыген	51,184873	71,473302
29	20	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Б. Майлина	51,14625641	71,47881459
30	21	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Кордай	51,13952966	71,49962703
31	22	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Ш. Де Голя	51,14169955	71,44900005

² Наблюдения на постах наблюдения РГП на ПХВ «Казгидромет» не проводятся, точки контроля приведены для общей информации

№	Точка контроля	Тип точки контроля ²	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
32	23	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Майкаин	51,13341149	71,46550762
33	24	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Шарбакты	51,12914339	71,5291149
34	25	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Нажимеденова	51,11299549	71,51211605
35	26	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Тәуелсіздік	51,11024991	71,46395263
36	27	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Темирказык	51,14083957	71,42787817
37	28	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Карашаш Ана	51,14460211	71,39854955
38	29	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Е-305	51,13537975	71,38438955
39	30	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Бульвар Нуржол	51,12936343	71,42275653
40	31	Точка контроля для разработки ЦПКОС	здание "Дом Министерств"	51,12644518	71,44228715
41	32	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Туран	51,12127232	71,40284848
42	33	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Стадион "Астана Арена"	51,10909659	71,40617885
43	34	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Аккум	51,10857729	71,44043325
44	35	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Мугалжар	51,09420933	71,48166593
45	36	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Улы Дала	51,0937639	71,45011442
46	37	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Улы Дала	51,09968672	71,39624669
47	38	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Мәңгілік Ел	51,09119631	71,42533869
48	39	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Кабанбай батыра	51,08275988	71,40012562
49	40	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Н. Теслы	51,06066991	71,42451536

Карта точек контроля приведена в *Приложении 4*.

Результаты проведенных исследований будут подтверждены протоколами испытаний.

2.2.1.2 Поверхностные воды

Для контроля качества поверхностных вод г. Астана предлагается проводить отбор проб и последующий анализ на определение *pH, жесткости, растворенного кислорода, мутности, электропроводности, общей минерализации, нитратов, нитритов, общего азота, фосфатов, БПК₅, ХПК, фенолов, СПАВ, нефтепродуктов, тяжелых металлов и мышьяка*.

Для контроля было организовано 8 точек контроля, ведомость которых приведена в *Таблице 2-2*.

Таблица 2-2. Ведомость точек контроля поверхностных вод в г. Астана

№	Точка контроля	Тип точки контроля ³	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
1	ПМ №1	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Сарыбулак, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	51,17779922	71,38839722
2	ПМ №2	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Сарыбулак, перед впадением в реку Есиль	51,16479874	71,37650299
3	ПМ №3	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р.Сарыбулак, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	51,18659973	71,39430237
4	ПМ №4	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Акбулак, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта	51,15000153	71,4437027

³ Наблюдения на постах наблюдения РГП на ПХВ «Казгидромет» не проводятся, точки контроля приведены для общей информации

№	Точка контроля	Тип точки контроля ³	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
5	ПМ №5	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Акбулак, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	51,16339874	71,47370148
6	ПМ №6	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Акбулак, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Аюкол	51,16970062	71,48670197
7	ПМ №7	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Акбулак, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	51,16930008	71,4858017
8	ПМ №8	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Акбулак, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Аюкол	51,17539978	71,49949646
9	ПМ №9	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Есиль, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	51,13650131	71,44480133
10	ПМ №10	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Есиль, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод	51,1283989	71,45110321
11	ПМ №11	пост РГП на ПХВ Казгидромет	канал Нура-Есиль, с. Пригородное (Автомобильный мост)	51,06129837	71,41110229
12	ПМ №12	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Есиль, п. Коктал, 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	51,16640091	71,31069946
13	ПМ №13	пост РГП на ПХВ Казгидромет	р. Есиль, п. Коктал, 0,5 км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	51,17139816	71,29850006
14	6	Точка контроля для разработки ЦПКОС	оз. Малый Талдыколь (близ ул. Розы Баглановой)	51,11759949	71,38790131
15	5	Точка контроля для разработки ЦПКОС	оз. Большой Талдыколь (близ ул. Сыганак)	51,13359833	71,35320282
16	7	Точка контроля для разработки ЦПКОС	канал Нура-Есиль (близ ул. Мангилик Ел)	51,06510162	71,41719818
17	4	Точка контроля для разработки ЦПКОС	р. Есиль (близ моста Караоткель (набережная))	51,15309906	71,4285965
18	3	Точка контроля для разработки ЦПКОС	р. Есиль (близ моста Тулпар (набережная))	51,15810013	71,41130066
19	2	Точка контроля для разработки ЦПКОС	р. Акбулак (близ ул. 101)	51,18999863	71,54620361
20	1	Точка контроля для разработки ЦПКОС	р. Сарыбулак (близ ул. Кусжолы)	51,20080185	71,40609741
21	8	Точка контроля для разработки ЦПКОС	оз. Тассуат (близ шоссе Каркаралы)	51,03820038	71,37879944

Карта точек отбора приведена в *Приложении 5*.

Результаты проведенных исследований будут подтверждены протоколами испытаний.

2.2.1.3 Почвы

Для контроля качества почв в г. Астана предлагается проводить отбор на определение *гранулометрического состава, pH, карбонатности, щелочности, органического углерода, нефтепродуктов, хлоридов, тяжелых металлов*.

Контроль качества почв будет осуществляться на 18 точках контроля (*Таблица 2-3*).

Таблица 2-3. Ведомость станций точек контроля городских почв в г. Астана

№	Точка контроля	Тип точки контроля	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
1	1	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Улытау	51,20178142	71,33275964
2	2	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Нургисы Тлендиева	51,1846006	71,35870239
3	3	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. 189	51,17024565	71,36594836
4	4	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Николая Гоголя, 47, район лесозавода	51,19638561	71,43202522
5	5	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Циолковского	51,16787829	71,47130708
6	6	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Габидена Мустафина	51,15802801	71,51292563

№	Точка контроля	Тип точки контроля	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
7	7	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Туран, Парк "Астана"	51,15520013	71,41862738
8	8	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Карашаш Ана	51,14460211	71,39854955
9	9	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Ш. Де Голя	51,14098139	71,44878402
10	10	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Парк "Жеруык"	51,14733374	71,48674868
11	11	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Бульвар Нуржол	51,12936343	71,42275653
12	12	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Президентский парк	51,12359611	71,46037309
13	13	Точка контроля для разработки ЦПКОС	ул. Байкена Ашимова	51,11370263	71,47763554
14	14	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Ботанический сад	51,1062598	71,41599021
15	15	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Легкоатлетический спортивный комплекс "Казахстан"	51,1032208	71,39520037
16	16	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Туран, близ оз. Большой Талдыколь	51,08364933	71,36552856
17	17	Точка контроля для разработки ЦПКОС	Пересечение пр. Кабанбай Батыра и ул. Хусейн бен Талал	51,07894979	71,40413308
18	18	Точка контроля для разработки ЦПКОС	пр. Улы Дала	51,09094261	71,50711504

Карта точек отбора приведена в *Приложении 6*.

Результаты проведенных исследований будут подтверждены протоколами испытаний.

2.2.2 Проведение лабораторных испытаний

Анализ отобранных проб будет проведен в лабораторных исследованиях в соответствии с аттестованными методами испытаний. В ходе лабораторных испытаний будет использовано передовое оборудование. Анализ будет проведен квалифицированным персоналом.

Результаты проведенных исследований будут оформлены в виде протокола испытаний.

2.2.3 Проведение инвентаризации стационарных источников выбросов

Инвентаризация стационарных источников выбросов осуществляется на основании следующих исходных данных (в соответствии с п. 5 Правил проведения инвентаризации):

1. Выданных комплексных экологических разрешений;
2. Выданных экологических разрешений на воздействие;
3. Предоставленных деклараций о воздействии на окружающую среду;
4. Статистической информации по объектам IV категории опасности;
5. Данных государственного экологического мониторинга;
6. Результаты государственного экологического контроля.

Для сбора исходных данных Исполнителем была использована база ИГДС внутреннего портала электронного лицензирования – e-license.kz (далее – База). Параметры выбросов загрязняющих веществ будут в дальнейшем использованы для формирования электронной базы стационарных источников в программном комплексе «ЭРА-Воздух» и разработки сводного тома ПДВ.

Также на территории находится предприятия I категории опасности (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3), проходившие государственную экологическую экспертизу в РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля МЭГПР РК», к электронной базе которой нет доступа. В связи с этим, Исполнителем совместно с Заказчиком проводится запрос недостающей информации непосредственно у Операторов промышленных объектов.

2.2.4 Определение интенсивности транспортных потоков

Определение интенсивности транспортных потоков определяется для последующего расчета величины выбросов от автотранспорта в атмосферный воздух на дорогах общего пользования.

Параметры для расчета определяется путем натурных обследований, проведение которых регламентируется РНД 211.2.02.11-2004 «Методики определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов» (далее – Методика).

В соответствии с Методикой на карте-схеме города были определены точки и участки улично-дорожной сети, на которых проводится учет автотранспортных средств. Ведомость контрольных точек приведена в *Таблице 2-4*.

Таблица 2-4. Ведомость точек контроля интенсивности автотранспортных потоков в г. Астана

№	Точка контроля	Тип точки контроля	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
1	1	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Малахова и ул. Жеруык	51,20510101	71,37840271
2	2	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Карталинская и ул. Карасай Батыра	51,19990158	71,3884964
3	3	Точка контроля для разработки ЦПКОС	вокзал Астана 1	51,19380188	71,41059875
4	4	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток шоссе Алаш и ул. 69	51,20439911	71,49030304
5	5	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток шоссе Алаш и ул. Жанажол	51,18600082	71,44740295
6	6	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Аль-Фараби и ул. А.С. Пушкина	51,17350006	71,48329926
7	7	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Аль-Фараби и ул. Иманак	51,14989853	71,55039978
8	8	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Герцена и ул. Окжетпес	51,19630051	71,36640167
9	9	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Нургисы Тлендиева и ул. Коктал	51,18859863	71,34519958
10	10	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и ул. Шабал Байсековой	51,1792984	71,38259888
11	11	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и ул. Кенжебека Кумисбекова	51,17599869	71,39649963
12	12	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и пр. Сарыарка	51,1753006	71,40640259
13	13	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и пр. Женис	51,17580032	71,41110229
14	14	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Женис и ул. Московская	51,18159866	71,40940094
15	15	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Женис и ул. Алии Молдагуловой	51,18519974	71,40850067
16	16	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Республики и ул. Московская	51,18299866	71,42220306
17	17	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и ул. Бейбитшилик	51,17660141	71,41850281
18	18	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и пр. Республики	51,17720032	71,42410278
19	19	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Богенбай Батыра и ул. Шокана Валиханов	51,17860031	71,4367981
20	20	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Сарыарка и ул. Сакена Сейфуллина	51,16930008	71,40809631
21	21	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Женис и ул. Сакена Сейфуллина	51,16989899	71,41280365
22	22	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Республики и ул. Сакена Сейфуллина	51,17129898	71,42579651
23	23	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Шокана Валиханова и ул. Сакена Сейфуллина	51,17290115	71,4382019
24	24	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Сарыарка и ул. Кенесары	51,1631012	71,4095993
25	25	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Республики и ул. Кенесары	51,16540146	71,42739868
26	26	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Шокана Валиханова и ул. Кенесары	51,16699982	71,44010162
27	27	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Тауелсыздык и ул. А.С. Пушкина	51,15510178	71,45359802
28	28	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Кабанбай Батыра и Коргалжинское шоссе	51,14699936	71,42259979
29	29	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Туран и Коргалжинское шоссе	51,14599991	71,41200256
30	30	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Тауелсыздык и ул. Кажимукана Мунайпасова	51,15110016	71,45649719
31	31	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Шакарим Кудайбердыулы и ул. А.С. Пушкина	51,16529846	71,47519684

№	Точка контроля	Тип точки контроля	Местоположение	Географические координаты	
				Северная широта	Восточная долгота
32	32	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Абылай Хана и ул. Габиден Мустафина	51,14759827	71,50389862
33	33	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Бауыржана Момышулы и пр. Тауелсыздык	51,13679886	71,46679688
34	34	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Рахимжана Кошкарбаева и пр. Тауелсыздык	51,12749863	71,47049713
35	35	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Туран и ул. Сарайшык	51,13710022	71,40859985
36	36	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Кабанбай Батыра и ул. Сарайшык	51,13650131	71,415802
37	37	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Мангилик Ел и ул. Сарайшык	51,13240051	71,44049835
38	38	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Мангилик Ел и ул. Сыганак	51,12200165	71,43659973
39	39	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток ул. Туркестан и ул. Сыганак	51,1228981	71,43029785
40	40	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Туран и ул. Сыганак	51,1269989	71,40470123
41	41	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Кабанбай Батыра и ул. Сыганак	51,1257019	71,41300201
42	42	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Туран и ул. Керей и Жанибек хандар	51,11759949	71,40139771
43	43	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Кабанбай Батыра и ул. Керей и Жанибек хандар	51,11610031	71,41149902
44	44	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Мангилик Ел и ул. Керей и Жанибек хандар	51,11309814	71,4332962
45	45	Точка контроля для разработки ЦПКОС	перекресток пр. Мангилик Ел и пр. Улы Дала	51,09550095	71,42710114

Для определения характеристик автотранспортных потоков на выбранных точках контроля проводится подсчет автотранспортных средств в обоих направлениях. Все автотранспортные средства группируются по виду транспорта: легковые, грузовые меньше 3 тонн, грузовые больше 3 тонн, автобусы карбюраторные (ПАЗ), грузовые дизельные (КАМАЗ), автобусы дизельные (городские), грузовые, работающие на сжатом природном газе.

Подсчет проводится три раза в сутки (в часы-пик) с 8:30 до 10:00, с 12:30 до 14:00 и с 18:00 до 20:00 для выявления максимальной нагрузки.

Результаты фиксируются в полевом журнале.

Карта точек контроля приведена в *Приложении 7*.

2.2.5 Разработка сводного тома ПДВ

Сводный том ПДВ разрабатывается в соответствии со ст. 205 ЭК РК.

Для разработки сводного тома ПДВ по итогам инвентаризации стационарных источников загрязнения будет сформирована электронная база стационарных источников загрязнения и данные о выбросах автотранспорта на основных магистралях города Астана.

Формирование электронной базы стационарных источников выбросов формируется по данным разработанных в период с 2018 по 2022 гг. проектов ПДВ для объектов промышленности, расположенных в городе. Учитываются параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе конфигурация источника выброса (точечный/площадной/линейный) и их количество. Для точечных источников важное значение имеют высота источника, диаметр выходного отверстия, скорость выхода газозооэдушной смеси и ее температура.

После формирования электронной базы стационарных источников можно определить общий годовой объем выбросов в атмосферный воздух от всех промышленных объектов.

При расчете рассеивания приземных концентраций учитываются такие параметры населенного пункта, как коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы⁴, коэффициент

⁴ распределение температуры воздуха с высотой;

рельефа⁵, максимальная летняя и максимальная зимняя температуры, скорость ветра, превышаемая в среднем многолетнем режиме в 5 % случаев, среднегодовая скорость ветра, масса вредного вещества, поступающего в атмосферный воздух.

Характеристики источников выбросов включают следующие показатели: тип источника (точечный – для организованных источников выбросов, площадной – для неорганизованных, линейный – для дорог и трубопроводов), высота выброса, для организованных источников – конфигурация и диаметр выходного отверстия, скорость выхода газовой смеси (далее – ГВС), объем выхода ГВС и температура отходящих газов.

Сводные расчеты рассеивания загрязняющих веществ будут проведены с помощью программного комплекса «ЭРА-воздух».

После проведения сводных расчетов будут определены основные источники (стационарные или передвижные), которые значительно вкладываются в загрязнение атмосферного воздуха города.

На основании расчетов будет проведено функциональное зонирование города Астана с целью определения районов, подвергающихся наибольшему загрязнению.

Расчетные данные будет возможно сопоставить с результатами полевых исследований атмосферного воздуха.

2.2.6 Создание картографических материалов с использованием ГИС

Первым этапом в разработке картографического материала является сбор исходных данных о пространственном расположении изучаемых объектов в цифровом варианте, а также перевод данных в цифровой формат при необходимости. Из имеющихся данных были использованы опорный план города Астана, расположение точки контроля атмосферного воздуха и водных ресурсов РГП на ПХВ Казгидромет, данные краудсорсингового геопортала OpenStreetMap, а также данные порталов Google Map и Яндекс.Карты.

Для создания интерактивных пространственных данных и разработки картографического материала используется программный комплекс ArcGIS. В данной программе путем оцифровки наносятся ранее утвержденные точки отбора проб атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв и пункты определения интенсивности транспортных потоков. Далее после отбора проб по данным точкам мониторинговой группой и получения результатов анализов данные по концентрациям загрязняющих веществ заносятся в программу и проводится интерполяция методом концептуального фона (значения в опорных точках вытягиваются на высоту их величины) с учетом барьеров (векторный слой зданий и сооружений портала OpenStreetMap преобразованный в линейный слой).

Карта функционального зонирования создается на основе генерального плана города Астана и данных геопортала OpenStreetMap. Кластеры отдельных зон объединяются путем оцифровки районов города.

Интерактивные карты создаются с помощью on-line сервиса ArcGIS Online (<https://www.arcgis.com/>). Готовые слои загружаются на аккаунт сервиса, далее создается оформление слоев карты, легенды и конечных атрибутивных таблиц. Далее из готовых карт оформляются приложения, которые в дальнейшем можно размещать на сайтах и пользоваться ими с внешних компьютеров и мобильных устройств.

2.2.7 Разработка мер и программы мониторинга по достижению ЦПКОС

Меры по достижению ЦПКОС и программа их мониторинга будут разработаны на основе сводных расчетов

2.3 Третий этап

На третьем этапе будет проведена государственная экологическая экспертиза (далее – ГЭЭ) проекта ЦПКОС, а также общественные слушания. Проект ЦПКОС будет доработан с учетом полученных в ходе ГЭЭ замечаний и предложений. Затем будет разработан проект решения по утверждению ЦПКОС.

⁵ безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности: в случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км.

2.3.1 Проведение общественных слушаний

Общественные обсуждения проекта ЦПКОС будут проведены в соответствии с Правилами ОС. Согласно ст. 96 ЭК РК общественные слушания проводятся в процессе ГЭЭ.

Подготовленный проект ЦПКОС будет направлен в заинтересованные местные исполнительные органы с уведомлением о проведении общественных слушаний. Дата, место и время проведения общественных слушаний будут определены посредством письма-запроса на Едином экологическом портале (ecportal.kz). За 20 рабочих дней до даты проведения общественных слушаний в средствах массовой информации будет распространено соответствующее объявление.

2.3.2 Проведение государственной экологической экспертизы

В соответствии с п. 4 ст. 37 ЭК РК проект ЦПКОС подлежит согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды – РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов».

На ГЭЭ выносится проект ЦПКОС в форме электронного документа, подготовленного в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 24 марта 1998 года № 213-І «О нормативных правовых актах». ГЭЭ проводится посредством портала электронного лицензирования – e-license.kz.

Срок оказания услуги в соответствии с Правилами ГЭЭ составит 45 рабочих дней с момента регистрации заявления.

2.3.3 Подготовка окончательного проекта ЦПКОС

Окончательный проект ЦПКОС будет сформирован путем учета и анализа полученных в ходе ГЭЭ и общественных слушаний замечаний.

Проект решения по утверждению ЦПКОС будет подготовлен Заказчиком проекта.

3 ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ СОСТАВ И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА ЦПКОС

В рамках проведения данной работы предусмотрен следующий комплекс исследований:

- определение нормативных актов, регламентов, принципов, стандартов, методик и других документов, регулирующих проведение работы;
- физико-географическое описание исследуемой территории;
- составление социально-экономического портрета города Астана;
- оценка состояния атмосферного воздуха в г. Астана;
- оценка состояния поверхностных вод;
- оценка качества земель и почв;
- оценка озеленения с учетом условий климата и почв исследуемого города;
- определение совокупного объема по выбросам загрязняющих веществ;
- совокупный объем по сбросам загрязняющих веществ и по каждому отдельному водному объекту и бассейну;
- по видам коммунальных отходов – доля их раздельного сбора, подготовки к повторному использованию, переработки, утилизации и удаления (уничтожения и (или) захоронения);
- совокупные объемы сокращения выбросов парниковых газов
- определение рекомендаций по составу мероприятий по охране окружающей среды;
- определение мер по защите здоровья и безопасности населения.

4 ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

При разработке проекта ЦПКОС будут использованы следующие основные нормативно-правовые акты (далее – НПА):

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II;
4. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
5. Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 257 «От утверждении Правил разработки целевых показателей качества окружающей среды, в том числе минимального перечня индикаторов, для которых устанавливаются целевые показатели качества окружающей среды»;
6. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
7. СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
8. СТ РК ИСО 5667-3-2017 «Качество воды. Отбор проб. Часть 3. Консервация и обработка проб воды»;
9. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
10. Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 262 «Об утверждении Правил осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки (для местных исполнительных органов)»;
11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211 «Об утверждении Правил разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки»;
13. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 «Об утверждении Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух»;
14. Приложение 41 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. "Методика по составлению сводного тома ПДВ «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта), и его макет»";
15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»;
16. ПР РК 52.5.06-03 «Правила по экологическому мониторингу. Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию»;
17. СТ РК 1517-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ»;
18. СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
19. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»;
20. Приложение к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 мая 2020 года № 304 «Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения» и другие.

