



2023

ДОКЛАД

Состояние и охрана
окружающей среды
Архангельской
области



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ДОКЛАД

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
за 2023 год



Государственное бюджетное учреждение
Архангельской области

**ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

АРХАНГЕЛЬСК

2024

5 ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Объем выбросов и их воздействие на атмосферный воздух

Общее количество загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников выделения, в 2023 году составило 426,993 тыс. т, выброшено в атмосферный воздух – 119,172 тыс. т, из которых выброшено без очистки – 100,292 тыс. т.

На предприятиях Архангельской области было уловлено и обезврежено 307,821 тыс. т загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, из них утилизировано 65,928 тыс. т.

В 2023 году валовый выброс загрязняющих веществ на территории Архангельской области составил 145,198 тыс. т, в том числе: 119,172 тыс. т (82,1 %) от стационарных источников и 26,026 тыс. т (17,9 %) от передвижных источников (автотранспорт, железнодорожный транспорт) (табл. 5.1-1).

В сравнении с данными 2022 года выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух увеличились на 0,868 тыс. т (0,6 %), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 2,172 тыс. т (1,9 %), а от передвижных источников – сократились на 1,304 тыс. т (4,8 %).

Сравнение валового выброса загрязняющих веществ по Архангельской области за три последних года представлено в табл. 5.1-1.

Таблица 5.1-1

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по Архангельской области

Показатель	Выбросы загрязняющих веществ по годам, тыс. т		
	2021 год	2022 год	2023 год
Всего выбросов	169,754	144,330	145,198
в том числе:			
от стационарных источников	140,754	117,000	119,172
от передвижных источников (автотранспорт, ж/д транспорт)	29,00	27,330	26,026

Основными источниками воздействия на окружающую среду Архангельской области являются:

- для г. Архангельска: предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (котельные г. Архангельска и Архангельская ТЭЦ ПАО «ТГК-2»), предприятия по сбору, обработке и утилизации отходов (городской полигон МО «Город Архангельск», ООО «Спецавтохозяйство по уборке города»), а также автомобильный, речной и железнодорожный транспорт;

- для г. Новодвинска: АО «Архангельский ЦБК» и автотранспорт;

- для г. Северодвинска: предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (Северодвинская ТЭЦ-1 и Северодвинская ТЭЦ-2 ПАО «ТГК-2»), предприятия по сбору, обработке и утилизации отходов (СМУП «Спецавтохозяйство»), предприятия по производству машин и оборудования, по производству транспортных средств и оборудования, автотранспорт;

- для г. Коряжмы: филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме и автотранспорт.

Сведения о выбросах загрязняющих веществ от стационарных источников по муниципальным районам и муниципальным округам Архангельской области представлены в табл. 5.1-2.

Таблица 5.1-2

**Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников
по муниципальным образованиям Архангельской области**

Муниципальное образование	Валовый выброс вредных (загрязняющих) веществ, тыс. т		
	2021 год	2022 год	2023 год
Архангельская область	140,754	117,0	119,172
г. Архангельск	17,971	15,971	15,640
г. Коряжма	*)	*)	*)
г. Котлас	1,799	1,982	2,328
г. Новодвинск	*)	*)	*)
г. Мирный	0,623	0,694	0,852
г. Северодвинск	18,524	16,298	15,621
Вельский	7,103	5,994	5,231
Верхнетоемский	0,578	0,605	0,658
Вилегодский	0,264	0,760	0,805
Виноградовский	0,777	0,562	0,659
Каргопольский	0,585	0,638	0,709
Коношский	1,277	1,671	1,312
Котласский	14,089	7,522	8,550
Красноборский	0,271	0,214	0,315
Ленский	9,966	11,467	12,157
Лешуконский	0,919	0,731	0,812
Мезенский	2,763	2,681	3,089
Няндомский	3,999	4,482	4,519
Онежский	3,057	1,603	1,786
Пинежский	2,300	2,039	2,303
Плесецкий	2,341	1,759	1,781
Приморский	9,701	6,074	8,091
Устьянский	2,526	3,656	1,634
Холмогорский	1,416	1,754	2,362
Шенкурский	0,445	0,354	0,821

*Примечание: * – данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (ст. 4, п. 5; ст. 9, п. 1)*

Вклад предприятий Архангельской области в загрязнение атмосферного воздуха по видам экономической деятельности (в соответствии с общероссийским классификатором видов экономической деятельности (далее – ОКВЭД)) представлен в табл. 5.1-3.

Таблица 5.1-3

Вклад предприятий по видам экономической деятельности в загрязнение атмосферного воздуха, тыс. т

Вид экономической деятельности (в соответствии с ОКВЭД)	2021 год	2022 год	2023 год
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1,148	0,973	1,081
Добыча полезных ископаемых	4,921	4,633	5,392
Обрабатывающие производства	16,414	14,610	13,789
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	74,403	60,104	58,765
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	11,379	11,942	13,893
Строительство	0,527	0,448	0,462
Торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	1,652	0,838	1,012
Транспортировка и хранение	26,880	19,954	21,346
Деятельность в области информации и связи	0,033	0,076	0,075
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	0,032	0,038	0,062
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,036	0,051	0,028
Прочие виды экономической деятельности	3,329	3,333	3,267
ВСЕГО по области	140,754	117,000	119,172

Наблюдается изменение соотношения данных по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух по муниципальным образованиям и округам Архангельской области и по видам экономической деятельности. Следует отметить, что количество представленных в 2023 году отчетов увеличилось по сравнению с 2022 годом. Это связано с проведенной в течение года работой по постановке на учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее – объект НВОС), и корректировкой списков респондентов. Также проведена большая предварительная работа по информированию природопользователей о необходимости представления первичных статистических данных по форме 2-ТП (воздух). Однако увеличившееся количество респондентов не повлияло на увеличение объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Все респонденты, представившие отчеты за 2022 год, отчитались и за 2023 год, за исключением ликвидированных (снятых с учета). При этом объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2023 год по Архангельской области составил 119,172 тыс. т (по сравнению с 2022 годом увеличился на 1,9%, по сравнению с 2021 годом снизился на 15,3 %).

Основное увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2023 год произошло на объектах ООО «Газпром трансгаз Ухта», на 3 765,402 т (22,4 %). Увеличение валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2023 году, по отношению к 2022 году, произошло в основном из-за увеличения валового выброса метана на 5 623,238 т (41,1 %) при проведении ремонтных работ на линейной части магистрального газопровода на территории Архангельской области.

На объектах АО «Архангельский ЦБК» и филиала АО «Группа «Илим» в г. Коряжме выбросы загрязняющих веществ снизились на 243,702 т (1,5 %) и увеличились на 93,508 т (1,0 %) соответственно.

На объектах ПАО «ТГК-2» выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух снизились на 4 657,875 т (21,3 %). Снижение выбросов отмечено как на Архангельской ТЭЦ, Северодвинской ТЭЦ-1 и Северодвинской ТЭЦ-2, так и на котельных г. Архангельска.

Снижение выбросов на объектах НВОС ПАО «ТГК-2» обусловлено изменением топливного баланса сжигаемых углей на Северодвинской ТЭЦ-1, а именно, использованием в основном кузнецкого (94 %) и хакасского (6 %) углей, имеющих лучшие качественные характеристики по сравнению с интинским и воркутинским углями, что повлияло на снижение выбросов твердых веществ и сернистого ангидрида; уменьшением расхода резервного топлива мазут на Архангельской ТЭЦ на 92,8 %, что повлияло на снижение выбросов сернистого ангидрида на 93,293 т (86,6 %). Следует отметить, что часть котельных передана в эксплуатацию другим юридическим лицам, при этом первичные статистические данные по форме федерального статистического наблюдения № 2-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха» представлены не всеми хозяйствующими субъектами.

Изменения выбросов по муниципальным районам и округам связаны в основном с проблемой обработки информации по причине частой смены собственников объектов теплоснабжения и несвоевременной актуализацией сведений по объектам НВОС.

Представленные в табл. 5.1-3 данные показывают, что основной вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вносили предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 49,3 % (58,765 тыс. т); предприятия транспортировки и хранения – 17,9 % (21,346 тыс. т); обрабатывающие производства – 11,6 % (13,789 тыс. т); предприятия по водоснабжению, водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – 11,7 % (13,893 тыс. т).

Выбросы наиболее распространенных загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, по городским округам, муниципальным районам и округам Архангельской области (без Ненецкого автономного округа) за 2023 год представлены в табл. 5.1-4.

Таблица 5.1-4

Выбросы наиболее распространённых загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по городским округам, муниципальным районам и округам Архангельской области (без Ненецкого автономного округа) за 2023 год

	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ						Из жидких и газообразных веществ												
	Всего, тыс. т	уловлено в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	в том числе				диоксид серы, тыс. т	уловлено диоксида серы в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	оксид углерода, тыс. т	уловлено оксида углерода в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	оксиды азота (в пересчете на NO ₂), тыс. т	уловлено оксидов азота в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	углеводороды (без ЛОС), тыс. т	уловлено углеводородов (без ЛОС) в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	летучие органические соединения, тыс. т	уловлено ЛОС в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	прочие газообразные и жидкие, тыс. т	уловлено прочих газообразных и жидких в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	
			твердых веществ, тыс. т	уловлено твердых веществ в % к количеству загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников	жидких и газообразных веществ, тыс. т	уловлено жидких и газообразных веществ в % к количеству загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников													
Архангельская область (без НАО)	119,172	72,1	19,090	94,1	100,082	1,0	16,019	2,7	23,890	-	22,368	-	33,505	-	4,193	6,2	0,308	47,9	
в том числе муниципальные образования:																			
городские округа:																			
Архангельск	15,640	9,8	1,769	48,9	13,871	-	1,055	-	3,575	-	2,994	-	5,768	-	0,413	-	0,067	-	
Коряжма	... ¹⁾	74,1	... ¹⁾	95,9	... ¹⁾	2,5	... ¹⁾	12,9	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	86,3	
Котлас	2,328	0,2	0,270	1,4	2,058	-	0,064	-	0,642	-	0,422	-	0,671	-	0,236	-	0,024	-	
Новодвинск	... ¹⁾	90,8	... ¹⁾	97,4	... ¹⁾	5,3	... ¹⁾	5,8	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	27,2	... ¹⁾	83,2	
Новая Земля	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	
Мирный	0,852	-	0,047	-	0,805	-	0,011	-	0,157	-	0,080	-	0,523	-	0,027	-	0,007	-	
Северодвинск	15,621	82,9	4,172	94,8	11,449	0,7	3,835	1,9	0,389	1,8	4,449	-	2,289	-	0,456	0,2	0,032	3,0	
муниципальные районы/округа:																			
Вельский	5,231	5,1	0,846	25,0	4,385	-	0,370	-	2,097	-	0,216	-	1,519	-	0,139	-	0,044	-	
Верхнегоемский	0,658	1,4	0,114	7,4	0,544	-	0,006	-	0,459	-	0,064	-	0,000	-	0,015	-	0,000	-	
Вилегодский	0,805	0,2	0,213	0,8	0,592	-	0,006	-	0,501	-	0,046	-	0,028	-	0,009	-	0,001	-	
Виноградовский	0,659	16,7	0,064	67,4	0,595	-	0,009	-	0,474	-	0,040	-	0,055	-	0,017	-	0,001	-	
Каргопольский	0,709	-	0,193	-	0,516	-	0,003	-	0,444	-	0,026	-	0,028	-	0,015	-	0,000	-	

Коношский	1,312	3,2	0,431	9,1	0,881	-	0,091	-	0,567	-	0,049	-	0,149	-	0,023	-	0,002	-
Котласский	8,550	0,3	0,216	9,7	8,334	-	0,073	-	0,868	-	0,420	-	6,367	-	0,597	-	0,010	-
Красноборский	0,315	30,0	0,060	69,1	0,255	-	0,015	-	0,103	-	0,011	-	0,116	-	0,009	-	0,002	-
Ленский	12,157	0	0,026	0,6	12,131	-	0,003	-	0,316	-	0,147	-	11,645	-	0,020	-	0,001	-
Лешуконский	0,812	8,6	0,076	50,2	0,736	-	0,028	-	0,489	-	0,165	-	0,003	-	0,050	-	0,000	-
Мезенский	3,089	0,7	0,609	3,4	2,480	-	0,273	-	0,924	-	1,109	-	0,001	-	0,173	-	0,001	23,61
Няндомский	4,519	2,8	0,872	12,9	3,647	-	1,824	-	1,378	-	0,064	-	0,352	-	0,023	-	0,007	-
Онежский	1,786	20,7	0,365	56,1	1,421	-	0,116	-	0,863	-	0,123	-	0,279	-	0,037	-	0,004	-
Пинежский	2,303	5,9	0,321	30,9	1,983	-	0,065	-	1,417	-	0,157	-	0,307	-	0,032	-	0,006	-
Плесецкий	1,781	90,2	0,449	97,3	1,332	0,3	0,500	-	0,669	-	0,087	-	0,012	-	0,064	-	0,001	-
Приморский	8,091	0,6	0,762	5,6	7,330	-	1,655	-	0,989	-	1,521	-	2,181	-	0,979	-	0,005	-
Устьянский	1,634	90,9	0,404	97,6	1,230	-	0,002	-	0,857	-	0,159	-	0,167	-	0,012	-	0,034	-
Холмогорский	2,362	19,7	1,108	34,3	1,254	-	0,076	-	1,016	-	0,101	-	0,031	-	0,022	-	0,008	-
Шенкурский	0,821	8,4	0,053	58,5	0,768	-	0,002	-	0,405	-	0,029	-	0,312	-	0,016	-	0,003	-

Примечание: в отдельных случаях незначительные расхождения между итогами и суммой слагаемых объясняются округлением данных

¹⁾ Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от респондентов в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (ст.4, п.5; ст.9, п.1).

Передвижные источники

Сведения по выбросам загрязняющих веществ (далее – ЗВ) от передвижных источников представлены в табл. 5.1-6, 5.1-7.

Автомобильный транспорт

Автомобильный транспорт относится к основным источникам загрязнения окружающей среды населенных пунктов. Причем, кроме собственно транспортных средств, свой вклад вносят и стационарные источники (цехи, участки, стоянки, станции техобслуживания), в особенности стоянки автотранспорта на открытом грунте.

По данным управления Госавтоинспекции УМВД России по Архангельской области, по состоянию на 01.01.2024 на территории Архангельской области зарегистрировано 474 638 транспортных средств (табл. 5.1-5).

Таблица 5.1-5

Данные о количестве автотранспортных средств, зарегистрированных на территории Архангельской области в УГИБДД УМВД России по Архангельской области

Категория транспортного средства	Количество зарегистрированных транспортных средств на территории Архангельской области, ед.		
	по состоянию на 01.01.2022	по состоянию на 01.01.2023	по состоянию на 01.01.2024
M1	345 198	341 035	339 357
M2	2 572	2 477	2 416
M3	1 971	1 876	1 691
N1	25 511	25 059	24 610
N2	7 221	6 976	6 725
N3	11 433	11 221	10 909
O1	40 397	43 165	46 459
O2	871	877	883
O3	298	294	288
O4	8 587	8 511	8 377
L	32 629	32 654	32 923
Всего	476 688	474 145	474 638

Примечание: категория M1 – автомобили легковые; категории M2-M3 – автобусы, троллейбусы, специализированные пассажирские транспортные средства; категории N1-N3 – грузовые автомобили; категории O1-O4 – прицепы; категория L – мототранспортные средства

Расчет выбросов от передвижных источников (автомобильный и железнодорожный транспорт) по Архангельской области выполняется ФБУ «ЦЛАТИ по ЦФО». Результаты расчетов выбросов представлены в табл. 5.1-6 и табл. 5.1-7.

Таблица 5.1-6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта на территории Архангельской области

Год	Выбросы ЗВ всего, тыс. т	В том числе, тыс. т						
		Твердые (сажа)	Диоксид серы (SO ₂)	Оксид углерода (CO)	Оксиды азота (NO _x)	Летучие органические соединения (далее – ЛОСНМ)	Аммиак (NH ₃)	Метан (CH ₄)
2021	23,49	0,12	0,23	16,51	4,58	1,56	0,39	0,10
2022	21,888	0,112	0,225	15,338	4,324	1,414	0,382	0,096
2023	20,3969	0,1045	0,2185	14,3234	4,0207	1,2722	0,3795	0,0781

Железнодорожный транспорт

Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду обусловлено строительством железных дорог, производственно-хозяйственной деятельностью предприятий, эксплуатацией и сжиганием топлива.

Загрязнение происходит в результате выброса вредных веществ как подвижным составом, так и в результате деятельности многочисленных производственных и подсобных предприятий, обслуживающих перевозочный процесс. При этом происходит существенное загрязнение атмосферного воздуха, воды и почвы. Кроме того, железнодорожный транспорт создает шумовое и тепловое загрязнение, имеется наличие излучений среды обитания человека.

На железнодорожном транспорте источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются объекты производственных предприятий и подвижного состава, которые могут быть стационарными и передвижными. Из стационарных источников наибольший вред окружающей среде наносят котельные, в зависимости от применяемого топлива при его сгорании выделяется различное количество вредных веществ. При сжигании твердого топлива в атмосферу поступают оксиды серы, углерода, азота, летучая зола, сажа. Мазуты при сгорании в котельных агрегатах выделяют с дымовыми газами оксиды серы, диоксид азота, твердые продукты неполного сгорания ванадия.

Приготовление в депо сухого песка для локомотивов, его транспортировка и загрузка в тепловозы сопровождается выделением в воздушную среду пыли и газообразных веществ. Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением в атмосферу паров растворителей, аэрозоля краски.

Путевая техника и тепловозы при сжигании топлива с выхлопными газами выделяют оксиды серы, углерода, азота, альдегиды.

Выбросы в атмосферу подлежат очистке. Под очисткой понимают отделение выбросов загрязняющих веществ. Используются механические, физические, физико-химические методы удаления из воздуха вредных примесей. Газоочистные установки очищают от твердых, жидких примесей и аэрозолей, газообразных веществ.

В табл. 5.1-7 представлены выбросы загрязняющих веществ от железнодорожного транспорта (тепловозы на магистралях) на территории Архангельской области за 2021-2023 гг.

Таблица 5.1-7

Выбросы загрязняющих веществ от железнодорожного транспорта (тепловозы на магистралях) на территории Архангельской области

Год	Выбросы загрязняющих веществ, тыс. т							
	диоксид серы SO ₂	оксиды азота NO _x	ЛОСНМ	оксид углерода СО	PM Твёрдые частицы (сажа)	аммиак NH ₃	метан CH ₄	Всего
2021	0,00137	3,65	0,43	0,99	0,42	0,0006	0,02	5,51
2022	0,001275	3,608	0,424	0,975	0,417	0,00061	0,0164	5,442
2022	0,001884	3,731238	0,438138	1,008188	0,431542	0,000631	0,01696	5,628583

Воздушный транспорт

Практически все самолеты (кроме пропеллерных), на которых стоят двигатели внутреннего сгорания (далее – ДВС), используют тягу газотурбинных двигателей.

Выхлопные газы газотурбинных двигательных установок (далее – ГТДУ) содержат такие токсичные компоненты, как СО, NO_x, углеводороды, сажу, альдегиды и другие.

Исследования состава продуктов сгорания двигателей, установленных на самолетах «Боинг», показали, что содержание токсичных составляющих в продуктах сгорания существенно зависит от режима работы двигателя. Высокие концентрации СО и C_nH_m (n – номинальное число оборотов двигателя) характерны для ГТДУ на пониженных режимах (холостой ход, руление,

приближение к аэропорту, заход на посадку), тогда как содержание оксидов азота NO_x (NO , NO_2 , N_2O_5) существенно возрастает при работе на режимах близких к номинальному (взлет, набор высоты, полетный режим).

Суммарный выброс токсичных веществ самолетами с ГТДУ непрерывно растет, что обусловлено неуклонным ростом числа эксплуатируемых самолетов. Наибольшее влияние на условия обитания выбросы ГТДУ оказывают в аэропортах.

Сравнительные данные по выбросам загрязняющих веществ в аэропортах показывают, что поступления от ГТДУ в приземный слой атмосферы составляют:

- оксиды углерода – 55 %;
- оксиды азота – 77 %;
- углеводороды – 93 %;
- аэрозоль – 97 %.

Остальные выбросы выделяют наземные транспортные средства с ДВС.

В связи с развитием авиации, а также интенсивным использованием авиационных двигателей в других отраслях народного хозяйства существенно возрос выброс вредных примесей в атмосферу. На долю данных двигателей приходится не более 5 % токсичных веществ, поступающих в атмосферу от транспортных средств всех типов.

Морской транспорт

Загрязнение на морском транспорте происходит в результате сброса и выброса вредных веществ как транспортными судами, так и в результате деятельности портов и других производственных предприятий, обслуживающих перевозочный процесс. При этом происходит существенное загрязнение атмосферного воздуха, почвы и морской среды. Кроме того, морской транспорт и действующее перегрузочное оборудование создает шумовое и тепловое загрязнение, наличие излучений среды обитания человека.

На морском транспорте источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются объекты производственных предприятий и подвижного состава. Из них наибольший вред окружающей среде наносят суда и портовые котельные, в зависимости от применяемого топлива при его сгорании выделяется различное количество вредных веществ. При сжигании твердого топлива в атмосферу поступают оксиды серы, углерода, азота, летучая зола, сажа. Мазуты при сгорании выделяют с дымовыми газами оксиды серы, диоксид азота, твердые продукты неполного сгорания ванадия.

Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением в атмосферу паров растворителей, аэрозоля краски.

Вода употребляется во многих технологических процессах морского транспорта и портового хозяйства. В целях экономии этого ценного природного ресурса разработаны нормы потребления и отведения воды. После использования на предприятиях вода загрязняется различными примесями и переходит в разряд производственных сточных вод. Многие вещества, загрязняющие стоки предприятий, токсичны для окружающей природной среды. Качественный и количественный состав стоков, а также их расход зависят от характера технологических процессов предприятия.

Сточные воды в основном содержат взвешенные частицы, нефтепродукты, бактериальные загрязнения, кислоты, щелочи, поверхностно-активные вещества.

Наиболее распространенными загрязнителями территорий порта являются нефть, нефтепродукты, мазут, топливо, смазочные материалы. Причиной загрязнения железнодорожных путей на территории порта нефтепродуктами является утечка их из цистерн, неисправных котлов, при заправке колесных букс. Загрязнение территорий отрицательно сказывается на состоянии окружающей природной среды.

Основными источниками шума на морском транспорте являются работающие главные и вспомогательные двигатели, судовые системы. На территории портов – перегрузочное

оборудование (краны), портовая подвижная техника (автопогрузчики, ричстакеры, тягачи), движущие поезда.

Сбросы и выбросы с судов вредных веществ в море и атмосферу строго регламентированы. Международная конвенция «По предотвращению загрязнения с судов» (Конвенция MARPOL 73/78) является многосторонним актом, заключенным с главной целью – защита окружающей среды.

Участники Конвенции (в том числе Россия) обязуются осуществлять положения настоящей Конвенции и тех приложений к ней, которыми они связаны, в целях предотвращения загрязнения морской среды вредными веществами или стоками, содержащими такие вещества. Основные технические мероприятия представлены в шести действующих приложениях к Конвенции по предотвращению загрязнения нефтью, вредными веществами, вредными жидкостями, сточными водами, отходами и загрязнения воздуха судами.

Выбросы в атмосферу подлежат очистке. Под очисткой понимают отделение выбросов вредных веществ. Используются механические, физические и физико-химические методы удаления из воздуха вредных примесей. Газоочистные установки очищают от твердых, жидких примесей и аэрозолей, газообразных веществ.

Дорожное хозяйство

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», при разработке проектно-сметной документации на объекты дорожного хозяйства в ее состав включается раздел: «Мероприятия по охране окружающей среды», который должен содержать следующие мероприятия:

- оценку возможного негативного влияния строящихся и ремонтируемых объектов на природную и социальную среду, а также разработку рекомендаций по предотвращению или снижению его до уровня, регламентируемого нормативными документами по охране окружающей среды;
- сохранение природных богатств области и создание благоприятных условий для жизни людей путем всестороннего комплексного рассмотрения всех преимуществ и потерь, связанных со строительными работами и выбора экологически наиболее приемлемых проектных решений;
- оценку экологической безопасности намечаемых работ, степени воздействия строительства и эксплуатации дорог на природно-территориальные комплексы и социально-экономическую среду, прилегающих к ним территорий.

На территории Архангельской области, при осуществлении дорожной деятельности в отношении региональных автомобильных дорог, требования указанного нормативного акта соблюдаются.

Объем выбросов парниковых газов

На основе общедоступных статистических данных была проведена инвентаризация выбросов парниковых газов для территории Архангельской области за 2022 год. Детализация выбросов проводилась по 6 основным секторам в соответствии с категориями общего формата данных: «Энергетика», «Промышленные процессы и использование продукции», «Сельское хозяйство», «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство», «Отходы», «Прочее».

Среди выбросов парниковых газов в 2022 году преобладали выбросы углекислого газа (87,21 %), при подчиненной роли метана (9,95 %) и закиси азота (1,85 %).

Основным источником выбросов являлся сектор «Энергетика» (88,04 % всех выбросов парниковых газов региона). В данном секторе были учтены выбросы парниковых газов от сжигания углеродосодержащего топлива в энергетических целях. При этом большее число парниковых газов поступило в атмосферу в результате сжигания топлива в категории

«Энергетические отрасли». Вторым по важности стал сектор «Отходы», в котором учитывались выбросы парниковых газов, связанные с захоронением и биологической обработкой твердых отходов, инсинерацией отходов, а также выбросы, связанные с очисткой и сбросом сточных вод. В 2022 году выбросы по сектору «Отходы» составили 9,37 % выбросов парниковых газов в Архангельской области. В основном эти выбросы обусловлены эмиссиями метана с мест захоронения отходов. На сектора «Промышленные процессы и использование продукции», «Сельское хозяйство» и «Прочее» пришлось порядка 2,59 % суммарных выбросов.

В секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) проводился расчет выбросов и поглощения парниковых газов в результате антропогенной деятельности при землепользовании, изменении землепользования и в лесном хозяйстве.

Как показали результаты инвентаризации парниковых газов в 2022 году, поглощение CO₂ управляемыми лесами Архангельской области превышало выбросы парниковых газов в регионе.

Учет выбросов парниковых газов крупными предприятиями Архангельской области

ПАО «ТГК-2»

Инвентаризация объема выбросов парниковых газов (далее – ПГ) проводится на предприятии с 2002 года (табл. 5.1-8 - 5.1-10). Сокращение выбросов парниковых газов на Архангельской ТЭЦ и Северодвинской ТЭЦ-2 достигнуто при переводе станций на сжигание природного газа в 2011-2012 гг. (~20 %).

Таблица 5.1-8

Архангельская ТЭЦ

Год	выбросы CO ₂ , т	выбросы N ₂ O, т	выбросы N ₂ O в CO ₂ , т	выбросы CH ₄ , т	выбросы CH ₄ в CO ₂ , т
2002	1 609 720	12,87	3 989	64,33	1 351
2003	1 648 238	13,17	4 083	65,86	1 383
2004	1 756 351	14,12	4 378	70,62	1 483
2005	1 751 697	13,86	4 296	69,30	1 455
2006	1 837 538	14,60	4 526	73,01	1 533
2007	2 016 612	15,90	4 929	79,50	1 670
2008	1 925 453	15,11	4 683	75,54	1 586
2009	2 058 032	16,13	5 002	80,67	1 694
2010	2 109 057	16,13	5 000	80,65	1 694
2011	1 620 770	15,24	4 724	76,20	1 600
2012	1 535 677	15,66	4 855	78,31	1 645
2013	1 481 786	15,20	4 712	76,00	1 596
2014	1 423 447	14,80	4 589	74,01	1 554
2015	1 378 385	14,41	4 468	72,07	1 513
2016	1 412 220	15,55	4 822	77,77	1 633
2017	1 413 925	15,49	4 805	77,51	1 628
2018	1 434 822	14,954	4 636	74,77	1 570
2019	1 449 485	15,140	4 693	75,70	1 590
2020	1 369 611	14,332	4 443	71,7	1 505
2021	1 503 467	15,706	4 869	78,5	1 649
2022	1 391 663	14,643	4 539	73,2	1 538
2023	1 345 203	-	-	-	-

Таблица 5.1-9

Северодвинская ТЭЦ-1

Год	выбросы CO ₂ , т	выбросы N ₂ O, т	выбросы N ₂ O в CO ₂ , т	выбросы CH ₄ , т	выбросы CH ₄ в CO ₂ , т
2002	1 255 664	19 035	5 900 708	14 474	303 944
2003	1 295 022	17 846	5 532 403	13 525	284 022
2004	1 285 867	17 674	5 479 004	13 539	284 327
2005	1 401 886	19 425	4 552 372	14 685	308 386
2006	1 842 420	25 896	8 027 626	18 998	398 960
2007	1 715 589	23 972	7 431 319	17 872	375 313
2008	1 782 319	24 663	7 645 550	18 820	395 225
2009	1 745 518	23 585	7 311 201	17 745	372 654
2010	1 739 279	23 887	7 417 108	17 796	373 716
2011	1 699 041	22 672	7 028 378	17 226	361 745
2012	1 554 140	20 808	6 450 575	15 661	328 877
2013	1 375 878	19 447	6 028 508	14 877	312 421
2014	1 294 264	18 028	5 588 680	13 954	293 032
2015	1 242 924	171 605	5 319 755	13 553	284 619
2016	1 081 454	-	-	-	-
2017	1 502 615	-	-	-	-
2018	1 131 955	-	-	-	-
2019	1 162 778	-	-	-	-
2020	1 109 021	-	-	-	-
2021	1 124 454	-	-	-	-
2022	1 019 588	-	-	-	-
2023	1 059 565	-	-	-	-

Таблица 5.1-10

Северодвинская ТЭЦ-2

Год	выбросы CO ₂ , т	выбросы N ₂ O, т	выбросы N ₂ O в CO ₂ , т	выбросы CH ₄ , т	выбросы CH ₄ в CO ₂ , т
2002	858 853	6,82	2 115	34,11	716
2003	849 883	6,82	2 116	34,13	716
2004	891 419	7,12	2 209	35,63	748
2005	885 670	6,98	2 166	34,94	733
2006	669 722	5,30	1 645	34,94	733
2007	770 553	6,04	1 873	30,21	634
2008	912 327	7,11	2 206	35,58	747
2009	978 512	7,65	2 372	38,27	803
2010	1 060 616	8,66	2 685	43,32	909
2011	833 581	6,60	2 047	33,02	693
2012	786 127	7,94	2 462	39,71	834
2013	727 634	7,42	2 301	37,11	779
2014	760 322	7,91	2 452	39,55	830
2015	693 274	7,24	2 245	36,21	760
2016	790 267	8,18	2 537	40,93	859
2017	794 641	8,31	2 576	41,55	873
2018	905 512	9,44	2 926	47,19	991
2019	797 830	8,33	2 583	41,66	975
2020	792 016	8,31	2 575	41,54	872
2021	917 032	9,57	2 969	47,89	1 006
2022	896 897	9,45	2 929	47,26	992
2023	897 811	-	-	-	-

АО «ЦС «Звездочка»

Объемы выбросов парниковых газов в CO₂-экв. составили:

- 1990 год – 83 045 т;
- 2017 год – 46 932 т;
- 2018 год – 41 665 т;
- 2019 год – 40 078 т;
- 2020 год – 37 580 т;
- 2021 год – 40 911 т;
- 2022 год – 36 799 т;
- 2023 год – 41 860 т.

Уменьшение выброса парниковых газов на 41 185 т CO₂-экв. (50 %) по сравнению с 1990 годом произошло за счет перевода котельной низкого давления № 1 и печей литейно-кузнечно-термического цеха с мазутного топлива на природный газ, вывода котельной № 2, работающей на каменном угле, из эксплуатации.

АО «ПО «Севмаш»

За 2022 год суммарная масса выбросов парниковых газов составила 33 792,25 т CO₂-экв.

АО «Архангельский ЦБК»

Результаты проведенной инвентаризации выбросов парниковых газов на предприятии за период 1990-2022 гг. приведены в табл. 5.1-11.

Таблица 5.1-11

**Результаты инвентаризации выбросов парниковых газов
АО «Архангельский ЦБК», т CO₂-экв.**

Категории выбросов	1990 год	1991 год	1992 год	1993 год	1994 год
Прямые выбросы	3 008 936	2 906 360	2 703 710	2 517 372	1 987 841
Косвенные энергетические	94 485	106 135	90 250	72 186	57 676
Сумма прямых и косвенных выбросов	3 103 421	3 012 495	2 793 960	2 589 558	2 045 517
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 274 993	1 100 648	972 574	798 822	691 502
Категории выбросов	1995 год	1996 год	1997 год	1998 год	1999 год
Прямые выбросы	2 124 402	2 156 542	2 059 923	2 082 233	2 247 618
Косвенные энергетические	26 618	36 766	38 883	25 287	21 201
Сумма прямых и косвенных выбросов	2 151 020	2 193 308	2 098 806	2 107 520	2 268 819
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	834 143	756 868	889 546	919 038	1 111 894
Категории выбросов	2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год
Прямые выбросы	2 250 874	2 136 602	2 051 005	2 115 995	2 231 684
Косвенные энергетические	630	349	56	424	69
Сумма прямых и косвенных выбросов	2 251 504	2 136 951	2 051 061	2 116 419	2 231 753
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 142 099	1 213 445	1 355 525	1 418 047	1 320 590
Категории выбросов	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год
Прямые выбросы	2 185 574	2 156 235	2 105 982	2 073 211	2 006 626
Косвенные энергетические	135	57	62	1 873	10 195
Сумма прямых и косвенных выбросов	2 185 709	2 156 292	2 106 044	2 075 084	2 016 821
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 355 033	1 320 927	1 298 540	1 376 723	1 346 683
Категории выбросов	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год
Прямые выбросы	2 108 835	1 961 002	2 077 517	2 115 123	1 986 183
Косвенные энергетические	5 869	29 732	18 444	9 896	10 324
Сумма прямых и косвенных выбросов	2 114 704	1 990 734	2 095 961	2 125 019	1 996 507
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 408 644	1 364 758	1 372 999	1 367 921	1 349 362

Категории выбросов	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Прямые выбросы	1 819 368	1 869 737	1 791 298	1 793 286	1 827 233
Косвенные энергетические	12 885	13 236	10 748	12 113	18 552
Сумма прямых и косвенных выбросов	1 832 253	1 882 973	1 802 046	1 805 399	1 845 785
Прочие косвенные выбросы	462 771	455 841	421 559	474 989	440 641
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 534 565	1 592 106	1 548 201	1 533 82	1 388 709
Категории выбросов	2020 год	2021 год	2022 год		
Прямые выбросы	1 899 553	1 852 307	1 764 841		
Косвенные энергетические	59 689	41 624	39 533		
Сумма прямых и косвенных выбросов	1 959 242	1 893 931	1 804 374		
Прочие косвенные выбросы	438 907	401 391	386 058		
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 598 736	1 593 458	1 584 789		

Примечание: с 2012 г. инвентаризация проводится с учетом выбросов всех дочерних компаний

В 2013 году АО «Архангельский ЦБК», осознавая свою ответственность за негативное воздействие на глобальную климатическую систему и стремясь смягчить неблагоприятные климатические изменения, добровольно взяло на себя обязательство: в период до 2020 года ограничить выбросы ПГ на уровне 2,2 млн т CO₂-экв в год (70 % от объема выбросов ПГ в 1990 году) с учетом ожидаемого увеличения варки целлюлозы до 1 млн т в год. Для достижения указанной стратегической цели АО «Архангельский ЦБК» последовательно осуществляло экономически разумные действия, направленные на снижение энергоемкости производства; повышение эффективности сжигания топлива, увеличение доли биомассы в топливном балансе организации. Согласно выполненным расчетам, данное обязательство в отчетном 2020 году было успешно выполнено.

В 2018 году утверждена стратегия низкоуглеродного развития АО «Архангельский ЦБК» на период до 2030 года, в соответствии с которой компания принимает на себя добровольное обязательство к 2030 году сократить суммарные прямые и энергетические косвенные выбросы ПГ на 55 % по сравнению с 1990 годом – до 1,4 млн т CO₂-экв. в год. Прочие косвенные выбросы в рамках стратегии к 2030 году необходимо снизить на 20 % по сравнению с 2015 годом до 370 000 т CO₂-экв. в год.

ООО «Геракл»

Таблица 5.1-12

Результаты проведения инвентаризации объема выбросов парниковых газов ООО «Геракл»

Вид парникового газа	Категория источника	Предыдущие отчетные периоды		Итого за весь период наблюдений с нарастающим итогом, т CO ₂ -экв.
		период	Объем, т CO ₂ -экв.	
Оксид углерода IV (CO ₂)	Стационарное сжигание топлива	2016	0,011	0,011
		2017	0,009	0,020
		2018	0,009	0,029
		2019	0,011	0,040
		2020	0,012	0,052
		2021	0,011	0,063
		2022	0,007	0,070
		2023	0,006	0,076

ООО «АМПК»

Объемы выбросов парниковых газов ООО «АМПК» составили:

- в 2020 году – 0,038 т/год CO₂;
- в 2021 году – 0,032 т/год CO₂;
- в 2022 году – 0,019 т/год CO₂;
- в 2023 году – 0,040 т/год CO₂.

ООО «Газпром трансгаз Ухта»

Объемы выбросов парниковых газов ООО «Газпром трансгаз Ухта» в CO₂-экв. составили:

- в 2020 году – 1 901 478 т;
- в 2021 году – 2 165 011 т;
- в 2022 году – 1 036 857 т;
- в 2023 году – 737 127 т.

ООО «Д-Люкс»

Объем выбросов парниковых газов 1990-2023 гг. составил 1,917 т.

АО «Севералмаз»

Суммарный выброс парниковых газов в CO₂-экв.:

- 2019 год – 157 663 т;
- 2020 год – 98 495 т;
- 2021 год – 134 983 т;
- 2022 год – 137 761 т;
- 2023 год – 148 454 т.

АО «Котласский электромеханический завод»

Объемы выбросов парниковых газов АО «Котласский электромеханический завод» в CO₂-экв. составили:

- 2011 год – 15 713,65 т;
- 2012 год – 17 085,66 т;
- 2013 год – 14 482,88 т;
- 2014 год – 13 897,98 т;
- 2015 год – 9 250,03 т;
- 2016 год – 10 709,53 т;
- 2017 год – 9 659,53 т;
- 2018 год – 9 257,30 т;
- 2019 год – 7 295,50 т;
- 2020 год – 6 689,25 т;
- 2021 год – 8 525,07 т;
- 2022 год – 7 317,29 т;
- 2023 год – 7 128,56 т.

ООО «РН-Морской терминал Архангельск»

Объем выбросов парниковых газов в 2021 году составил 12 685,44 т CO₂, в 2022 году – 9 506,40 т CO₂, в 2023 году – 8 296,08 т CO₂. Таким образом, объем выбросов парниковых газов в 2023 году сократился на 13 % по сравнению с объемом выбросов парниковых газов в 2022 году.