



2022

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 2022 год



Государственное бюджетное учреждение
Архангельской области

**ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

АРХАНГЕЛЬСК

2023 г.

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 2022 году составило 435,14 тыс. т, выброшено в атмосферный воздух – 117 тыс. т, из которых выброшено без очистки – 96,849 тыс. т.

На предприятиях Архангельской области было уловлено и обезврежено 318,14 тыс. т загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, из них утилизировано 71,907 тыс. т.

В 2022 году валовый выброс загрязняющих веществ на территории Архангельской области составил 144,33 тыс. т, в том числе: 117 тыс. т (81,1 %) от стационарных источников и 27,33 тыс. т (18,9 %) от передвижных источников (автотранспорт, железнодорожный транспорт) (табл. 5.1-1).

В сравнении с данными 2021 года выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух уменьшились на 25,424 тыс. т (15,0 %), в том числе выбросы от стационарных источников снизились на 23,754 тыс. т (16,9 %), а от передвижных источников – сократились на 1,67 тыс. т (5,8 %).

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		
	2020 год	2021 год	2022 год
Всего выбросов	162,15	169,754	144,33
в том числе:			
от стационарных источников	131,14	140,754	117,0
от передвижных источников (автотранспорт, ж/д транспорт)	31,01	29,0	27,33

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.

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

Муниципальное образование	Валовый выброс вредных (загрязняющих) веществ, тыс. т		
	2020 год	2021 год	2022 год
Архангельская область	131,137	140,754	117,0
г. Архангельск	17,914	17,971	15,971
г. Коряжма	*)	*)	*)
г. Котлас	1,973	1,799	1,982
г. Новодвинск	*)	*)	*)
г. Мирный	0,501	0,623	0,694
г. Северодвинск	16,595	18,524	16,298
Вельский	6,526	7,103	5,994
Верхнетоемский	0,585	0,578	0,605
Вилегодский	0,435	0,264	0,760
Виноградовский	0,616	0,777	0,562
Каргопольский	0,576	0,585	0,638
Коношский	2,303	1,277	1,671
Котласский	10,303	14,089	7,522
Красноборский	0,351	0,271	0,214
Ленский	8,528	9,966	11,467
Лешуконский	0,910	0,919	0,731
Мезенский	2,732	2,763	2,681
Няндомский	3,623	3,999	4,482
Онежский	2,236	3,057	1,603
Пинежский	2,230	2,300	2,039
Плесецкий	2,260	2,341	1,759
Приморский	6,914	9,701	6,074
Устьянский	2,526	2,526	3,656
Холмогорский	1,416	1,416	1,754
Шенкурский	0,549	0,445	0,354

*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)	2020 год	2021 год	2022 год
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,482	1,148	0,973
Добыча полезных ископаемых	4,938	4,921	4,633
Обрабатывающие производства	15,186	16,414	14,610
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	73,531	74,403	60,104
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	10,342	11,379	11,942
Строительство	1,174	0,527	0,448
Торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	1,456	1,652	0,838
Транспортировка и хранение	20,328	26,880	19,954
Деятельность в области информации и связи	0,031	0,033	0,076
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	0,131	0,032	0,038
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,023	0,036	0,051
Прочие виды экономической деятельности	3,515	3,329	3,333
ВСЕГО по области	131,137	140,754	117,0

Наблюдается изменение соотношения данных по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух по муниципальным образованиям Архангельской области и по видам экономической деятельности. Следует отметить, что количество представленных в 2022 году отчетов увеличилось по сравнению с 2021 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 2021 год, отчитались и за 2022 год, за исключением ликвидированных (снятых с учета). При этом объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2022 год по Архангельской области составил 117,0 тыс. т, то есть снизился по сравнению с 2021 годом на 16,9 %, по сравнению с 2020 годом – на 10,8 %.

Основное снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2022 год произошло на следующих объектах НВОС: АО «Архангельский ЦБК» – на 6 920,121 т (29,0 %), филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме – на 1 588,777 т (14,2 %), ПАО «ТГК-2» – на 4 785,286 т (18 %), ООО «Газпром трансгаз Ухта» – на 7 945,674 т (32,1 %).

Следует отметить, что существенное снижение выбросов от источников АО «Архангельский ЦБК» обеспечено в результате использования Хакасского каменного угля, имеющего улучшенные характеристики (зольность и сернистость) по

сравнению с углем Воргашорского месторождения. Это позволило снизить выбросы твердых веществ на 6 870,202 т (34 %), сернистого ангидрида – на 5 366,808 т (50 %).

Снижение выбросов от источников ПАО «ТГК-2» обусловлено: на Северодвинской ТЭЦ-2 – уменьшением расхода резервного топлива (мазут), что позволило снизить выбросы сернистого ангидрида на 168,235 т (98,8 %); на Северодвинской ТЭЦ-1 – уменьшением общего расхода топлива каменного угля на 14 %, сокращением выработки электроэнергии и отпуска теплоэнергии; изменением топливного баланса сжигаемых углей (использование Хакасского и Кузнецкого углей, лучших по качественным характеристикам, чем Интинский и Воркутинский), что позволило снизить выбросы твердых веществ на 1 838,85 т (33,3 %).

Уменьшение валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников ООО «Газпром трансгаз Ухта» на 7 945,674 т (32,1 %) произошло за счет уменьшения выбросов метана на 3 292,5 т (19,4 %) при проведении работ на линейной части магистрального газопровода на территории Архангельской области, за счет применения мобильных компрессорных станций, проведения энергосберегающих мероприятий по сохранению газа перед проведением ремонтных работ. Уменьшение выбросов оксидов углерода и оксидов азота произошло за счет снижения расхода топливного газа на 55 % в связи с уменьшением объема товаротранспортной работы в 2022 году на 30 %.

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 – 51,4 % (60,104 тыс. т); предприятия транспортировки и хранения – 17,1 % (19,954 тыс. т), обрабатывающие производства – 12,5 % (14,614 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 2022 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 2022 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 ЛЮС), тыс. т	уловлено углеводородов (без ЛЮС) в % к количеству отходящих загрязняющих веществ	летучие органические соединения, тыс. т	уловлено ЛЮС 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	117,0	73,1	19,016	94,3	97,948	1,4	16,946	4,1	27,996	-	22,535	-	25,869	-	4,348	4,7	0,291	61,6	
в том числе муниципальные образования:																			
городские округа:																			
Архангельск	15,971	12,0	1,766	59,6	14,205	-	1,326	-	4,985	-	3,168	-	4,321	-	0,350	0,1	0,054	-	
Коряжма	... ¹⁾	79,0	... ¹⁾	99,9	... ¹⁾	4,3	... ¹⁾	2,0	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	91,2	
Котлас	1,982	0,2	0,191	2,4	1,791	-	0,055	-	0,512	-	0,318	-	0,637	-	0,245	-	0,023	-	
Новодвинск	... ¹⁾	95,7	... ¹⁾	99,9	... ¹⁾	11,3	... ¹⁾	56,9	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	19,5	... ¹⁾	86,2	
Новая Земля	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	... ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	
Мирный	0,694	-	0,028	-	0,666	-	0,039	-	0,161	-	0,070	-	0,367	-	0,024	-	0,005	-	
Северодвинск	16,298	89,4	3,922	99,7	12,376	0,8	4,517	23,7	0,402	-	4,709	-	2,283	-	0,433	0,2	0,032	3,0	
муниципальные районы/округа:																			
Вельский	5,994	4,2	0,969	21,4	5,025	-	0,532	-	2,579	-	0,209	-	1,544	-	0,120	-	0,042	-	
Верхнетоемский	0,605	4,6	0,083	26,9	0,522	-	0,006	-	0,444	-	0,056	-	0,000	-	0,015	-	0,000	-	
Вилегодский	0,760	0,2	0,212	0,8	0,548	-	0,005	-	0,484	-	0,026	-	0,028	-	0,004	-	0,001	-	

	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												
Виноградовский	0,562	17,3	0,081	66,3	0,481	-	0,007	-	0,383	-	0,039	-	0,032	-	0,019	-	0,001	-
Каргопольский	0,638	-	0,184	-	0,453	-	0,000	-	0,411	-	0,024	-	0,010	-	0,008	-	0,000	-
Коношский	1,671	2,7	0,469	9,2	1,202	-	0,120	-	0,839	-	0,066	-	0,0150	-	0,025	-	0,002	-
Котласский	7,522	0,2	0,169	9,3	7,353	-	0,041	-	1,696	-	1,034	-	3,931	-	0,642	-	0,009	-
Красноборский	0,214	-	0,068	-	0,147	-	0,019	-	0,109	-	0,012	-	0,000	-	0,007	-	0,001	-
Ленский	11,467	-	0,035	-	11,432	-	0,003	-	0,535	-	0,361	-	10,421	-	0,112	-	0,001	-
Лешуконский	0,731	7,1	0,081	45,2	0,650	-	0,035	-	0,405	-	0,158	-	0,003	-	0,049	-	0,000	-
Мезенский	2,681	0,7	0,655	2,7	2,026	0,0	0,236	-	0,880	-	0,759	-	0,001	-	0,150	-	0,000	22,1
Няндомский	4,482	14,4	0,812	56,4	3,670	-	1,774	-	1,436	-	0,080	-	0,351	-	0,022	-	0,007	-
Онежский	1,603	9,0	0,251	41,3	1,352	-	0,102	-	0,842	-	0,107	-	0,266	-	0,030	-	0,005	-
Пинежский	2,039	7,7	0,324	36,3	1,715	-	0,059	-	1,147	-	0,165	-	0,307	-	0,033	-	0,003	-
Плесецкий	1,759	90,4	0,429	97,6	1,330	-	0,391	-	0,758	-	0,104	-	0,012	-	0,064	-	0,001	-
Приморский	6,074	0,7	1,005	4,3	5,069	-	1,685	-	0,890	-	1,319	-	0,168	-	1,003	-	0,004	-
Устьянский	3,656	87,4	0,650	98,4	3,006	-	0,002	-	2,510	-	0,275	-	0,167	-	0,018	-	0,034	-
Холмогорский	1,754	28,8	0,430	68,1	1,323	-	0,082	-	0,097	-	0,112	-	0,012	-	0,018	-	0,003	-
Шенкурский	0,354	13,2	0,032	67,3	0,322	-	0,002	-	0,284	-	0,029	-	0,000	-	0,008	-	0,000	-

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 01.01.2023 на территории Архангельской области зарегистрировано 474 145 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 01.01.2021	по состоянию на 01.01.2022	по состоянию на 01.01.2023
M1	345 842	345 198	341 035
M2	2 649	2 572	2 477
M3	2 152	1 971	1 876
N1	25 920	25 511	25 059
N2	7 522	7 221	6 976
N3	11 624	11 433	11 221
O1	36 570	40 397	43 165
O2	872	871	877
O3	307	298	294
O4	8 710	8 587	8 511
L	32 537	32 629	32 654
Всего	474 705	476 688	474 145

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)
2020	25,58	0,13	0,24	18,04	4,91	1,76	0,39	0,11
2021	23,49	0,12	0,23	16,51	4,58	1,56	0,39	0,10
2022	21,89	0,11	0,23	15,34	4,32	1,41	0,38	0,10

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. В настоящее время используют 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 2020-2022 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
2020	0,0014	3,6	0,423	0,97	0,42	0,0006	0,0164	5,43
2021	0,00137	3,65	0,43	0,99	0,42	0,0006	0,02	5,51
2022	0,00128	3,61	0,42	0,98	0,42	0,0006	0,016	5,44

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 CO 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. В настоящее время 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. В настоящее время используют 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

В 2021 году на основе общедоступных статистических данных была проведена инвентаризация выбросов парниковых газов для территории Архангельской области. 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 2021 году преобладали выбросы углекислого газа (84,62 %), при подчиненной роли метана (12,08 %) и закиси азота (1,41 %).

Основным источником выбросов являлся сектор «Энергетика» (85,0 % 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 2021 году выбросы по сектору «Отходы» составили 11,4 % 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 3,5 % 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 2021 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

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
2021	1 503 467	15,706	4 869	78,5	1 649
2022	1 391 663	14,643	4 539	73,2	1 538

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	-	-	-	-

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

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.

Уменьшение выброса парниковых газов на 46 246 т CO₂-экв. (56 %) по сравнению с 1990 годом произошло за счет перевода котельной низкого давления № 1 и печей кузнечно-термического участка цеха 3 с мазутного топлива на природный газ, вывода котельной № 2, работающей на каменном угле, из эксплуатации.

АО «Архангельский ЦБК»

Результаты проведенной инвентаризации выбросов парниковых газов на предприятии за период 1990-2021 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
Прямые выбросы	1 899 553	1 852 307
Косвенные энергетические	59 689	41 624
Сумма прямых и косвенных выбросов	1 959 242	1 893 931
Прочие косвенные выбросы	438 907	401 391
Выбросы CO ₂ от сжигания биомассы	1 598 736	1 593 458

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.

В 2022 году АО «Архангельский ЦБК» продолжило участие в международном проекте по раскрытию данных о выбросах парниковых газов – The Carbon Disclosure Project (CDP). В рамках рейтинга АО «Архангельский ЦБК» представил информацию за отчетный 2021 год. За 2018-2020 гг. АО «Архангельский ЦБК» присваивался наивысший рейтинг «А - » среди российских компаний.

Филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме

Суммарные объемы выбросов парниковых газов в CO₂-экв. составили:

- 2016 год – 1 640 370 т;
- 2017 год – 1 539 683 т;
- 2018 год – 1 518 511 т;
- 2019 год – 1 526 850 т;
- 2020 год – 1 563 205 т;
- 2021 год – 1 592 468 т;
- 2022 год – 1 577 273 т.

ООО ПКП «Титан»

ООО ПКП «Титан» в 2022 году была проведена инвентаризация и количественное определение прямых и косвенных выбросов парниковых газов от лесозаготовительной деятельности и деятельности ООО «Беломорская сплавная компания».

Согласно расчетам, суммарные выбросы парниковых газов лесозаготовительных предприятий ГК «Титан» в отчетном 2021 году составили:

- прямые выбросы – 76 485 т CO₂-экв.;
- энергетические косвенные выбросы – 1 658 т CO₂-экв.;
- суммарные прямые и энергетические косвенные выбросы – 78 144 т CO₂-экв.;
- прочие косвенные выбросы – 39 436 т CO₂-экв.;

- суммарные прямые и косвенные выбросы – 117 580 т CO₂-экв.;
- выбросы CO₂ от сжигания биомассы – 12 271 т CO₂-экв.

Наибольший вклад в категорию прямых выбросов ПГ (74 857 т CO₂-экв., или 97,9 %) вносят выбросы от сжигания топлива передвижными установками (различными видами лесозаготовительной техники и транспорта), что ожидаемо, учитывая, что лесозаготовка относится к основным видам деятельности организации.

Выбросы от стационарного сжигания топлива (котельные, электростанции) и утечки метана с полигона твердых древесных отходов гораздо менее значительны – 1 104 т CO₂-экв. и 503 т CO₂-экв., или 1,44 % и 0,66 % от суммарных прямых выбросов ПГ организации соответственно.

Прямые выбросы ПГ предприятий ГК «Титан» в 2021 году составили 76 485 т CO₂-экв., что выше, чем в базовом 2019 году на 10 743 т CO₂-экв., или 16,3 %. Рост выбросов в данной категории связан, прежде всего, с увеличением объемов собственной заготовки древесного сырья – на 1 085 093 пл. м³ (на 31,8 %), что привело к повышению объемов сжигания ископаемого топлива – дизельного топлива и бензина. Наибольшее увеличение прямых выбросов ПГ в абсолютном выражении – на 5 182 т CO₂-экв. – зафиксировано для Карпогорского обособленного подразделения.

Энергетические косвенные выбросы ПГ в 2021 году были равны 1 658 т CO₂-экв., что меньше аналогичного показателя за 2019 год на 656 т CO₂-экв., или 28,3 %. Выбросы снизились в результате уменьшения потребления сетевой электрической энергии лесозаготовительными предприятиями ГК «Титан» на 2 223 МВт·ч, или 44,4 %. Потребление тепловой энергии от сторонних котельных выросло на 1 989 Гкал, или 66,7 %, но данный фактор не внес существенных изменений в категорию, так как примерно половина полученной сторонней тепловой энергии выработана из климатически нейтрального топлива – щепы и древесных гранул.

Прочие косвенные выбросы ПГ в 2021 году составили 39 436 т CO₂-экв. Относительно базового 2019 г. величина уменьшилась на 41 546 т CO₂-экв., или 51,3 %. К основным причинам уменьшения следует отнести исключение выбросов ПГ от лесозаготовительной деятельности сторонних организаций, при условии поставки ими лесоматериалов третьим лицам.

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

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.

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.

ООО «Д-Люкс»

Объем выбросов парниковых газов 1990-2022 гг. составил 1,802 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.

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.

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. Таким образом, объем выбросов парниковых газов в 2022 году сократился на 25 % по сравнению с объемом выбросов парниковых газов в 2021 году.