

#1(31) март 2024 г.



Окружающая среда

Санкт-Петербурга

ТРАНСПОРТ: ТРЕНД
НА ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ

ПРОБЛЕМА ЗАПАХОВ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

КАК ЛИШАЙНИКИ ВЫЖИВАЮТ
В АТМОСФЕРЕ

ТЕМА НОМЕРА:

ЧЕМ ДЫШИТ ПЕТЕРБУРГ

Приветственное слово:

*В.А. Фетисов
Р.А. Исмаилов*

Колонка редактора

8 Как дышится в Петербурге

Тема номера

10 Как менялся воздух в крупных городах России

17 Об учете мероприятий по охране атмосферного воздуха в Генеральном плане Санкт-Петербурга

21 О результатах мониторинга атмосферного воздуха с 2001 по 2023

30 Изменение содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в Санкт-Петербурге за 2013–2022 годы

39 Ветхие тепловые сети не только снижают качество теплоснабжения, но и оказывают воздействие на окружающую среду города

46 Предложения по развитию подходов к управлению запахами в атмосферном воздухе

65 Особенности повышения температуры воздуха в Санкт-Петербурге в зимний период и влияние атмосферной циркуляции на колебания годовой температуры

70 Интервью с начальником Главного управления МЧС России по г. Санкт-Петербургу Алексеем Геннадьевичем Аникиным

74 Направления адаптации населения Санкт-Петербурга к климатическим изменениям

80 В аэропорту Пулково модернизировали сооружения для очистки сточных вод



Тренд на экологию – современный общественный транспорт Петербурга

36

Экологическая модернизация захватила Петербург: все городские котельные переведены на чистое топливо

42



Проблема запахов в Санкт-Петербурге. Источники и решения

53

«На двоих одно лишь дыхание»: как лишайники выживают в атмосфере Санкт-Петербурга?

59



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА
Санкт-Петербурга
№1(31) Март 2024 г.



При поддержке Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

Учредитель:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение «Центр экологического мониторинга, экспертизы, экологического просвещения и контроля за радиационной обстановкой «Минерал»

Адрес:
199106, г. Санкт-Петербург, ул. Детская, д. 26, лит. А, пом. 4Н
Тел. 8 (812) 322-79-22

Главный редактор:
Иван Серебрицкий

Выпускающий редактор:
Ирина Тарасова

Редакционная коллегия:
Татьяна Ковалева
Борис Крылов
Александр Кучаев
Дарья Рябчук
Николай Филиппов
Артём Павловский
Александра Филиппова

Дизайн/верстка:
ИП Балуюко А.М.
197706, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Токарева, д. 16
Тел.: +7 (812) 984-30-83
79043371744@yandex.ru

Тираж: 1000 экз.

Журнал отпечатан в типографии ООО «ПРИНТ МАСТЕР»
111250, г. Москва, ул. Лефортовский вал, д. 24, подвал пом. IV, комн. 5 офис 71

Заказ №147

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Северо-Западному федеральному округу 02.03.2023 г., свидетельство о регистрации ПИ N ТУ78-02274.



Студенческий биологический отряд «Новая Земля» и научное волонтерство на ООПТ

84

Общество

82 Итоги работы постоянной комиссии по экологии и природопользованию в 2023 году

Факты и цифры

86 Природоохранная техника начала обновление с катера экологического обеспечения

89 Гидротехнические сооружения Петербурга подготовлены к весеннему сезону



Живая природа

96 В Петербурге посчитают диких животных



XXV Экологический конгресс «Атмосфера-2024»

98



Фетисов Вячеслав Александрович,
председатель Всероссийского общества охраны природы

Дорогие читатели журнала «Окружающая среда Санкт-Петербурга»!

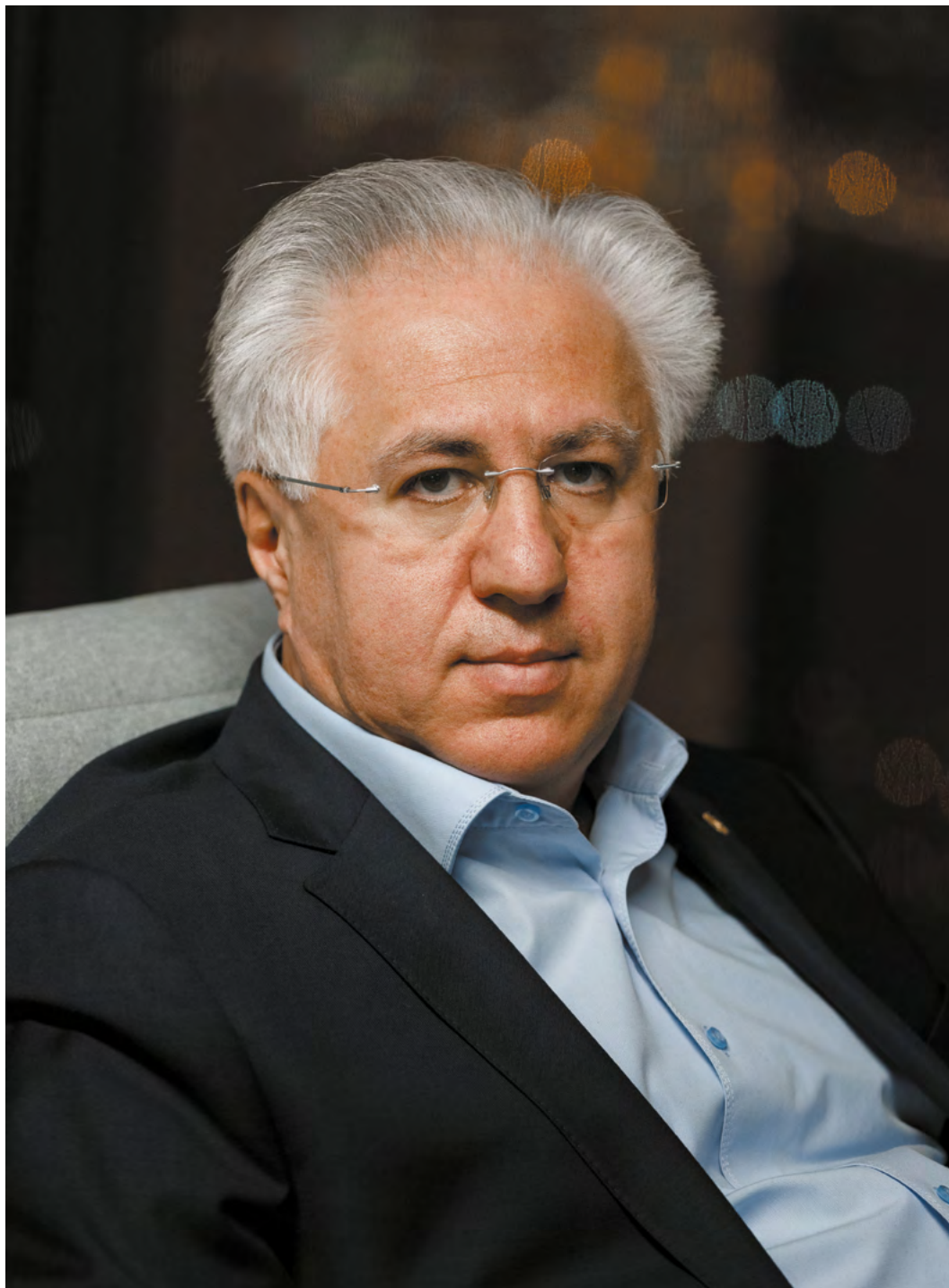
Здоровье и семья – самое главное, что есть у человека. Никакого секрета нет в том, что формула здоровья очень проста – это прежде всего чистые вода, воздух и продукты питания.

Считаю, что природоохранная деятельность – это сейчас самое важное дело, потому что происходящее с экологией, изменением климата, потерей биоразнообразия, с чистотой воздуха, воды – это все напрямую связано со здоровьем людей и планеты в целом. Проблема загрязнения атмосферного воздуха – проблема важнейшая, в ней нет исключений: она касается абсолютно каждого человека, его семьи и детей вне зависимости от благосостояния, рода деятельности или взглядов на жизнь.

Всероссийское общество охраны природы всецело поддерживает активную работу Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга в этом направлении, подчеркивая важную роль создания и развития изданий, затрагивающих экологическую тематику и выступающих одновременно как значимой площадкой для работы с экспертным сообществом, так и серьезным инструментом экологического просвещения.

Привлечение научного сообщества к решению экологических проблем – единственно правильное решение. Игнорирование мнения специалистов – путь к ошибкам, влекущим необратимые последствия в будущем.

Мы должны помнить, что только совместными усилиями государства, научного сообщества, гражданского общества в лице общественных организаций, активистов, при участии молодежи мы сможем добиться реальных изменений и уменьшить негативное антропогенное влияние как на природу, так и на самого человека. 🌍



Исмаилов Рашид Айдынович,
председатель Российского экологического общества

Повышение качества атмосферного воздуха – одно из ключевых направлений природоохранной политики нашей страны

Эту тему затронул в ходе послания Федеральному Собранию Президент России Владимир Путин. Объем вредных выбросов в атмосферу по стране должен быть сокращен вдвое, заявил он.

Наше качество жизни и состояние здоровья во многом зависят от качества воздуха, которым мы дышим. Поэтому тема эта социально значима, я бы даже сказал – крайне чувствительна для нашего социального благополучия. Напомню, что сегодня в рамках национального проекта «Экология» реализуется значительный комплекс мер по федеральному проекту «Чистый воздух», направленных на снижение выбросов вредных веществ. Работа ведется с промышленниками, городским хозяйством, автотранспортом, частными домовладениями.

Есть в этой работе и перспективные направления. Например, выявление и борьба с так называемыми «серыми зонами», т. е. несанкционированными источниками выбросов. В этом треке активно задействованы контролирующие органы – как государственные, так и неправительственный сектор.

Вместе с тем, в настоящее время совершенствуется воздухоохранное законодательство. Мы наблюдаем ужесточение ответственности в отношении нарушителей экологических требований. Считаю, что такая позиция сегодня оправдана – значительную часть предприятий промышленности приходится стимулировать через проявление «экодиктатуры». Это дает свои эффекты.

Особую обеспокоенность качеством воздуха у жителей промышленных центров и городов Сибири и Дальнего Востока вызывает период неблагоприятных метеоусловий. Это условия, которые способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферного воздуха и не рассеиваются. В эти дни предприятиям промышленности необходимо принимать повышенные меры по снижению выбросов.

Вместе с этим, в городах с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха остается актуальной задача обеспечения диалога между властями и населением и экологической открытости. Моя рекомендация управленческим командам городов, реализующих политику по повышению качества воздуха, – перестраивать свою информационную политику, раскрывать своевременно экологические данные и формировать открытые коммуникации «власть – гражданин». 🌍

Как дышится в Петербурге



И.А. Серебрицкий,
канд. геол.-минерал. наук

Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

Вот уже на протяжении без малого девяти лет журнал «Окружающая среда Санкт-Петербурга» знакомит читателей с основными экологическими темами, которыми живет наш город. Мы рассказывали в первую очередь о людях, городских программах, составляющих окружающей среды, и вот решили посвятить в этом году ближайшие номера журнала непосредственным составляющим окружающего нас мира: воздуху, воде, почвам и горным породам, биосфере, т. е. тем средам, в которые вписаны Санкт-Петербург и мы, горожане, его жители.

Наконец прошла зима, в городе сошел снег, и на поверхности проявилось всё то, что он скрывал все последние месяцы, всё то, что мы, дорогие друзья, успели оставить на улицах и во дворах нашего замечательного и очень красивого города. Проявился мусор, но, справедливости ради, ответственные службы справляются с ним весьма оперативно, а вот рассыпанный в дни снегопадов и гололеда песок придется выгребать еще долго, а ветер будет с ним играть, поднимая столбы из песка, пыли и соли и вызывая аллергию и острое недовольство всех нас. Сразу оговорюсь, В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ НЕ БЫВАЕТ ПЫЛЬНЫХ БУРЬ, и быть не может, исходя из определения и природы пыльной бури. В нашем городе нет условий для ее возникновения, а то, что мы видим, это поднимаемый ветром песок. Он быстро оседает и не витает сутками в воздухе города. Неприятно, но гораздо менее опасно для здоровья, чем настоящая пыльная буря где-нибудь в Сахаре или Гоби.

Вы уже догадались? Да, в первом номере этого года мы поговорим об атмосферном воздухе. Какой он, воздух большого города? Как он изменился за последние 30 лет? Многие удивятся, а ведь действительно, 30 лет назад воздух нашего города был гораздо более загрязнен, чем сегодня, о чем говорят результаты мониторинговых измерений его качества и научных исследований специалистов в области изучения атмосферы.

Состояние атмосферного воздуха определяется объемом выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников. Наиболее остро проблема загрязнения атмосферы ощущается в крупных городах с развитой промышленностью и большим количеством автотранспорта. К числу



которых относится и Санкт-Петербург – второй по численности населения и промышленному потенциалу город России.


По состоянию на конец 2023 года в компьютерном банке данных городского Комитета по природопользованию содержатся сведения о параметрах выбросов порядка 2000 промышленных предприятий Санкт-Петербурга, на территории которых расположено около 44 тыс. стационарных источников выбросов загрязняющих веществ (трубы, производственные площадки, воздухопроводы), и параметрах передвижных источников (автотранспорта) на 431 городской автодороге, включающих 3109 источников выбросов (участков автодорог).

В атмосферный воздух выбрасывается более 550 наименований загрязняющих веществ. Этот большой массив данных позволяет рассчитать качественные и количественные параметры состояния воздуха в любой точке города, в любой момент времени.

Превалирующий вклад в суммарный выброс по городу традиционно вносят выбросы

Наиболее остро проблема загрязнения атмосферы ощущается в крупных городах с развитой промышленностью и большим количеством автотранспорта.

оксидов азота, поступающие в атмосферу от автотранспорта. Выбросы оксида углерода и оксидов азота также преобладают и в выбросах промышленности, но основной вклад в суммарные выбросы стационарных источников вносят объекты теплоэнергетики.

Обо всём этом более подробно вы узнаете на страницах мартовского номера нашего журнала, и не только об этом. 

Как менялся воздух в крупных городах России

И.А. Серебрицкий, Д.Т. Азёмов, Н.А. Жигунова, К.Р. Гончик

Атмосфера Земли (от греч. ατμός – пар, испарение и σφαιρα – шар) – воздушная оболочка, состоящая из ряда газов и взвешенных в ней частиц примесей – аэрозолей. Атмосфера является одной из систем, в которой протекает жизнедеятельность человека. Мы дышим атмосферным воздухом, и его чистота является необходимым условием здоровья людей. Многочисленные вредные вещества, поступающие в атмосферу от антропогенных источников, перемешиваются, перемещаются и вымываются из неё. В воздушном бассейне постоянно происходят фотохимические процессы, приводящие к появлению новых соединений, иногда более вредных, чем исходные.

Характер и величина атмосферного загрязнения в значительной степени определяются объемом выбросов загрязняющих веществ из различных техногенных источников и степенью рассеяния примесей. Наиболее остро проблема загрязнения атмосферного воздуха ощущается в крупных городах с развитой промышленностью. К числу таких городов, естественно, относится и Санкт-Петербург – второй по численности населения и промышленному потенциалу город России. Представляет несомненный интерес анализ динамики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Санкт-Петербурга за последние не менее чем 40 лет в сопоставлении с аналогичными данными по некоторым другим наиболее крупным городам России, а также по Российской Федерации в целом.

Официальная статистическая информация о выбросах загрязняющих веществ от стационарных источников собирается ежегодно на основе формы №2-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха», утвержденной приказом Росстата от 08.11.2018 №661 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за охраной атмосферного воздуха».

Отчетность представляется юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями в случае, если объемы разрешенных выбросов загрязняющих веществ по объектам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, превышают 10 т в год или составляют от 5 до 10 т в год включительно

Отчетность представляется юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями в случае, если объемы разрешенных выбросов загрязняющих веществ по объектам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, превышают 10 т в год или составляют от 5 до 10 т в год включительно при наличии в составе выбросов загрязняющих атмосферу веществ 1-го и (или) 2-го класса опасности.

при наличии в составе выбросов загрязняющих атмосферу веществ 1-го и (или) 2-го класса опасности. Форма предоставляется не позднее 22 января года, следующего за отчетным.

В соответствии с п. 57.6 Федерального плана статистических работ (введен распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.05.2018 №1007-р) обязанность ежегодного представления заинтересованным органам исполнительной власти информации об охране атмосферного воздуха по субъектам Российской Федерации, федеральным округам, районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям, Арктической зоне Российской Федерации, видам экономической деятельности, по муниципальным районам (городским округам) возложена на Федеральную службу по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор).

Организация данных работ внутри

Росприроднадзора регламентируется Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 26.12.2018 №555 «Об организации работ по осуществлению федерального статистического наблюдения по форме №2-тп (воздух) и формированию официальной статистической информации». Срок представления в центральный аппарат Росприроднадзора сведенных данных по форме №2-ТП (воздух) установлен до 20 марта года, следующего за отчетным.

Ниже в табл. 1–3 приведены имеющиеся данные о выбросах основных загрязняющих веществ в атмосферу Санкт-Петербурга, Москвы, Волгограда, Екатеринбурга, Нижнего Новгорода, Ростова-на-Дону и по России в целом за период 1981–2022 годов. Одновременно с этим на рис. 1–3 приведено распределение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по отдельным

городам (Санкт-Петербург, Москва, Волгоград, Екатеринбург, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону) в соответствии с данными, приведенными в табл. 1-3 по годам за период 1981–2022 годов.

В соответствии с распределением выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по отдельным городам (всего от стационарных источников и от автотранспорта) по годам за период 1981–2022 годов можно отметить, что общий объем выбросов загрязняющих веществ в период с 2019-го по 2022 год сократился по сравнению с предыдущими годами. Начало периода сокращения общего объема выбросов отличается по рассмотренным городам. Так, для Москвы достаточно значительное снижение выбросов происходило дважды: в период 2003–2005 годов и в период 2018–2021 годов. В отличие от Москвы для Санкт-Петербурга снижение выбросов отмечалось в период с 1986-

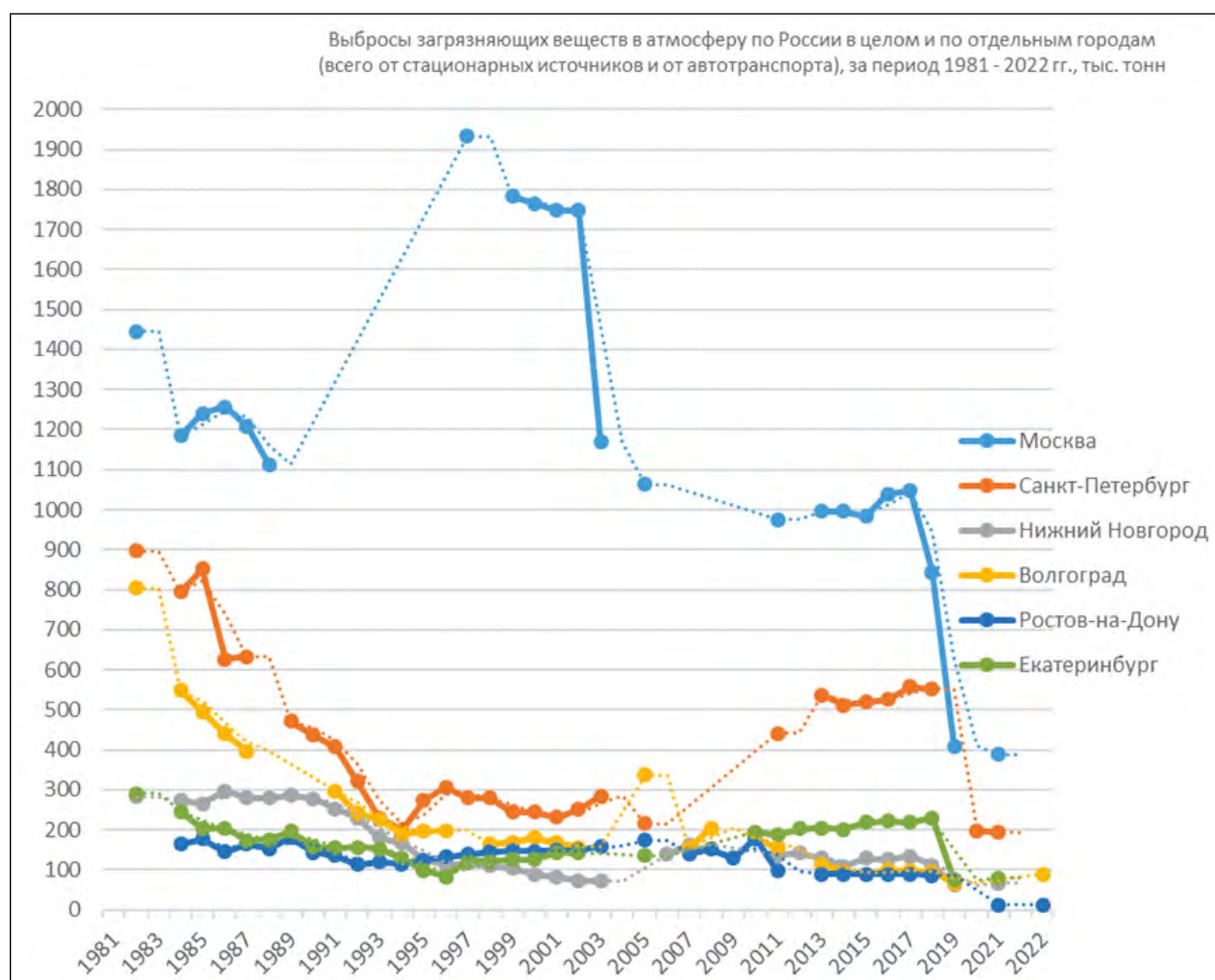


Рисунок 1. Распределение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по отдельным городам (всего от стационарных источников и от автотранспорта) по годам за период 1981–2022 годов

Таблица 1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по России в целом и по отдельным городам (**всего от стационарных источников и от автотранспорта**) за период 1981–2022 годов, тыс. т (по России в целом – сотни тыс. т)

Годы	Россия	Москва	Санкт-Петербург	Нижний Новгород	Волгоград	Ростов-на-Дону	Екатеринбург
1981	613						
1982	625	1446	897,5	283,2	804,1		290,6
1983	615						
1984	587	1184,9	795,1	273,7	548,3	164,1	246,3
1985	579	1240,8	852,2	264,8	495,4	177,4	202,5
1986	578	1256,4	627,3	297,2	439,8	145,5	203,9
1987	575	1208,6	632,8	279,1	396,2	164,5	172,5
1988	560	1113,1		279,6		152,7	175,2
1989	547		472,1	286,3		181,2	197,3
1990	556		436	278,5		144,2	158,2
1991	491		407,2	252,7	297,9	135,2	155,4
1992	449		320,7	229,7	242	113,2	156,2
1993	436		229,6	181,2	226,4	120	152,6
1994	398		199,3	168,2	188,7	114,2	129,6
1995	367		272,8	124,7	197,1	125,2	99,6
1996	340		306,4	112,8	197,9	131,8	82,5
1997	342	1932,7	279,2	115,8		139,6	120,7
1998	342		279,2	110,5	164,9	146,1	122,1
1999	347	1782,5	245,0	103,7	168,6	148,3	126,1
2000	351	1764,8	244,6	90,0	180,3	146,5	126,7
2001	354	1747,6	231,0	81,5	167,9	147,9	143,1
2002	356	1747	250,8	74,1	156,1	148,3	141,9
2003	357	1168,9	283,9	72,0		160,5	
2004							
2005		1063	215,4		336,9	174,3	135,6
2006				139,0			
2007				162,5	154,8	140,1	
2008					203,9	152,1	
2009						129,2	
2010					180,4	178,3	195,3
2011		974,8	440,8	137,7	155,7	97,1	187,5
2012	325	-	-	141,6	-	-	203,5
2013	321	995,8	536,6	129,4	115,5	89,2	204,9
2014	313	996,7	512,2	109,0	96,2	90,1	201,5
2015	313	982,4	519,8	128,7	87,7	89,8	218,8
2016	316	1038,6	526,1	126,6	99,8	90,0	221,8
2017	321	1046,6	558,1	133,6	97,1	89,5	219,2
2018	323	843,3	551,7	111,7	95,2	85,8	229,5
2019	227	409,2	-	61,8	67,1	-	74,3
2020	222		198,0				
2021	223	387,7	192,8	67,7		11,9	80,0
2022	222				89,3	12,2	

го по 1995 год и носило более плавный характер. Кроме того, с 2019-го по 2021-й (2022-й) год снижение выбросов носило более динамичный характер и обусловлено, в первую очередь, в Санкт-Петербурге, так же, как и в Москве, активной природоохранной деятельностью соответствующих государственных органов Москвы и Санкт-Петербурга.

Относительно подобная Санкт-Петербургу линия тренда наблюдалась у Волгограда. Как видно из данных распределения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по Нижнему Новгороду, Ростову-на-Дону и Екатеринбург за весь период наблюдается тенденция слабого спада или сохранения на уровне прошлых лет.

В соответствии с распределением выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по отдельным городам (всего от стационарных источников) по годам за период 1981 – 2022 годов можно

Кроме того, с 2019-го по 2021-й (2022-й) год снижение выбросов носило более динамичный характер и обусловлено, в первую очередь, в Санкт-Петербурге, так же, как и в Москве, активной природоохранной деятельностью соответствующих государственных органов Москвы и Санкт-Петербурга.

отметить, что значительное снижение объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по рассматриваемым городам наблюдается в период с 1984-го по 2002 год. Наиболее значительное снижение наблюдалось в Волгограде с 1981-го по 2002 год, что может быть обусловлено снижением мощности,

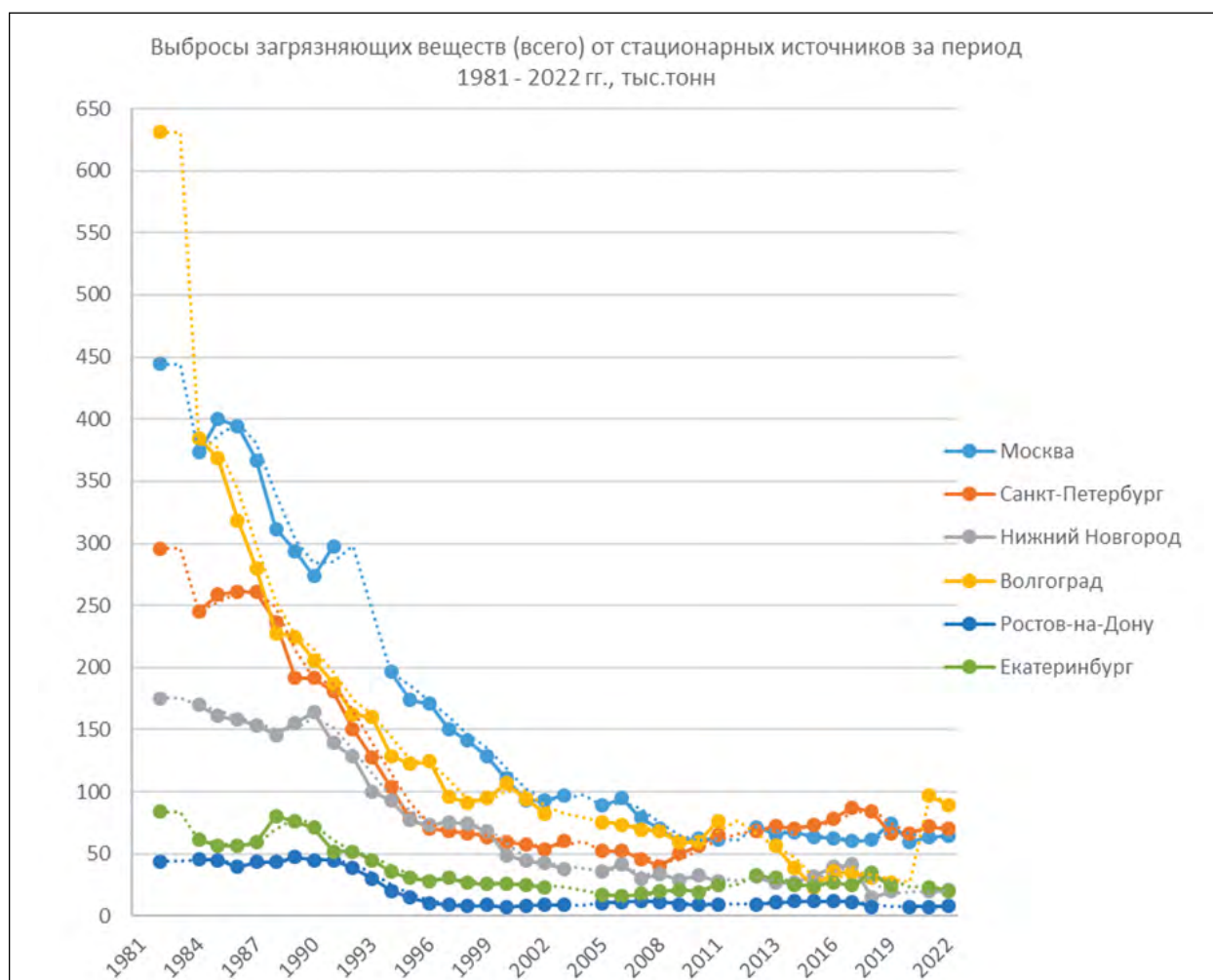


Рисунок 2. Распределение выбросов загрязняющих веществ (всего) от стационарных источников по годам за период 1981 – 2022 годов

Таблица 2. Выбросы загрязняющих веществ (всего) **от стационарных источников** за период 1981 – 2022 годов, тыс. т (по России в целом – сотни тыс. т)

Годы	Россия	Москва	Санкт-Петербург	Нижний Новгород	Волгоград	Ростов-на-Дону	Екатеринбург
1981	411						
1982	413	444,2	295,8	175,2	631,1	44,3	84,3
1983	406						
1984	395	373,5	245,6	169,9	384,6	45,5	61,3
1985	395	399,9	259	161	368,5	45	56,8
1986	393	394,6	261,5	157,9	318,6	39,7	56,5
1987	394	367,1	260,9	153,5	280	43,5	59,4
1988	381	311,8	236,4	145,9	227,7	43,7	80,7
1989	363	293,7	191,5	155,4	224,6	47,5	76,3
1990	347	273,8	191,5	164,2	206	45	71,4
1991	318	297,6	180,6	139,3	187,3	45	51,8
1992	287		150,9	128,7	162,7	38,8	51,8
1993	263		127,6	100,2	160,3	30,2	45,2
1994	236	196,4	104	93,2	128,8	20,4	35,6
1995	222	173,8	77,9	77	122,6	14,8	31
1996	208	171,1	70,8	73,3	124,3	10,5	28,1
1997	198	150,7	68,1	75,6	96	8,8	30,6
1998	189	141,3	66,9	74,1	91,3	7,9	26,6
1999	192	128,5	63,6	68,2	95,0	8,8	26,0
2000	194	110,8	59,2	49,1	106,7	7,0	26,3
2001	194	93,6	57,8	44,6	94,3	8,4	24,7
2002	194	93,0	54,2	42,8	82,5	8,8	23,5
2003	194	97,3	60,2	38,1		9,1	
2004							
2005	204	89,0	52,5	36,4	75,5	10,6	17,4
2006	206	94,9	52,5	41,4	73,7	11,7	15,9
2007	206	79,0	45,9	30,2	69,6	11,8	18,1
2008	201	70,2	39,9	33,7	68,4	11,3	20,0
2009	190	60,1	50,5	29,1	59,6	9,6	21,2
2010	191	62,9	56,6	32,7	59,2	9,1	19,6
2011		61,2	69,2	28,3	76,9	9,5	25,1
2012	196	71,6	68,9	31,9		9,7	32,7
2013	184	66,0	72,3	26,6	56,6	11,2	30,8
2014	175	67,7	70,5	27,3	38,5	12,1	24,8
2015	173	63,2	73,2	32,0	23,4	11,8	24,3
2016	173	63,0	78,3	39,8	35,5	12,0	27,3
2017	175	60,4	87,3	41,7	34,9	11,5	24,7
2018	171	61,4	83,9	15,0	31,1	7,8	35,0
2019	173	74,8	66,9	19,7	27,2		23,7
2020	170	59,7	67,0			7,4	
2021	172	63,3	72,2	19,7	96,9	7,7	23,6
2022	171	64,7	70,3	20,9	89,3	8,0	20,5

закрытием промышленных предприятий и их перепрофилированием в Волгограде. Аналогичные тренды в той или иной степени присущи для всех рассматриваемых городов.

С 2020 года наиболее высокие значения выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников наблюдаются в Волгограде, а самые низкие значения выбросов загрязняющих веществ – в Ростове-на-Дону.

Расчет объема выбросов от передвижных источников в период с 2013-го по 2018 год производился в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автомобильный и железнодорожный транспорт)», утвержденными распоряжением Росприроднадзора от 01.11.2013 №6-р. В 2019 году в указанные Методические рекомендации распоряжением

Росприроднадзора от 13.12.2019 №37-р были внесены изменения (учтены требования Таможенного союза и организации экономического сотрудничества и развития к экологическим классам автотранспортных средств и качеству и типам топлива), уточняющие и совершенствующие проведение расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников.

В связи с указанными изменениями на представленном графике наблюдается падение линии тренда по объему выбросов передвижных источников с 2019-го по 2022 год. В свою очередь, объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников поддержал среднесрочный тренд.

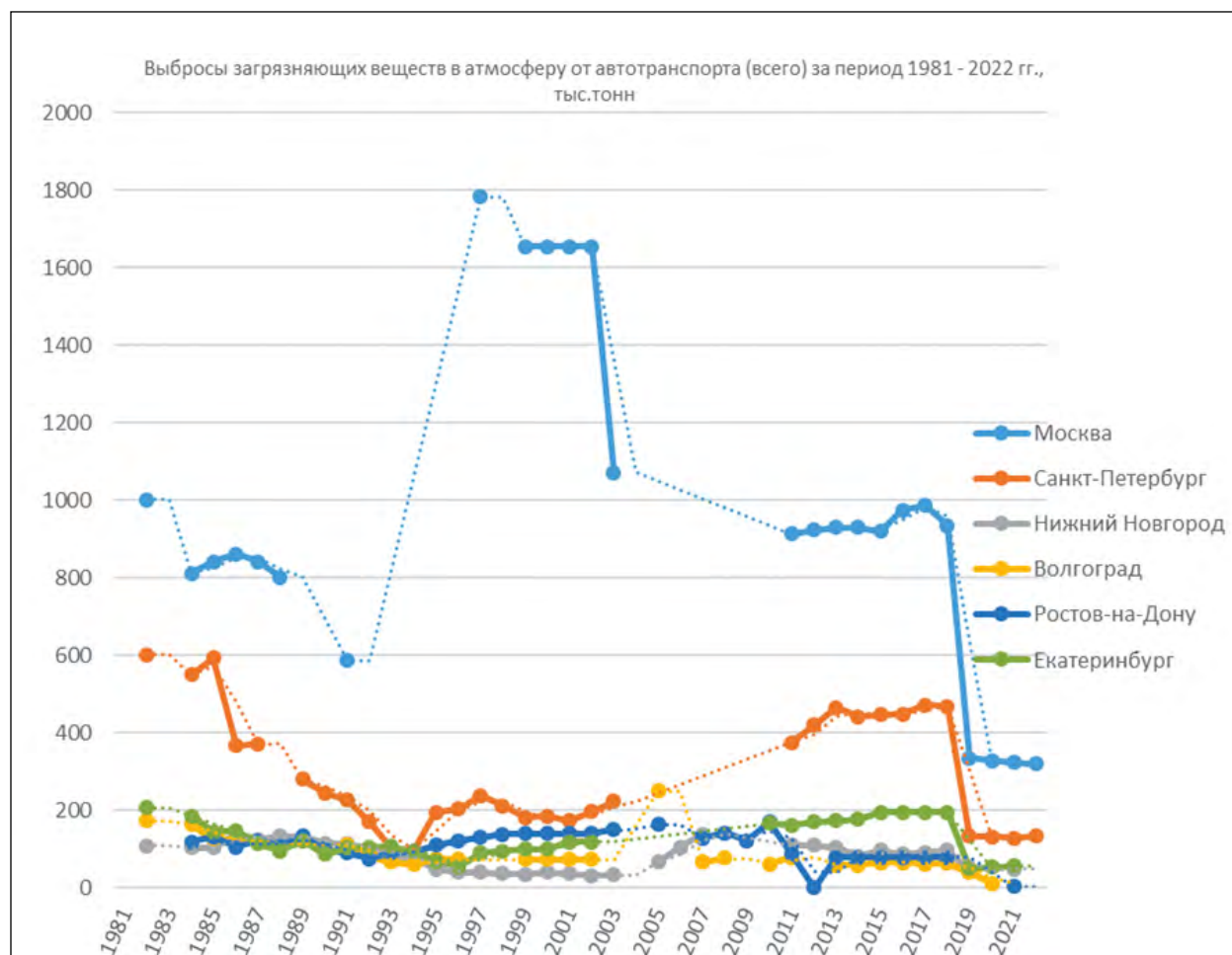


Рисунок 3. Распределение выбросов загрязняющих веществ (всего) от автотранспорта (всего) по годам за период 1981 – 2022 годов

Таблица 3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта (всего) за период 1981 – 2022 годов, тыс. т (по России в целом – сотни тыс. т

Годы	Россия	Москва	Санкт-Петербург	Нижний Новгород	Волгоград	Ростов-на-Дону	Екатеринбург
1981	202						
1982	212	1001,8	601,7	107,9	173		206,3
1983	209						
1984	192	811,4	549,5	103,8	163,7	118,6	185
1985	184	840,9	593,2	103,8	126,9	132,4	145,7
1986	185	861,8	365,8	139,3	121,2	105,8	147,4
1987	181	841,5	371,9	125,6	116,2	121	113,1
1988	179	801,3		133,7		109	94,5
1989	184		280,6	130,9		133,7	121
1990	209		244,5	114,3		99,2	86,8
1991	173	586,2	226,6	113,3	110,6	90,2	103,6
1992	162		169,8	101	79,3	74,4	104,4
1993	173		102	81	66,1	89,8	107,4
1994	162		95,3	75	59,9	93,8	94
1995	145		194,9	47,7	74,5	110,4	68,6
1996	132		203,7	39,5	73,6	121,3	54,4
1997	144	1782,0	238,3	40,2		130,8	90,1
1998	153		212,3	36,4		138,2	95,5
1999	155	1654,0	181,4	35,5	73,6	139,5	100,1
2000	157	1654,0	185,4	40,9	73,6	139,5	100,4
2001	160	1654,0	173,2	36,9	73,6	139,5	118,4
2002	162	1654,0	196,6	31,3	73,6	139,5	118,4
2003	163	1071,6	223,7	33,9		151,4	
2004							
2005				66,3	250,3	163,8	
2006				104,4			
2007				138,5	67,2	128,3	
2008					76,4	141	
2009						121,3	
2010					62,5	170,7	167,3
2011		913,6	374,8	109,4	78,8	87,6	162,3
2012	128	923,8	419,3	109,7		-	170,8
2013	136	929,9	464,3	102,8	58,9	78,0	174,1
2014	138	929,1	441,7	81,7	57,7	78,0	176,7
2015	140	919,2	446,6	96,7	64,3	78,0	194,5
2016	143	975,4	447,8	86,8	64,3	78,0	194,5
2017	146	986,2	470,8	91,9	62,2	78,0	194,5
2018	153	933,9	467,8	96,7	64,1	78,0	194,5
2019	54	334,4	134,0	42,1	39,9		50,6
2020	53	329,0	131,0		12,4		52,7
2021	51	323,6	128,9	48,0		4,2	56,4
2022	49	319,4	133,9				

Об учете мероприятий по охране атмосферного воздуха в Генеральном плане Санкт-Петербурга

А.А. Павловский, В.И. Шамшурин

СПб ГКУ «Научно-исследовательский и проектный центр Генерального плана Санкт-Петербурга»

Загрязнение атмосферного воздуха является одной из основных угроз для здоровья человека в крупнейших городах, к которым относится Санкт-Петербург. В связи с этим в документе стратегического планирования социально-экономического развития субъекта РФ – Генеральном плане Санкт-Петербурга – предусмотрен ряд мероприятий по охране окружающей среды в целях достижения нормативных показателей качества атмосферного воздуха на его территории.

В конце 2023 года в силу вступил новый Генеральный план Санкт-Петербурга, определяющий градостроительную политику города до 2050 года, одними из целей которого являются повышение качества городской среды; ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов.

Необходимо подчеркнуть преемственность и последовательность разработки и реализации мероприятий по охране атмосферного воздуха в документах территориального планирования города разных лет.

Комплексная работа по определению приоритетных мероприятий и формированию технико-экономических показателей по охране окружающей среды была проделана при обосновании Генерального плана развития г. Ленинграда и Ленинградской области на период до 2005 года, утвержденного постановлением Совета Министров СССР от 5 декабря 1987 г. №1387.

Актуализация, развитие и реализация мероприятий по охране окружающей среды и атмосферного воздуха, в частности, осуществлялись уже в рамках действия Генерального плана 2005–2025 годов, утвержденного Законом Санкт-Петербурга от 21 декабря 2005 г. №728-99 «О Генеральном плане Санкт-Петербурга». В качестве основных

Необходимо подчеркнуть преемственность и последовательность разработки и реализации мероприятий по охране атмосферного воздуха в документах территориального планирования города разных лет.

направлений по улучшению качества атмосферного воздуха вышеуказанными документами было запланировано:

- совершенствование технологического оборудования и оснащение источников выбросов пылегазоочистными установками;
- техническая реконструкция, перепрофилирование либо ликвидация и перебазирование вредных производств из центра города;
- перевод теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) и котельных на газовое топливо;
- сокращение размеров и организация санитарно-защитных зон;
- совершенствование транспортно-планировочной структуры и улично-дорожной сети Санкт-Петербурга;
- ограничение въезда автомобилей в исторический центр Санкт-Петербурга;
- более широкое использование природного газа в качестве моторного топлива.

По данным Комплексной схемы охраны

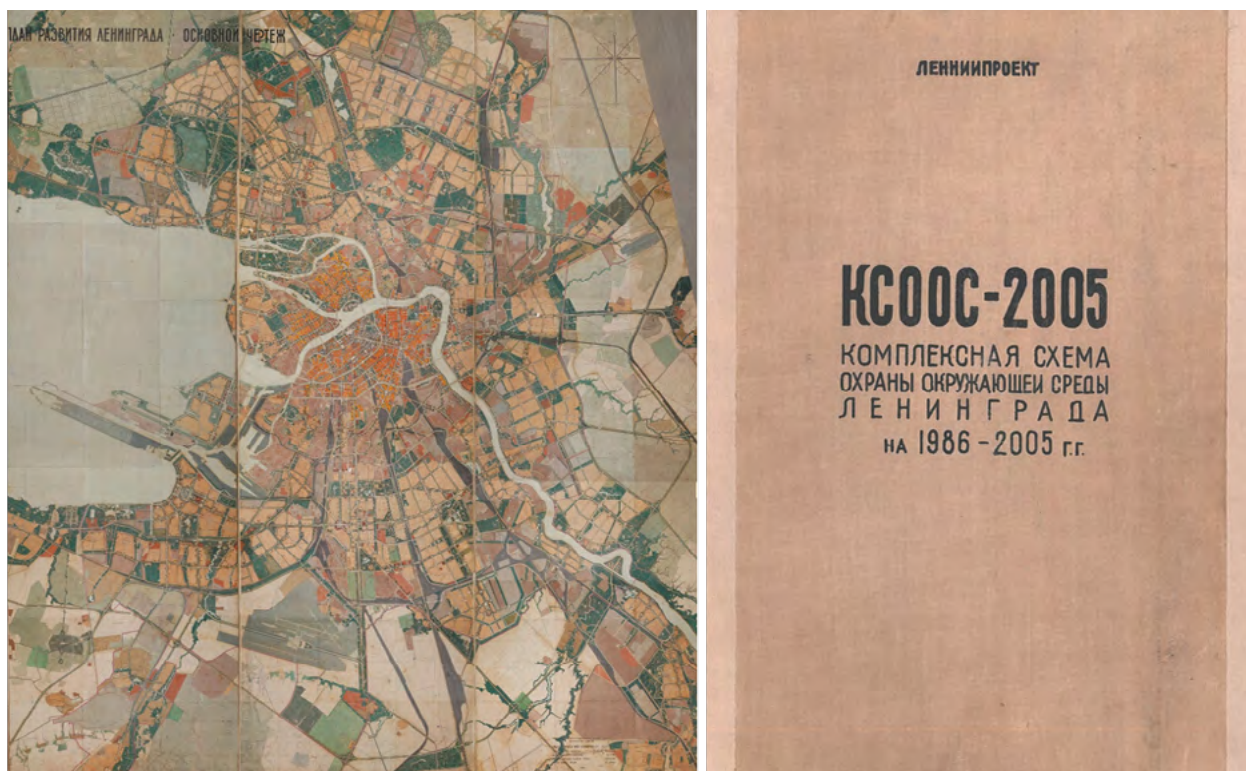


Рисунок 1. Основной чертеж Генерального плана развития г. Ленинграда и Ленинградской области на период до 2005 года (слева) и титульный лист Комплексной схемы охраны окружающей среды Ленинграда на период до 2005 года (справа)

окружающей среды Ленинграда на период до 2005 года, утвержденной решением Исполкома Ленсовета от 03.07.1989 г. №530, в результате возрастания объемов промышленного производства, по состоянию на 1985 год выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками города составляли 260 тыс. т/г. Суммарный выброс от автотранспорта в тот же период – 590 тыс. т/г. Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе достигали: пыли – 5 предельно-допустимых концентраций (ПДУ), сернистого газа – ПДК, двуокиси азота – 6 ПДК, окиси углерода – 3 ПДК.

По данным обзора «Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2022 году», в настоящее время выбросы вредных веществ от стационарных источников составляют около 70 тыс. т/г, а от автотранспорта – примерно 130 тыс. т/г. Таким образом, в части стационарных источников валовый выброс сократился более чем в 3,7 раза, а от передвижных источников загрязнения – более чем в 4,5 раза.

Принципиально изменилась доля газа в городском топливно-энергетическом балансе. С 68% в 1985 году она достигла почти 100%.

По состоянию на начало 2024 года в городе осталось несколько ведомственных котельных на таких видах топлива, которые в ближайшее время также будут переоборудованы или выведены из эксплуатации.

Практически полностью выполнена задача по ликвидации примерно 1200 мелких, в т. ч. угольных и мазутных отопительных котельных. По состоянию на начало 2024 года в городе осталось несколько ведомственных угольных котельных на таких видах топлива, которые в ближайшее время также будут переоборудованы или выведены из эксплуатации. Кроме того, три четверти автобусов в Санкт-Петербурге также переведены на газовое топливо.

За время реализации предыдущего Генерального плана Санкт-Петербурга принципиальные изменения произошли в транспортной системе города – построены Кольцевая автодорога (КАД), Западный скоростной диаметр (ЗСД), что позволило разгрузить внутригородскую дорожную сеть

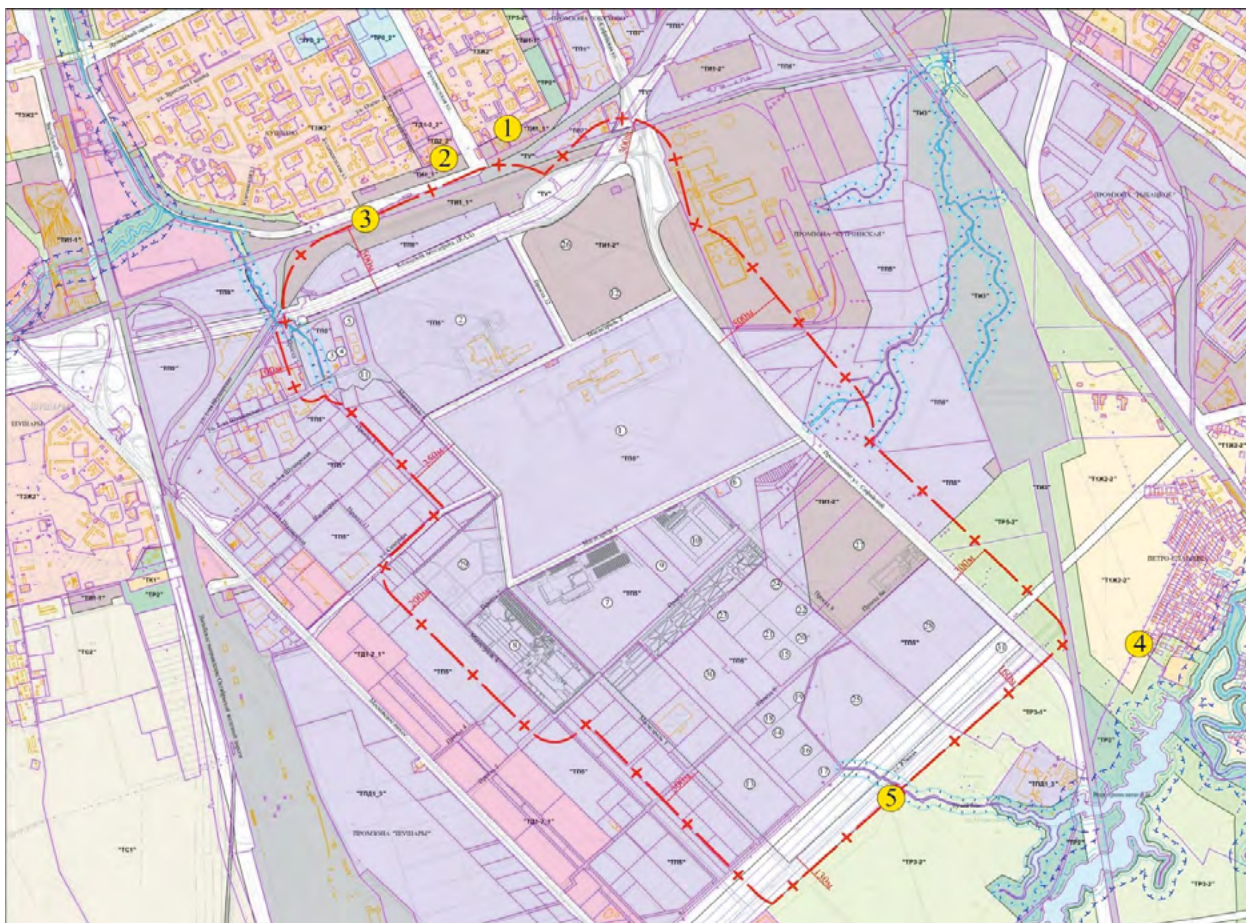


Рисунок 2. Схема границ расчетной единой СЗЗ промышленной зоны «Шушары-2». Красная утолщенная линия – граница единой СЗЗ

от транзитного автотранспорта. С 2019 года реализуется Комплексная схема организации дорожного движения г. Санкт-Петербурга, утвержденная распоряжением Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 26 ноября 2019 г. №552-р.

В соответствии с постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 14 декабря 2004 г. №1961 «О развитии территорий, предназначенных для размещения объектов производственного, транспортно-логистического, общественно-делового и складского назначения» в целях повышения эффективности использования производственных, инженерных и транспортных зон города был выполнен анализ и инвентаризация предприятий на территории промышленных узлов Санкт-Петербурга. В результате из примерно 50 промзон города был сформирован перечень из 22 территорий, предлагаемых для размещения, реконструкции и развития производственных предприятий (Паспорт промышленных зон Санкт-Петербурга, <https://cipit.gov.spb.ru/>).

В настоящее время разработана и утверждена документация по 15 территориям, расположенным в границах данных промзон.

В отношении промзон Санкт-Петербурга осуществляется разработка градостроительной документации, а также инженерная подготовка территорий. В настоящее время разработана и утверждена документация по 15 территориям, расположенным в границах данных промзон.

Следует отметить, что в соответствии с санитарным законодательством РФ в составе материалов по обоснованию проекта планировки территории производственной зоны «Шушары-2», разработанного СПб ГКУ «НИПЦ Генерального плана Санкт-Петербурга» и утвержденного постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 19 июня 2007 г. №704, был

разработан специальный проект обоснования размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для автомобильного кластера города – промышленного узла «Шушары-2».

В результате данной работы было обосновано развитие автопромышленного кластера Санкт-Петербурга – промзоны «Шушары-2», определены размер и режим использования территории ее единой СЗЗ. Функционально-планировочная структура промузла и допустимые классы опасности для перспективных предприятий были сформированы по принципу недопустимости превышения на внешних границах СЗЗ предельно-допустимых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе.

Проект единой СЗЗ в установленном порядке прошел экспертизу в Центре гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург, согласование в Управлении Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу. Размер и режим единой СЗЗ промзоны «Шушары-2» используются как инструмент принятия обоснованных решений при градостроительном планировании.

Согласно требованиям градостроительного, земельного и санитарного законодательства РФ, СЗЗ является зоной с особыми условиями использования территории, устанавливаемой вокруг объектов, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека. По своему функциональному назначению СЗЗ – это защитные барьеры, обеспечивающие безопасность населения при эксплуатации объектов в штатном режиме. В связи с этим в Санкт-Петербурге при разработке документации по планировке территории большое внимание уделяется учету границ и режимов СЗЗ в составе материалов по их обоснованию.

Результаты многолетнего межведомственного обмена с Управлением Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу, сбора и анализа данных о границах СЗЗ, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) и Реестр санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию (<http://fp.crc.ru/>), были использованы при обосновании нового Генерального плана Санкт-Петербурга до 2050 года.

Представленные примеры показывают значимость постановки стратегических целей, задач и мер по защите окружающей среды, формируемых на этапе подготовки документов территориального планирования на долгосрочный период.

Результатом последовательной реализации

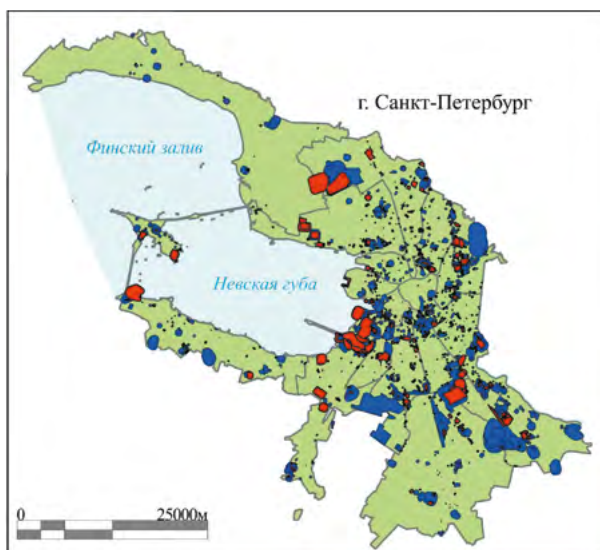


Рисунок 3. Пример границ СЗЗ, учитываемых при градостроительном планировании и при разработке документации по планировке территории (красные полигоны – СЗЗ, внесенные в ЕГРН; синие полигоны – иные СЗЗ)

Проект единой СЗЗ в установленном порядке прошел экспертизу во ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург», согласование в Управлении Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу.

мероприятий по охране атмосферного воздуха, предусмотренных генеральными планами Ленинграда – Санкт-Петербурга, является тот факт, что в последние годы в городе, по данным государственной наблюдательной сети Росгидромета, территориальной системы наблюдений Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, социально-гигиенического мониторинга Роспотребнадзора, отмечается стабильно низкий уровень загрязнения воздушного бассейна. 🌍

О результатах мониторинга атмосферного воздуха с 2001 по 2023

И.А. Серебрицкий, Д.Т. Азёмов, Н.А. Жигунова, Е.С. Бородин

Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности участвует в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации, в осуществлении государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) с правом формирования и обеспечения функционирования территориальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды, являющихся частью единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

Комитетом осуществляется мониторинг атмосферного воздуха с использованием автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга (АСМ-АВ). Система представляет собой комплекс взаимодействующих технических и программных средств, организационных процедур и услуг по обеспечению функционирования технических и программных средств, необходимых для осуществления государственного экологического мониторинга атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге.

Автоматизированная система мониторинга была создана Администрацией Санкт-Петербурга на основании технического задания «Автоматизированная система контроля и управления качеством атмосферного воздуха Санкт-Петербурга» 1996 года с первоначально присвоенным наименованием, которое действовало до 2006 года, – Автоматизированная система контроля и управления качеством атмосферного воздуха Санкт-Петербурга (система УКВ).

После 1996 года система мониторинга атмосферного воздуха активно развивалась, росло число установленных станций. Так, если в 1999 году в системе функционировало только 4 станции в режиме опытной эксплуатации, 8 станций – в 2021 году, когда система перешла в постоянную эксплуатацию, то в настоящее время в состав АСМ-АВ входит 25 автоматических станций, расположенных во всех районах города. Охват территории Санкт-Петербурга АСМ-АВ составляет 100%.

После 1996 года система мониторинга атмосферного воздуха активно развивалась, росло число установленных станций.

В настоящее время в соответствии с решениями Экологического совета при Губернаторе Санкт-Петербурга о развитии территориальной системы наблюдений до 2030 года – в плановом режиме к 2026 году производится полная модернизация системы с заменой всех станций мониторинга, а их количество увеличится до 30.

АСМ-АВ предназначена для обеспечения потребностей государства, юридических и физических лиц в оперативной и достоверной информации о качестве атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге и его изменениях, необходимой для предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий таких изменений.

Данные АСМ-АВ используются для:

- формирования баз данных мониторинга состояния атмосферного воздуха в Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей природной среды и в государственной информационной системе в сфере охраны окружающей среды и природопользования «Экологический паспорт территории Санкт-Петербурга»;
- информационного обеспечения органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц



Рисунок 1. Схема организации сбора данных АСМ-АВ

по вопросам состояния атмосферного воздуха Санкт-Петербурга;

- оценки состояния (загрязнения) атмосферного воздуха в случае чрезвычайной ситуации;
- информирования населения о состоянии окружающей среды на территории Санкт-Петербурга;
- верификации результатов расчетных методов оценки и прогноза влияния источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха (методов расчетного мониторинга) при выработке рекомендаций и решений, направленных на снижение и предотвращение вредных воздействий на окружающую среду.

Автоматические станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха АСМ-АВ (далее – станции) функционируют непрерывно и обеспечивают регулярное получение оперативной информации об уровне загрязнения атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга приоритетными загрязняющими веществами.

В Санкт-Петербурге при построении системы мониторинга атмосферного воздуха была решена основная задача – для приоритетных загрязняющих веществ выбраны технологии измерений, имеющие такое разрешение по времени, которое соответствует времени негативного воздействия на здоровье с целью учета как возможных краткосрочных острых воздействий, так и долгосрочных хронических воздействий. Измерения на станциях для приоритетных загрязняющих веществ осуществляются в автоматическом режиме ежедневно, круглосуточно и непрерывно в 20-минутном осреднении (72 измерения в сутки для каждого загрязняющего вещества, 26280 измерений в год) и обеспечивают регулярное получение оперативной информации об уровне загрязнения атмосферного воздуха Санкт-Петербурга основными примесями, а также накопление и анализ полученных данных.

Структура АСМ-АВ включает два уровня: измерительную часть и информационно-технический сервис.



Рисунок 2. Схема организации передачи данных АСМ-АВ

Измерительная часть АСМ-АВ включает испытательную лабораторию, совмещенную с центром сбора, хранения и обработки данных мониторинга и управлением работой станций, измерительную сеть: автоматические станции мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и интегрированные в составе станций автоматические посты контроля за радиационной обстановкой (АСКРО), передвижные лаборатории мониторинга загрязнения атмосферного воздуха.

В настоящее время в состав АСМ-АВ входят лаборатория экологического мониторинга, дежурная служба, 25 автоматических станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, три передвижные лаборатории мониторинга атмосферного воздуха. На автоматических станциях мониторинга атмосферного воздуха осуществляются автоматические измерения концентраций загрязняющих веществ по основным и приоритетным загрязняющим веществам в соответствии с Программой мониторинга, ежегодно утверждаемой комитетом.

В программу мониторинга включены загрязняющие вещества, характерные для крупных городов с развитой промышленностью и автотранспортом (NO – оксид азота, NO_2 – диоксид азота, CO – оксид углерода, SO_2 – диоксид серы, PM_{10} – частицы взвешенных веществ размером 10 мкм и менее, $\text{PM}_{2,5}$ – частицы взвешенных веществ размером 2,5 мкм и менее, O_3 – озон, взвешенные вещества (пыль общая).

В соответствии с п. 110 табл. 1.1 СанПиН

В настоящее время в состав АСМ-АВ входят лаборатория экологического мониторинга, дежурная служба, 25 автоматических станций мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, три передвижные лаборатории мониторинга атмосферного воздуха.

1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» к взвешенным веществам относится недифференцированная по составу пыль (аэрозоль), содержащаяся в воздухе населенных пунктов. ПДК взвешенных веществ не распространяются на аэрозоли органических и неорганических соединений (металлов, их солей, пластмасс, биологических, лекарственных препаратов и др.), для которых устанавливаются соответствующие ПДК.

На станциях, оборудованных хроматографами, осуществляются измерения концентраций бензола, толуола, этилбензола, изомеров ксилола (орто-, мета-, пара-), фенола. Одновременно с этим осуществляется отбор проб на бенз(а)пирен с последующим анализом в аккредитованной лаборатории.

Перечень автоматических станций АСМ-АВ территориальной системы мониторинга в Санкт-

Таблица 1. Перечень и места расположения станций автоматической системы мониторинга атмосферного воздуха (АСМ-АВ) в Санкт-Петербурге

Номер станции	Адреса станций на территории Санкт-Петербурга
1	ул. Профессора Попова, 48
2	Колпино, плотина через Комсомольский канал, в районе ул. Колпинской
3	ул. Карбышева, 7
4	ул. Жака Дюкло, 66
5	ЦПКиО им. С.М. Кирова
6	В.О., пр. КИМа, 26, лит. А
7	ул. Кирочная, 41
8	Новосельковская ул., 23
9	Малая Балканская ул., 54
10	Московский пр., 19
11	Зеленогорск, Приморское шоссе, 570
12	Манежный пер., 14
13	Индустриальный пр., 64
14	Уткин пр., 16
15	Кронштадт, ул. Ильмянинова, 4
16	Московский пр., 139, корп. 2, литер А
17	Пушкин, Тиньков пер., 4
18	ул. Ольги Форш, 6
19	Ветеранов пр., 167, корп. 6, стр. 1
20	ул. Тельмана, 24
21	Ломоносов, ул. Федюнинского, 3
22	Канонерский остров, 21, стр. 1
23	пр. Динамо, 44
24	В.О., Средний пр., 74
25	Металлострой, Железнодорожная ул., 136

Петербурге приведен в табл. 1, а их расположение на карте города (по состоянию на декабрь 2023 года) приведено на рис. 3.

В 2023 году в Санкт-Петербурге приобретено девять новых станций мониторинга, спроектированных и изготовленных по результатам предварительно проведенного детального исследования атмосферного воздуха во всех районах города с целью установления перечня загрязняющих веществ, которые нужно контролировать в нашем городе.

Среди новых станций в т. ч. и уникальная автоматическая демонстрационная станция мониторинга атмосферного воздуха, стены которой выполнены из стекла, и жители Санкт-Петербурга могут наблюдать за работой станции и в реальном времени видеть показатели качества атмосферного воздуха, что будет способствовать экологическому просвещению, формированию

На станциях, оборудованных хроматографами, осуществляются измерения концентраций бензола, толуола, этилбензола, изомеров ксилола (орто, мета-, пара-), фенола.

экологической культуры подрастающего поколения, бережному отношению к природе.

Особенностью демонстрационной станции является подсветка стеклянных элементов, выполненная в режиме светофора (зеленый – желтый – красный). Если анализируемый воздух соответствует гигиеническим нормативам, установленным в Российской Федерации (главным государственным санитарным врачом), подсветка горит зеленым светом. Если

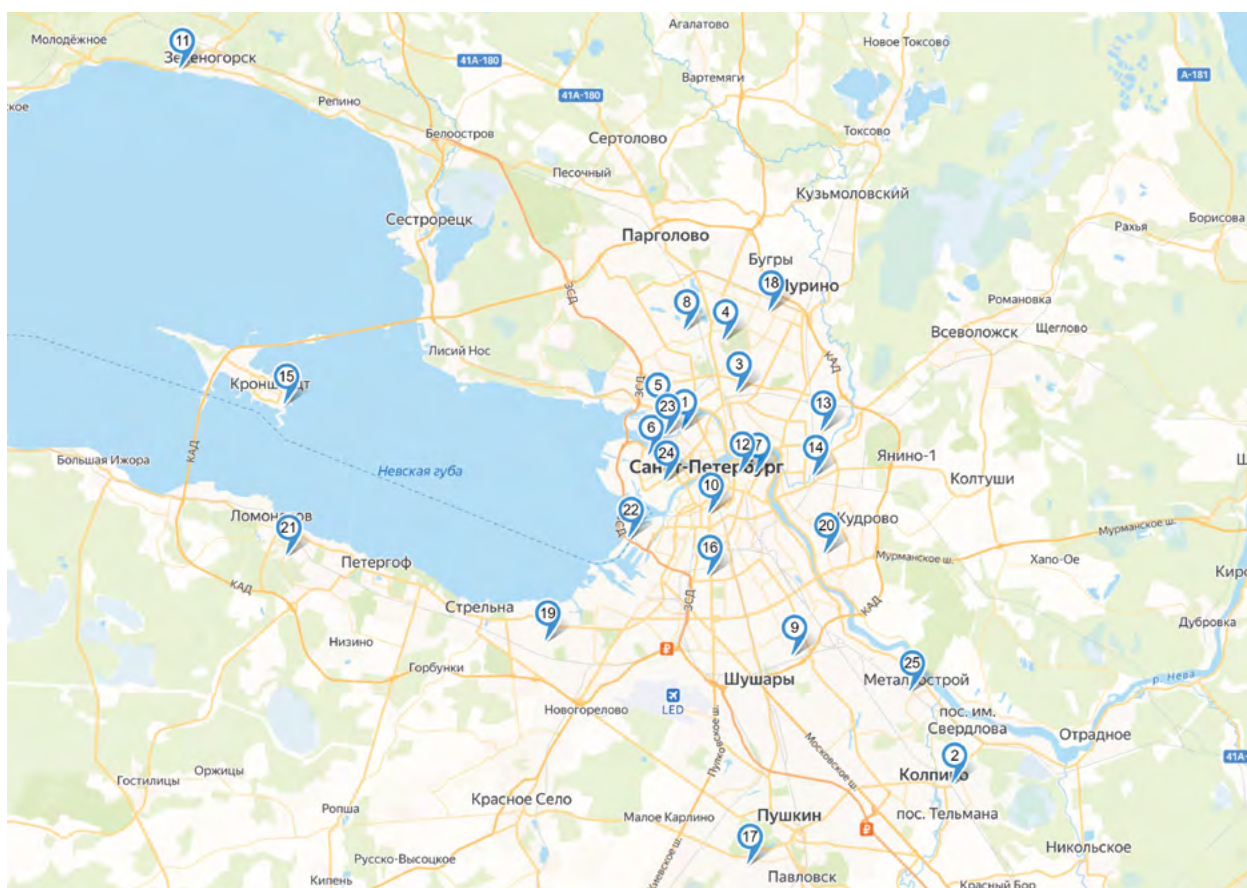


Рисунок 3. Расположение автоматических станций АСМ-АВ территориальной системы мониторинга в Санкт-Петербурге

концентрация хоть одного измеряемого вещества превысила установленные ПДК (предельно допустимые концентрации), но составляет менее 2 ПДК – желтым светом. Если будет зафиксировано сильное загрязнение атмосферного воздуха (более 2 ПДК) – подсветка будет светиться красным светом.

Новые станции мониторинга являются средством измерений и соответствуют требованиям Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений как на всю станцию, так и на все измерительные каналы и действующие свидетельства о поверке. Перечень измеряемых загрязняющих веществ на новых (модернизированных) автоматических станциях мониторинга атмосферного воздуха приведен в табл. 2.

Также на станции предусмотрены отбор проб для последующего анализа на бенз(а)пирен, тяжелые металлы, иные вещества, находящихся в атмосферном воздухе, определение метеопараметров (температура воздуха, скорость

и направление ветра, влажность, атмосферное давление) и осуществляется контроль радиационной обстановки.

Вид модернизированной станции снаружи и внутри приведен на рис. 4 и 5.

Среднегодовые значения концентраций загрязняющих веществ «по городу в целом» за период наблюдений с 2001-го по 2023 год рассчитывались по данным станций, расположенных на территории Санкт-Петербурга, ограниченной линиями Кольцевой автомобильной дороги и Западного скоростного диаметра. Это территория, характеризующаяся относительно плотной застройкой и развитой сетью автомагистралей, в отличие от станций, расположенных в периферийных районах города.

Мероприятия по обеспечению и контролю качества полученных первичных данных, а также расчеты средних (среднемесячных, среднегодовых, средних «по городу в целом») концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнялись согласно требованиям руководящих документов Федеральной службы по гидрометеорологии и

Таблица 2. Перечень измеряемых загрязняющих веществ в полностью автоматическом режиме на новых (модернизированных) станциях мониторинга атмосферного воздуха

№	Обозначение	Название
1.	CO	Углерода оксид
2.	NO	Моноксид азота
3.	NO ₂	Диоксид азота
4.	SO ₂	Диоксид серы
5.	O ₃	Озон
6.	C ₆ H ₅ O	Гидроксибензол (фенол)
7.	CH ₂ O	Формальдегид
8.	NH ₃	Аммиак
9.	H ₂ S	Дигидросульфид (сероводород)
10.	TSP	Взвешенные вещества (пыль общая)
11.	PM _{2,5}	Взвешенные частицы размером менее 2,5 мкм
12.	PM ₁₀	Взвешенные частицы размером менее 10 мкм
13.	C ₆ H ₆	Бензол
14.	C ₆ H ₅ CH ₃	Толуол
15.	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₃	Этилбензол
16.	PX	п-Ксилол
17.	MX	м-Ксилол
18.	OX	о-Ксилол
19.	STR	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)
20.	C ₆ H ₅ Cl	Хлорбензол
21.	C ₈ H ₈	Стирол



Рисунок 4. Вид АСМ-АВ снаружи (на примере АСМ-АВ №9, ул. Малая Балканская, 54)



Рисунок 5. Вид АСМ-АВ внутри (на примере АСМ-АВ №9, ул. Малая Балканская, 54)

мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Математическая обработка рядов первичных данных осуществлялась с использованием программного обеспечения системы ведения базы данных и специализированного программного комплекса Ecological Software System «Система сбора и публикации экологических данных».

Для оценки качества атмосферного воздуха концентрации загрязняющих веществ данные, полученные на автоматических станциях мониторинга атмосферного воздуха, сравнивались с действующими на момент измерений соответствующими гигиеническими нормативами: предельно-допустимой

Таблица 2. Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга* с 2001-го по 2023 год (в единицах ПДКс.г./ПДКс.с**)

Год	Диоксид азота	Оксид азота	Оксид углерода	Диоксид серы	PM2.5 ^v	PM10 ^w	Озон
2001	0,7	0,5	0,3	0,2	-	-	2,1***
2002	0,9	0,8	0,3	0,3	-	-	2,2***
2003	1,1	0,7	0,3	0,3	-	-	0,9
2004	1,3	0,8	0,3	0,3	-	-	0,6
2005	1,2	0,7	0,3	0,3	-	-	0,6
2006	1,4	0,6	0,3	0,4	-	0,8	1,0
2007	1,3	0,7	0,2	0,4	-	1,1	0,8
2008	0,9	0,5	0,2	0,2	-	0,7	1,1
2009	0,9	0,5	0,2	0,2	-	0,5	1,1
2010	1	0,5	0,2	0,2		0,6	1,3
2011	0,9	0,5	0,1	0,2	0,5	0,5	1,3
2012	1	0,5	0,2	0,2	0,7	0,6	1,1
2013	1	0,4	0,1	0,1	0,6	0,5	1,0
2014	0,9	0,4	0,1	0,1	0,5	0,5	0,9
2015	0,8	0,4	0,1	0,1	0,5	0,4	1,2
2016	0,9	0,4	0,1	0,1	0,4	0,3	1,0
2017	0,8	0,3	0,1	0,1	0,4	0,2	1,1
2018	0,9	0,3	0,1	0,1	0,4	0,2	1,1
2019	0,7	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	1,2
2020	0,6	0,2	0,1	менее 0,1	0,2	0,1	1,1
2021	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	1,3
2022	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	1,2
2023	0,7	0,3	0,1	0,0	0,3	0,3	0,8

* Без учета периферийных станций.

** Концентрация диоксида серы в табл. приведена в единицах ПДК с.с., остальных веществ – в единицах ПДК с.г.^v
PM2,5 – взвешенные частицы размером менее 2,5 мкм.

^w PM10 – взвешенные частицы размером менее 10 мкм.

*** Оценочные данные по данным станции мониторинга, расположенной в Центральном районе Санкт-Петербурга.

максимальной разовой концентрацией (ПДКм.р.), т. е. концентрацией, предотвращающей раздражающее действие, рефлекторные реакции, запахи при воздействии до 20–30 минут; предельно-допустимой среднесуточной концентрацией (ПДКс.с.), т. е. концентрацией, обеспечивающей допустимые (приемлемые) уровни риска при воздействии не менее 24 часов, и предельно-допустимой среднегодовой концентрацией (ПДКс.г.), т. е. концентрацией, обеспечивающей допустимые (приемлемые) уровни риска при хроническом воздействии.

В настоящее время в Российской Федерации действуют санитарные правила и нормы – СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и

(или) безвредности для человека факторов среды обитания», которые введены в действие с 01.03.2021 постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2.

Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга с 2001-го по 2023 год представлена в табл. 2 и на рис. 6–10.

Как видно из данных, изменение среднегодовых концентраций по диоксиду серы, взвешенным частицам и оксиду углерода имело тенденцию слабого спада или сохранения на уровне прошлых лет, а по озону, окислам азота



Рисунок. 6 Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха окислами азота (оксидом азота и диоксидом азота) по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга с 2001-го по 2023 год



Рисунок 7. Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга с 2001-го по 2023 год



Рисунок. 8 Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга с 2001-го по 2023 год



Рисунок 9. Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха взвешенными частицами (PM2,5 и PM10) по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга с 2001-го по 2023 год

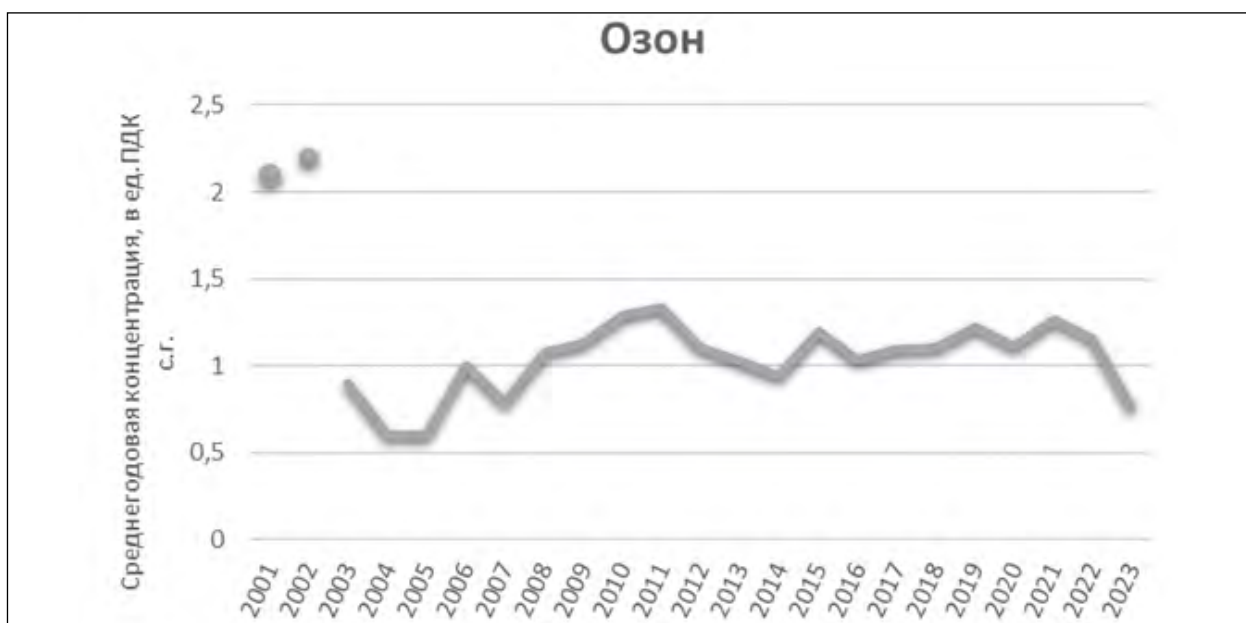


Рисунок. 10 Динамика изменения загрязнения атмосферного воздуха озоном по результатам эксплуатации автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха Санкт-Петербурга с 2001-го по 2023 год

и взвешенным веществам наблюдалось как возрастание концентраций, так и периоды их спада.

Озон (O_3) – одна из наиболее важных составляющих земной атмосферы. Наиболее ценное его свойство – способность поглощать опасное для живых организмов ультрафиолетовое излучение Солнца в диапазоне длин волн 230–290 нм. Главная полоса поглощения озона – полоса Хартли. Максимальное поглощение у нее достигается на длине волны в 255 нм. Именно на эту длину волны приходится максимум поражения генетического аппарата у живых организмов.

Поглощение в полосах Хартли приводит к обрыву солнечного спектра на поверхности Земли при длинах волн меньше 290 нм, что очень важно для защиты жизни на нашей планете от коротковолновых излучений. Около 90% озона находится в стратосфере. Сильное поглощение в полосе Хартли вызывает в стратосфере инверсионный ход температуры с высотой, что блокирует вертикальные перемещения воздушных масс и определяет вертикальную температурную стратификацию атмосферы.

Колебание среднегодовых концентраций по озону могут быть вызваны разными причинами. Например, изменения в циркуляции атмосферы по-разному проявляются в разных частях Санкт-Петербурга. Механизмы накопления, переноса и разрушения озона в атмосфере, которые до сих пор не очень хорошо изучены, в разные периоды года действуют с разной интенсивностью.

Общее содержание озона (СО₃), по данным многолетних наблюдений за содержанием СО₃, отчетливо проявляется чередованием максимумов и минимумов среднегодовых значений СО₃ с периодом 2,4 года с «квазидвухлетней» цикличностью, что коррелируется с данными измерений озона в Санкт-Петербурге.

В связи с установленными СанПиН 1.2.3685-21 более низкими величинами ПДКс.г. по сравнению с использовавшимися ранее ПДКс.с. произошло изменение оценок степени загрязнения атмосферного воздуха в городах, а также перечней и приоритета веществ, определяющих ИЗА. С 2021 года перечни приоритетных веществ с наибольшим вкладом в величину ИЗА5 изменились за счет ужесточения нормативов, в основном для взвешенных веществ, формальдегида, фенола, хлорида водорода, углерода (сажи), марганца и никеля.

Как видно из представленных данных по концентрациям диоксида азота в рассматриваемом

Озон (O_3) – одна из наиболее важных составляющих земной атмосферы.

периоде, увеличение концентраций диоксида азота может быть обусловлено влиянием выбросов теплоэнергетики (в годы, когда были отмечены более холодные зимы) и выбросами автотранспорта, количество которого увеличивается и который вносит основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха.

Относительно среднегодовых концентраций по взвешенным частицам можно отметить, что по имеющимся в открытом доступе данным исследований до 20% взвешенных частиц в атмосферный воздух поступает с выбросами энергетических установок, но и переход на новые виды топлива, которые в настоящее время реализованы в Санкт-Петербурге, не дает возможность резко уменьшить выбросы от этого источника.

Кроме того, из-за роста автомобильного парка, характерного для Санкт-Петербурга, можно определить в качестве одной из причин увеличения взвешенных частиц в городе рост образования взвешенных частиц за счет износа дорожного покрытия и шин. Вместе с тем, можно отметить, что в результате обновления автопарка жителей города и транспортных компаний происходит снижение поступления взвешенных частиц от дизельных автомобилей.

Одновременно с этим можно отметить, что с ростом температуры воздуха наблюдается повышение поступления взвешенных частиц в атмосферный воздух. Содержание взвешенных частиц в атмосферном воздухе мегаполисов, к которым относится и Санкт-Петербург, возрастает во время пожаров, и это приводило к повышению концентрации взвешенных частиц, что коррелируется с полученными данными мониторинга. 🌍

Изменение содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в Санкт-Петербурге за 2013–2022 годы

Сезонно-суточное распределение озона

М.С. Загайнова, научный сотрудник
Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова

Чистый воздух является основным условием здоровья и благополучия человека. Потенциальные серьезные последствия воздействия высоких уровней загрязнения атмосферного воздуха стали очевидны в середине XX века, когда города столкнулись с ощутимым загрязнением воздуха. Позже эпидемиологические исследования выявили неблагоприятные последствия для здоровья даже при низких концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Загрязнение воздуха затрудняет экономическое развитие, способствует изменению климата и ухудшает состояние окружающей среды.

Н иже представлена краткая характеристика тенденции изменения содержания некоторых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Санкт-Петербурга за последние десять лет. Описаны сезонно-суточное распределение концентраций озона и формальдегида и причины формирования повышенных концентраций этих веществ в воздухе города.

Государственная система мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге включает девять пунктов государственной наблюдательной сети ФГБУ «Северо-Западное УГМС» Росгидромета и 25 автоматических станций территориальной системы Администрации Санкт-Петербурга. Для оценки качества воздуха в городе используются сопоставимые данные наблюдений за концентрациями пяти загрязняющих веществ (диоксид серы, оксид углерода, озон, диоксид и оксид азота), всего в городе измеряются концентрации 24 веществ. Ежегодная оценка уровня загрязнения воздуха в городе проводится по данным около 60 тыс. дискретных и 1,3 млн непрерывных наблюдений.

Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге за 2013–2022 годы

Уровень загрязнения воздуха в 2022 году оценивался как повышенный, в расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) вошли значения среднегодовых концентраций приоритетных для города веществ: формальдегида, взвешенных веществ, озона, аммиака и диоксида азота. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида и озона превышали санитарно-гигиенические нормативы – предельно допустимые концентрации. ИЗА – комплексный индекс, отражает степень хронического воздействия загрязненного воздуха на здоровье с учетом опасности каждого загрязняющего вещества. В ходе исследований выявлена зависимость заболеваемости населения и показателя ИЗА, на основе чего установлены категории низкого, повышенного, высокого и очень высокого уровня загрязнения воздуха. Уровень загрязнения считается низким при значениях ИЗА менее 5, повышенным – при

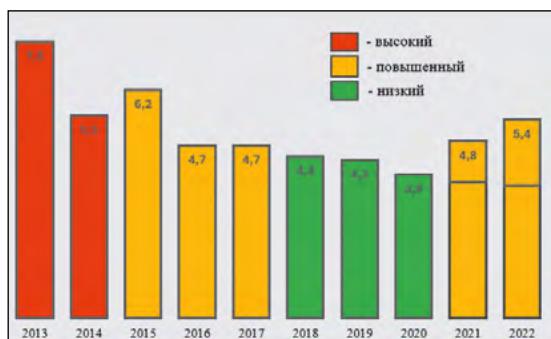


Рисунок 1. Значения комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) в Санкт-Петербурге за 2013–2022 годы

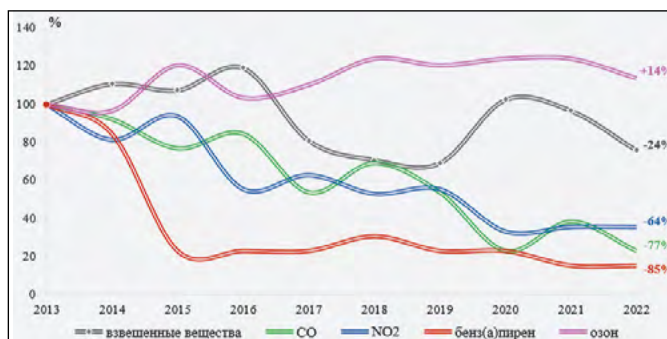


Рисунок 2. Тенденция среднегодовых концентраций (%) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в Санкт-Петербурге за 2013–2022 годы

ИЗА от 5 до 6, высоким – при ИЗА от 7 до 13 и очень высоким – при ИЗА, равном или более 14. Также учитываются показатели СИ и НП: СИ – стандартный индекс, измеренная разовая концентрация загрязняющего вещества, НП – наибольшая повторяемость превышения максимальной разовой ПДКм.р.

За последние десять лет высокий уровень загрязнения в городе наблюдался в 2013-м и 2014 году, далее до 2020 года постепенно снижался, в 2018–2020 годах уровень загрязнения был низкий. С 2021 года увеличение показателя до повышенного связано с введением в действие СанПиН 1.2.3685-21, в котором для ряда загрязняющих веществ установлены более жесткие нормативы, обеспечивающие допустимые уровни риска при хроническом (не менее одного года) воздействии – ПДКс.г. В первую очередь, на оценку уровня загрязнения в городе повлияли изменения значений ПДКс.г. для формальдегида и взвешенных веществ. При прежних нормативах (ГН 2.1.6.3492-17) уровень загрязнения в 2021–2022 годах, так же как в 2018–2020 годах, оценивался бы как низкий (рис. 1).

Тенденция содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города за 2013–2022 годы.

Сезонно-суточный ход озона

Рассмотрим изменения содержания некоторых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города за последние десять лет. Если принять средние за 2013 год в целом по городу концентрации за 100%, то видно, что практически все среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ за десятилетний период снизились. Снижение средних за год концентраций бенз(а)пирена, оксида углерода (CO) и диоксида азота (NO₂) составило более

50%, взвешенных веществ – 24%. Среднегодовые концентрации озона в целом по городу возросли на 14% (рис. 2).

Концентрации взвешенных веществ.

Межгодовая изменчивость средних концентраций взвешенных веществ показана на рис. 3. Последние десять лет средние за год концентрации взвешенных веществ (пыли) в городе превышают ПДКс.г. (красная линия) – установленную главным санитарным врачом РФ в 2021 году (СанПиН 1.2.3685-21), в отличие от действовавшей ранее нормы ПДКс.с. (зеленая пунктирная линия), согласно ГН 2.1.6.3492-17, которую средние по городу концентрации пыли за рассмотренный период не превышали.

Взвешенные вещества включают неорганическую пыль, золу, сажу, сульфаты, нитраты и другие твердые вещества. Они могут иметь как антропогенное, так и естественное происхождение (например, образовываться в результате почвенной эрозии). В данных о выбросах все эти вещества отнесены к твердым; они также образуются в результате сгорания всех видов топлива и при производственных процессах. В зависимости от состава выбросов они могут быть и высокотоксичными, и почти безвредными. Вдыхаемые твердые частицы влияют как непосредственно на респираторный тракт, так и на другие органы за счет токсического воздействия входящих в состав частиц различных компонентов.

Концентрации озона. Среднегодовые концентрации в Санкт-Петербурге в последние годы изменялись в диапазоне от 0,9 до 1,2 ПДКс.г. Приземный озон (O₃) не выбрасывается непосредственно в воздух антропогенными источниками, является вторичным веществом и образуется в результате фотохимических реакций в загрязненной атмосфере городов



Рисунок 3. Среднегодовые концентрации (мкг/м³) взвешенных веществ в Санкт-Петербурге за 2013–2022 годы

между веществами-предшественниками – оксидами азота (NO_x) и летучими органическими соединениями (ЛОС), поступающими с выбросами промышленности и автотранспорта, в присутствии солнечного света. В городских районах связь между фотохимическим образованием озона и концентрацией его предшественников не является линейной; она зависит от концентраций NO_x и ЛОС, отношения NO_x к ЛОС и интенсивности солнечной радиации. Еще одним источником озона в тропосфере могут быть реакции окисления метана (CH₄) и оксида углерода (CO). Увеличение содержания озона в приземном слое воздуха также может происходить в результате динамического обмена между тропосферой и стратосферой, особенно в весенний период.

Изменения концентрации озона, контролируемые рядом процессов, включая фотохимию, перенос и скорость осаждения, могут приводить к локальным повышенным уровням приземного озона и вызывать значительные суточные, сезонные и межгодовые колебания его содержания. Загрязнение воздуха озоном максимально в летние месяцы, поскольку интенсивная солнечная радиация и жаркая погода способствуют быстрому течению реакций образования озона, что нередко приводит к сверхнормативному уровню загрязнения воздуха. В России установлен норматив максимальной концентрации озона

на уровне 160 мкг/м³, усредненное за 8 часов значение концентрации – 100 мкг/м³, и 30 мкг/м³ – среднегодовая концентрация (ПДКс.г.). Такие концентрации могут оказывать негативное влияние на здоровье людей, а также влиять на растительность и материалы. Ряд исследований отмечают негативное влияние озона на здоровье людей независимо от концентраций других загрязняющих веществ. ВОЗ также установлено ежедневное максимальное усредненное за 8 часов значение 100 мкг/м³, обеспечивающее необходимую охрану здоровья. Уровень 160 мкг/м³ и выше приводит к значительному негативному кратковременному влиянию на здоровье.

Характерными признаками годового хода озона в Санкт-Петербурге являются его повышенные концентрации в теплый период, часто весной и летом, минимальные значения отмечаются в зимний период. В суточном ходе концентраций озона наибольшая амплитуда наблюдается также в теплый период, максимальные концентрации фиксируются после полудня, около 15 часов, что совпадает с суточным максимумом температуры воздуха. В 2021 году в Курортном районе проявляется весенне-летний максимум концентраций, в центре города наибольшее загрязнение воздуха отмечено в дневное время летних месяцев (июнь–июль), также здесь выше загородных летние ночные концентрации, что возможно связано с наличием

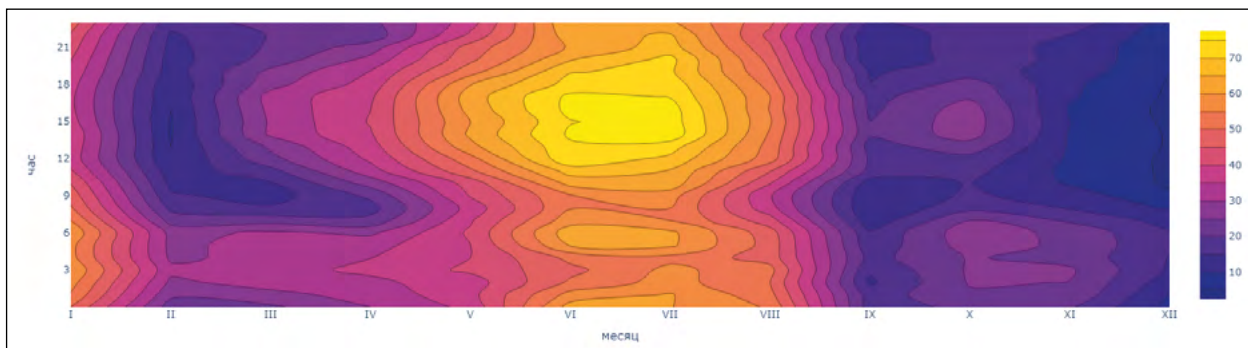


Рисунок 4. Сезонно-суточный ход концентраций озона (мкг/м³) в Центральном районе Санкт-Петербурга в 2021 году

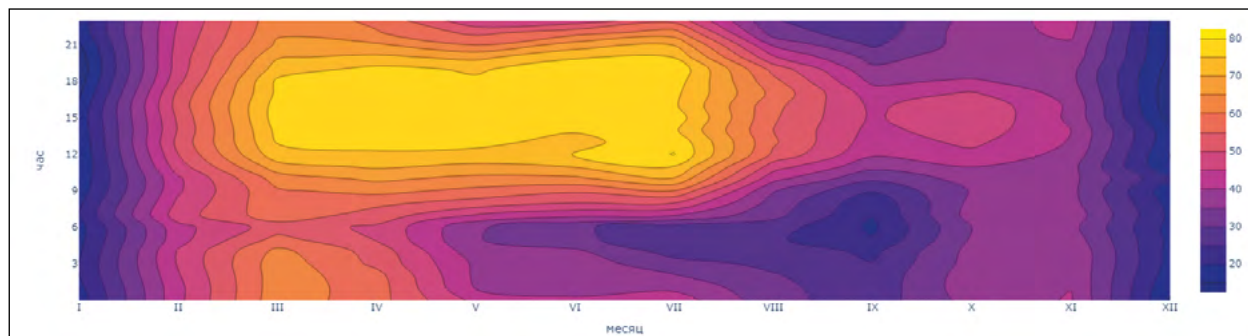


Рисунок 5. Сезонно-суточный ход концентраций озона (мкг/м³) в Курортном районе Санкт-Петербурга в 2021 году

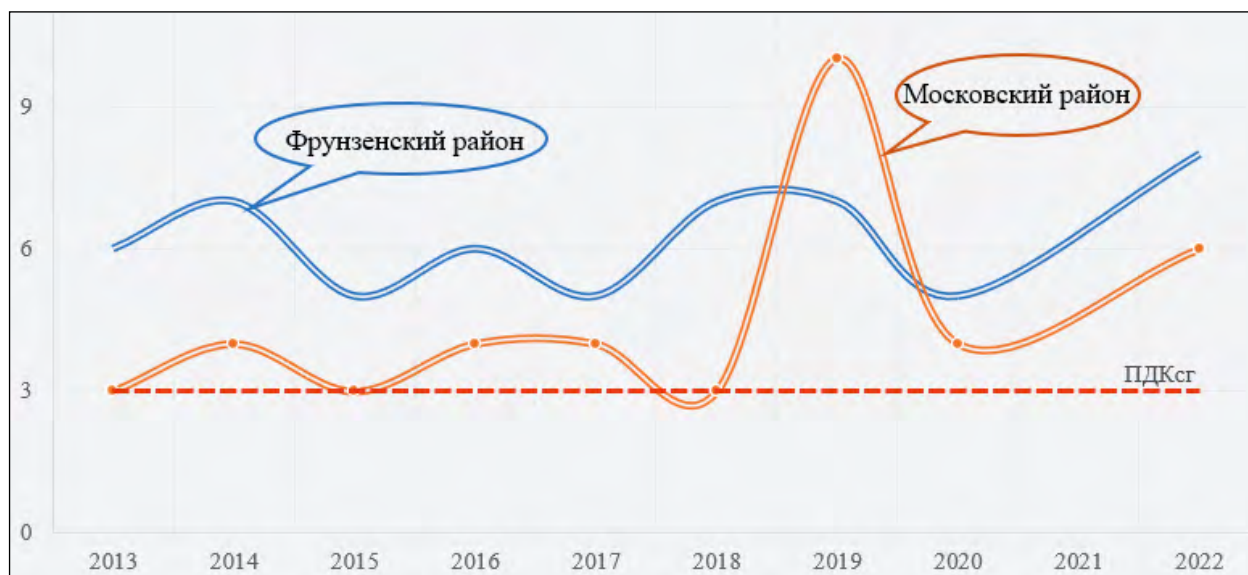


Рисунок 6. Среднегодовые концентрации (мкг/м³) формальдегида во Фрунзенском и Московском районах Санкт-Петербурга за 2013–2022 годы

в воздухе города веществ-предшественников, поступающих от автотранспорта (рис. 4, 5).

Концентрации формальдегида.

Среднегодовые концентрации формальдегида в атмосферном воздухе Санкт-Петербурга, как во многих городах России, превышают ПДКсг. В соответствии с нормативными документами,

регламентирующими содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (СанПиН 1.2.3685-21), формальдегид классифицируется как вещество 2-го класса опасности, входит в перечень приоритетных для Санкт-Петербурга загрязняющих веществ, токсичен и обладает мутагенными свойствами, среднегодовая предельно-допустимая

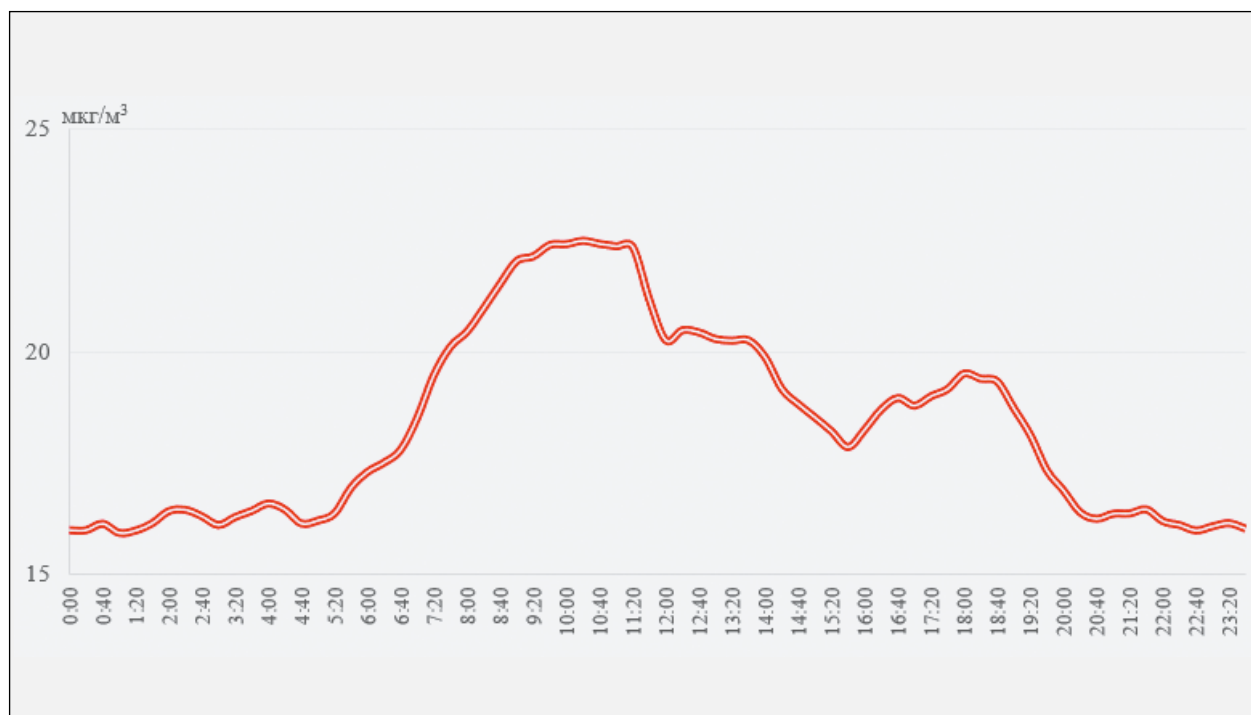


Рисунок 7. Суточный ход концентрации (мкг/м³) формальдегида в Выборгском районе Санкт-Петербурга в июле 2023 года

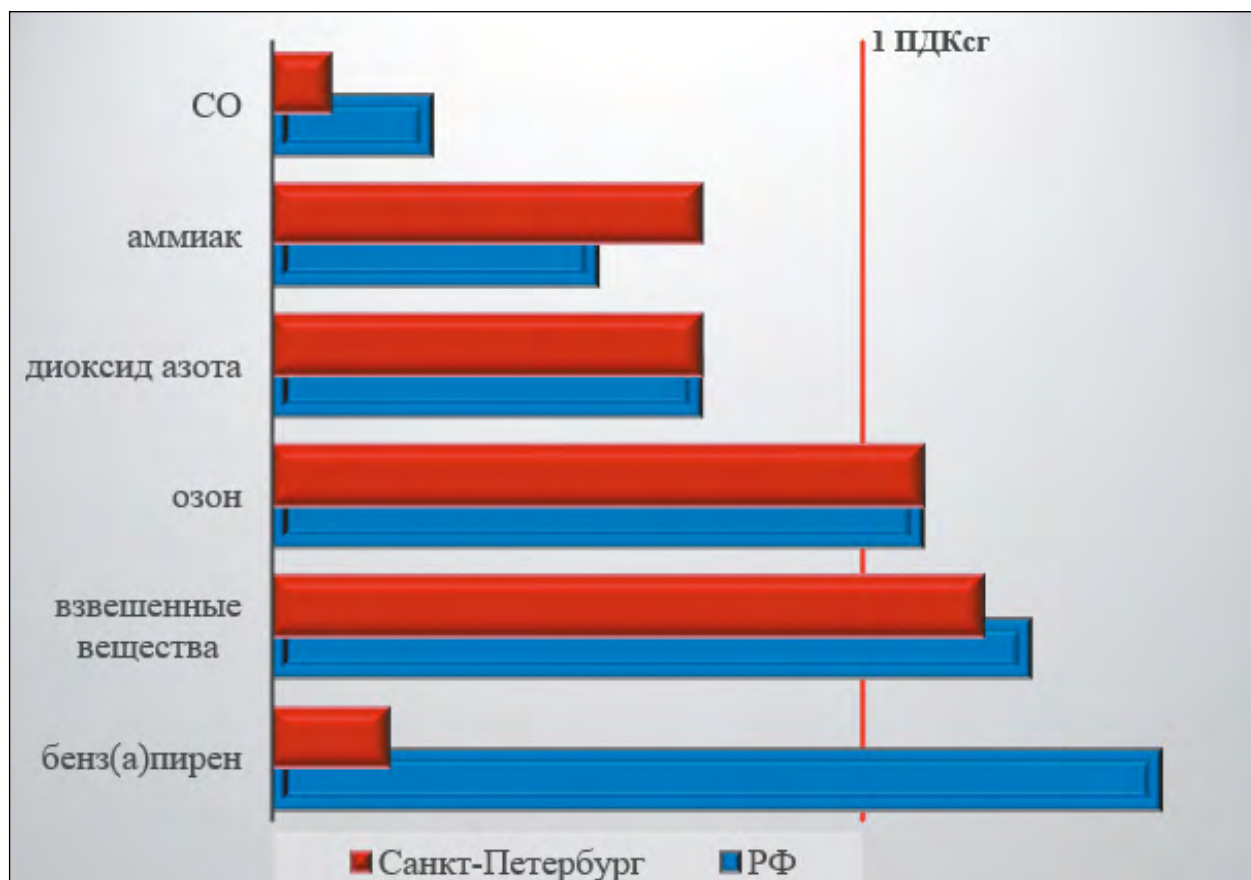


Рисунок 8. Средние за 2022 год концентрации (ПДКсг), оксида углерода, аммиака, диоксида азота, озона, взвешенных веществ и бенз(а)пирена в Санкт-Петербурге и в целом по городам РФ

концентрация фиксируется на уровне 3 мкг/м³.

Сочетание канцерогенных и иммунодепрессивных свойств ставит формальдегид в ряд опаснейших для человека веществ, статистические данные с охватом больших групп населения подтверждают канцерогенное действие формальдегида на человека. Рост загрязнения атмосферы формальдегидом может становиться существенным фактором риска, определяющего онкологическую заболеваемость.

На рис. 6 показаны средние за год концентрации вещества на стационарных пунктах наблюдений за загрязнением атмосферы во Фрунзенском (ПНЗ №2) и Московском (ПНЗ №8) районах, где наблюдается небольшой рост концентраций за десятилетний период. Видно, что в данных районах города среднегодовые концентрации регулярно превышали норматив (ПДКс.г.).

Формальдегид, так же как озон, является вторичным веществом, но при этом присутствует в выбросах некоторых предприятий и автотранспорта. Попадая с выбросами или образуясь в атмосфере, формальдегид испытывает дальнейшие химические превращения, в основном под действием солнечного излучения, реагирует с другими веществами. Учитывая разнообразие веществ-предшественников в загрязненном городском воздухе, образование формальдегида в результате последовательных реакций часто превышает выбросы от природных или промышленных источников. Ряд зарубежных исследований показал, что вклад фотохимических процессов в общее содержание формальдегида в воздухе городов может достигать 70–90%, особенно в летний период, когда интенсивность солнечной радиации максимальна.

Измерения концентраций формальдегида в различных городах мира фиксируют наибольшие его концентрации вдоль автомагистралей, что вызвано максимальным содержанием в воздухе у дорог веществ-предшественников в результате выбросов автотранспорта. Также известно, что важным предшественником формальдегида является метан, попадающий в атмосферу как от естественных, так и антропогенных источников (в том числе от автотранспорта, использующего в качестве топлива природный газ или другое альтернативное топливо).

Первичный анализ суточного хода концентраций формальдегида в Санкт-Петербурге также подтверждает увеличение концентраций при


возрастании интенсивности дорожного движения. По данным измерений на станции, расположенной в Выборгском районе города у автодороги, в июле 2023 года наблюдалось два максимума концентраций, совпадающих с утренним (8.00–11.00) и вечерним (17.00–19.00) пиками интенсивности дорожного движения (рис. 7).

Сравнение средних за 2022 год концентраций загрязняющих веществ в Санкт-Петербурге со средними значениями в целом по стране

Значения средних за 2022 год концентраций диоксида азота, озона и взвешенных веществ в Санкт-Петербурге и в целом по РФ примерно сопоставимы, концентрация аммиака в городе выше на 30%, чем в целом по стране. Концентрации оксида углерода и бенз(а)пирена в Санкт-Петербурге значительно ниже, чем в среднем по РФ (рис. 8).

За последние десять лет наблюдается снижение содержания основных загрязнителей в воздухе города, но отмечается небольшой рост концентраций озона. Для Санкт-Петербурга остается актуальной проблема загрязнения воздуха озоном, формальдегидом и взвешенными веществами (пылью), концентрации которых превышают ПДКс.г.

В результате анализа информации о концентрациях озона и формальдегида в городах России за последние годы обнаружена четкая связь между повышением температуры воздуха и ростом концентраций этих веществ, в теплый период года отмечаются превышения санитарно-гигиенических нормативов. Для Санкт-Петербурга рост концентраций озона отмечается в весенне-летний период, формальдегида – в летний.

Для уменьшения уровня загрязнения воздуха вторичными веществами, формальдегидом и озоном, предотвращения ситуаций фотохимического смога необходимо общее снижение антропогенных выбросов, в первую очередь выбросов от автотранспорта веществ-предшественников, в т. ч. оксидов азота, метана и других летучих органических соединений. 



Тренд на экологию – современный общественный транспорт Петербурга

В Петербурге в целях снижения уровня выбросов парниковых газов от пассажирского транспорта уже на протяжении десяти лет реализуются мероприятия по внедрению низкоуглеродных технологий, в частности по расширению использования природного газа и электричества на общественном транспорте.

В 2014 году распоряжением Правительства Санкт-Петербурга от 25.08.2014 №52-рп была утверждена Программа внедрения газомоторного топлива в автотранспортном комплексе Санкт-Петербурга на 2014–2023 годы.

В том же году ГУП «Пассажиравтотранс» начал эксплуатировать первые на территории Санкт-Петербурга **15 автобусов особо большого класса, использующих компримированный природный газ в качестве моторного топлива**. Впоследствии в течение 2014 года на улицы Петербурга было выведено еще дополнительно 30 газомоторных автобусов большого класса производства Ликинского автобусного завода.

В 2017–2021 годах ГУП «Пассажиравтотранс» провело реконструкцию и техническое перевооружение производственной площадки Автобусного парка №1 на Хрустальной ул. По результатам реконструкции мощность парка для размещения автобусов на природном газе была увеличена до **240** транспортных средств. Это позволило запустить больше экологичного транспорта в Невском, Василеостровском, Центральном, Петроградском и других районах.

В период с 2013-го по 2024 год ГУП «Пассажиравтотранс» в рамках программы закупил более **300** газомоторных автобусов.

В 2022 году в Санкт-Петербурге осуществлен переход на новую модель транспортного обслуживания пассажиров, отличительной особенностью которой стали приобретение и эксплуатация на маршрутной сети современного и экологичного подвижного состава. В рамках перехода на НМТО коммерческими перевозчиками было закуплено более **2800** автобусов на газомоторном топливе.

Всего сегодня на маршрутной сети работает более 3000 автобусов на природном газе. Санкт-Петербург – лидер среди регионов России по количеству автобусов на газомоторном топливе, задействованных в транспортном обслуживании населения.

Ведется и активная работа по развитию городского электрического транспорта. Благодаря поддержке Губернатора Петербурга Александра Беглова по поручению Президента России Владимира Путина Северной столице выделены средства из Фонда национального



благополучия на обновление подвижного состава метрополитена. В 2022 году ГУП «Петербургский метрополитен» заключен контракт на поставку до 2031 года 950 вагонов модели «Балтиец» – практически половина всего вагонного парка метро и самое масштабное обновление подвижного состава городской подземки за последние 30 лет.

В 2023 году поступило 112 вагонов (14 составов) модели «Балтиец». Это на 88 вагонов больше, чем в 2021 году (24 вагона), и на 56 вагонов больше, чем в 2020 году (56 вагонов). Всего сегодня по рельсам городской подземки курсирует 144 вагона (18 составов) этой модели. В 2024 году запланирована поставка 80 вагонов (10 составов). До конца 2025 года планируется получить еще 160 вагонов (20 составов).

Благодаря федеральному инфраструктурному бюджетному кредиту, выделенному Петербургу в 2022 году по поручению Президента России Владимира Владимировича Путина также при помощи Губернатора Северной столицы Александра Беглова, реализуется программа развития ГУП «Горэлектротранс» «Сохраняя историю, движемся в будущее», одобренная главой города на Неве. Сегодня уже закуплено свыше 730 трамваев и троллейбусов. Из них в Петербург уже прибыло более 450 единиц новой техники. До конца 2024 года парк городского электротранспорта пополнится еще на 680 новых трамваев и троллейбусов. Всего в рамках программы Санкт-Петербург до конца 2028 года получит почти 1200 новых трамваев и троллейбусов: 596 новых трамваев

и 587 троллейбусов, из них 207 троллейбусов с увеличенным автономным ходом.

К слову, в городе также ведется активная работа по внедрению троллейбусов с увеличенным автономным ходом (ТУАХ) на маршрутную сеть городского наземного транспорта. ТУАХи эксплуатируются в Санкт-Петербурге с 2017 года. Они начали свою работу на продленных маршрутах, что позволило обеспечить перевозку пассажиров в районах новостроек экологически чистым транспортом без задействования автобусного движения. За прошедшие шесть лет ТУАХи стали надежным и незаменимым элементом транспортной системы нашего города: помогая снизить нагрузку на окружающую среду, они обеспечивают удобство и комфорт для пассажиров.

Инновационные троллейбусы оборудованы аккумуляторами и могут проехать без подключения к контактной сети порядка 20 км. Ежегодно ТУАХи выводятся на новые маршруты. Только за 2023 год троллейбусы с автономным ходом вышли на 4 троллейбусных маршрута: № 9, 12, 42, 50.

Сегодня Санкт-Петербург – лидер в России по развитию маршрутной сети троллейбусов с увеличенным автономным ходом. В городе уже 13 «автономных» маршрутов протяженностью более 126 км, на которых эксплуатируются более 250 троллейбусов с увеличенным автономным ходом. До конца 2028 года их количество увеличится до свыше 330.

Также сегодня в приоритете – увеличение на маршрутной сети количества электробусов с ночной зарядкой. Это один из самых экологических



видов транспорта. Электробусы абсолютно независимы от контактной сети, располагают запасом хода в 240 км и обладают маневренностью и мобильностью обычного автобуса. Среди других их преимуществ – бесшумность и простота конструкции, что упрощает техническое обслуживание. Зарядка осуществляется в ночное время в автобусном парке и не требует дополнительной инфраструктуры. **В настоящее время** на маршрутной сети Петербурга работает **16 электробусов**.

Для увеличения количества электробусов на маршрутной сети Петербурга в городе в производственной зоне «Ржевка» в Красногвардейском районе строится парк электробусов – это первый электробусный парк не только в Северной столице, но и на всем Северо-Западе. Старт строительству парка дал лично Губернатор Северной столицы Александр Беглов в октябре прошлого года.

Будущий парк будет включать в себя две площадки, где разместятся производственные корпуса и зоны технического обслуживания подвижного состава, бытовые помещения для персонала и стоянки для электробусов, оборудованные зарядными устройствами. В непосредственной близости от места расположения парка находится электроподстанция «Ржевская», что позволит использовать необходимую мощность для обслуживания электробусов.


Первая площадка электробусного парка будет введена уже осенью текущего года. Это позволит вывести на маршрутную сеть более **100** электробусов. Первые 28 машин были закуплены в начале текущего года.

Срок строительства второй площадки – декабрь 2026 года. Ее ввод позволит увеличить общее количества работающих в городе электробусов до около 400 единиц.

Благодаря всей этой вышеперечисленной проводимой работе в Санкт-Петербурге сокращение общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от общественного транспорта уже достигло ориентировочно 26 000 т.

Вклад Петербурга в работу по улучшению экологической обстановки в стране в конце прошлого года был отмечен Росприроднадзором. В октябре в ходе торжественной церемонии начала строительства парка электробусов в производственной зоне «Ржевка» руководитель Росприроднадзора Светлана Радионова вручила Губернатору Александру Беглову Почетную грамоту Федеральной службы по надзору в сфере природопользования за проводимую работу в области обеспечения благоприятной окружающей среды и вклад в снижение негативного воздействия на экологию.

В ноябре прошлого года Петербург также возглавил Рейтинг регионов России по уровню развития рынка газомоторного топлива и был признан «Газомоторной столицей».

В рамках V всероссийского конкурса лучших экологических проектов «Надежный партнер Экология» в МИЦ «Россия сегодня» Комитет по транспорту был награжден дипломом победителя в номинации «Лучший проект по снижению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух/обеспечение экологической безопасности атмосферного воздуха в категории бюджетные организации». 

Ветхие тепловые сети не только снижают качество теплоснабжения, но и оказывают воздействие на окружающую среду города

Александр Кузнецов, главный специалист ООО «Теконэнергопроект»

Гидрогеология города

В силу своего географического расположения город Санкт-Петербург расположен на месте сочленения Балтийского щита и Русской плиты: из-за этого на всей территории города просматриваются разломы различного уровня, определяющие наличие и степень трещиноватости пород коренной толщи, рассматриваемых в качестве несущего горизонта для расположения жилых и нежилых построек, а также вмещающей среды для прокладки коммунальных систем и тоннелей метрополитена.

На рис. 1. видно, что город располагается в зоне действия Четвертичного и Вендского водоносного комплекса.

Четвертичный комплекс состоит из грунтовых вод (глубина заложения 0,5–5,0 м) и межморенного водоносного комплекса (глубина заложения $\geq 10,0$ м). Его воды являются напорными с высоким содержанием углекислого газа (углекислая агрессивность) и соединений серы (биокоррозионное воздействие).

Вендский водоносный комплекс – глубина заложения 100–125 м. Воды в нем напорные с повышенным содержанием хлористых

Под действием высоких напоров происходит восходящее перетекание хлоридных натриевых вод через трещиноватую толщу верхнекотлинских глин в четвертичные водонасыщенные грунты.

соединений. Под действием высоких напоров происходит восходящее перетекание хлоридных натриевых вод через трещиноватую толщу верхнекотлинских глин в четвертичные водонасыщенные грунты.

Тепловые сети

В городе действует централизованная схема теплоснабжения: тепло от внешнего источника по тепловым сетям поступает к потребителям. Зона ответственности поделена на три теплоснабжающие компании, у которых на балансе находится 4833,3 км в двухтрубном исчислении.

Из табл. 1 и рис. 2 видно, что 55% всех тепловых сетей приходится на подземную прокладку

Таблица 1. Тепловые сети по способу прокладки

Теплоснабжающая компания	Длина тепловых сетей в двухтрубном исчислении по способу прокладки, км			
	Подземная	Подвал	Надземная	Прочее
ОАО «Теплосеть СПб»	793,4	466,3	41,4	216,46
ГУП «ТЭК СПб»	1487,3	767,3	61,5	385,32
ООО «Петербург Теплоэнерго»	337,8	179,2	9,7	87,63
Всего	2618,5	1412,8	112,6	689,4

Таблица 2. Тепловые сети по типу теплоизоляции

Теплоснабжающая компания	Длина тепловых сетей в двухтрубном исчислении по типу теплоизоляции, км			
	ПГУ	АПБ	МВ	Прочее
ОАО «Теплосеть СПб»	405,4	394,1	443,5	224,18
ГУП «ТЭК СПб»	1067,5	490,3	767,3	419,33
ООО «Петербург Теплоэнерго»	347,4	-	179,3	94,99
Всего	1820,3	884,4	1390,1	738,5

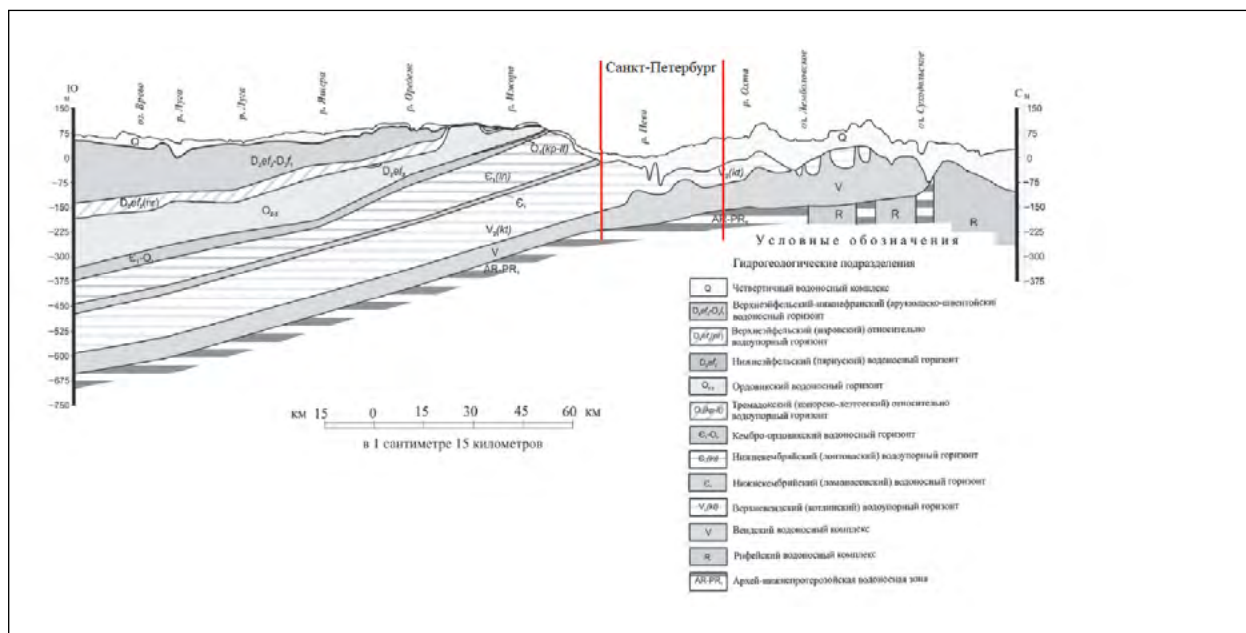


Рисунок 1. Гидрогеологический разрез (красным выделены границы Санкт-Петербурга)



Рисунок 2. Процентная доля по типу прокладки и типу изоляции

(бесканальная, канальная, футляр и т. д.). На эти 55% приходится 67,3% тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции (ПГУ) и 32,7 в армопенобетоне (АПБ).

Еще в начале 1960-х годов армопенобетон стал популярным в Ленинграде (завод по

В городе действует централизованная схема теплоснабжения: тепло от внешнего источника по тепловым сетям поступает к потребителям.

его производству располагался в городе). АПБ обладал хорошей теплопроводностью ($\lambda=0.055+0.0002 \cdot t_{\text{транс.среды}}$), но был подвержен механическому разрушению при контакте с водой. Из-за этого трубопроводы, покрытые им, имеют низкоэффективную тепловую изоляцию и коррозионную защиту. Все это приводит к большому количеству свищей и прорывов на тепловых сетях.

При прорыве тепловых сетей можно выделить антропогенный фактор (деформирование грунта, смешивание теплоносителя с грунтовыми водами), эксплуатационный фактор (попадание грунтовых вод в централизованную систему теплоснабжения).

Деформирование грунта

Прорыв трубопровода сопровождается выбросом горячей воды (под давлением) наружу. В связи с этим происходит отключение отопления и ГВС в жилых домах, обвалы грунта, затопление близлежащих улиц, нанесение ущерба гражданам и имуществу. Происходит вымывание азота, фосфора и калия из почв, что приводит к эрозии почв. Видоизменяется ландшафт, снижается популяция различных растений.

Смешение теплоносителя

Помимо снижения качества теплоснабжения и опасности для людей, прорывы наносят огромный ущерб экологии. Прорвавшаяся горячая вода вместе с ливневыми водами может попасть в Неву или Балтийское море, что приводит к загрязнению экосистемы. Увеличение температуры воды способствует сокращению численности холодноводных рыб, т. к. их начинают замечать тепловодные. Еще одним последствием является интенсивное развитие водорослей, которые быстро размножаются и быстро гниют, потребляя кислород, а в результате образуются заморы рыб.

В начале статьи уже упоминалось, что по всей территории города просматриваются разломы различного уровня. Заметим, что теплоноситель со стоячей водой, обладающей большой жесткостью и частичками шлама, под действием напора может перетекать в верхний межморенный слой, который рассматривается как резервный источник водоснабжения в случае экологического загрязнения или механического разрушения городского водопровода из Невы.


Снижение качества теплоснабжения

Процесс подмеса воды может происходить и в обратном порядке, когда вода из Четвертичного и Вендского комплекса под напором может смешиваться с теплоносителем, тем самым увеличивая жесткость и количество растворенных в нем газов. Это, в свою очередь, приводит к увеличению органических отложений и коррозии в тепловых сетях, теплообменниках, котлах и т. д.

Выводы

Антропогенное влияние утечки теплоносителя на флору и фауну Петербурга заметно, но просматривается и замкнутый круг в отношении теплоносителя – грунтовых вод. Не только теплоноситель подвержен загрязнению (повышению жесткости / растворенные газы) через присосы и неплотности, но и грунтовые воды могут быть загрязнены с помощью теплоносителя. Также не стоит забывать о влиянии температуры на скорость химической реакции. При смещении температур изменится температура грунтовых вод, что приведет к увеличенному выбросу осадка хлористых солей.

Список литературы

- 1) Схема теплоснабжения Петербурга на период до 2033 года (актуализация на 2022 г.)
- 2) Карпова Я.А. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук «Инженерно-геологическое обеспечение наземного и подземного строительства в условиях активного техногенеза компонентов подземного пространства Приморского района Санкт-Петербурга»
- 3) Кузнецов А.А. – Выпускная квалификационная работа на тему «Повышение энергетической и экологической эффективности системы теплоснабжения г. Санкт-Петербург» 



Экологическая модернизация захватила Петербург: все городские котельные переведены на чистое топливо

Топить «по-черному» больше не будут – экологическая модернизация не оставила в стороне ни одну из котельных, которые прежде работали на грязном топливе. Приоритетный проект для Санкт-Петербурга изменит жизнь жителей самого северного мегаполиса мира.

Программу по переводу котельных на экологически эффективные виды топлива ГУП «ТЭК СПб» запустило в 2021 году. В нее вошли 27 источников, от которых зависит надежность и безопасность теплоснабжения почти 60 000 горожан. В 2022 году предприятие завершило важный этап – модернизировало первые пять энергоисточников, в т. ч. последние крупные мазутные котельные на ул. Политрука Пасечника и Двинской ул., которая находится в 700 м от границ исторического центра Санкт-Петербурга.

В программу модернизации на 2022 год вошли также и групповые источники – котельную

в поселке Стекланный газифицировали, а источники на Лахтинском пр., а также по адресу: Дорога на Петро-Славянку заменили газовыми уличными термоблоками (ТГУ).

В 2023 году Президент России Владимир Путин поставил перед Санкт-Петербургом глобальную задачу – модернизировать все котельные, работающие на неэкологичном топливе, в т. ч. оставшиеся 22 источника в зоне ГУП «ТЭК СПб» к 2024 году. Тогда же программа технического перевооружения котельных вышла на новый виток – проект «Перевод источников теплоснабжения ГУП «ТЭК СПб» на энергетически эффективные виды топлива, снижение



негативного воздействия на окружающую среду» был признан первым приоритетным проектом для Северной столицы. Такой статус позволил энергетикам усилить командную работу внутри инженерно-энергетического комплекса, а также оптимизировать взаимодействие с исполнительными органами государственной власти.

Цели, результат и мероприятия приоритетного проекта Санкт-Петербурга отвечают целям и задачам государственной программы «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения в Санкт-Петербурге». Кроме того, мероприятия приоритетного проекта предусмотрены схемой теплоснабжения Санкт-Петербурга на период до 2033 года, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации.

Помимо надежного теплоснабжения петербуржцев проект обеспечит сбалансированное развитие систем коммунальной инфраструктуры и энергетики города на Неве с учетом перспективных потребностей подключения потребителей, а также снижение антропогенного воздействия на экологию. Кроме того, повысится энергоэффективность объектов энергетической инфраструктуры города, качество жизни населения и комфортной городской среды. Куратором проекта выступил Губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов. Проект финансировался за счет собственных средств ГУП «ТЭК СПб», объем инвестиций превысил 1 млрд рублей.

«Природный газ – основной вид топлива для энергетики города, его объем в топливном

Цели, результат и мероприятия приоритетного проекта Санкт-Петербурга отвечают целям и задачам государственной программы «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, энергетики и энергосбережения в Санкт-Петербурге».

балансе – 99,87%. То есть основные объекты по производству электрической и тепловой энергии уже переведены на природный газ. Сам процесс модернизации не повлиял на качество теплоснабжения потребителей. При этом мы сведем к нулю уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, повысим эффективность сжигания топлива», – отметил председатель Комитета по энергетике и инженерному обеспечению Станислав Протасов.

География проекта

В рамках технического перевооружения в 2023 году ГУП «ТЭК СПб» газифицировало 14 котельных, на семи источниках установили электродкотлы (такое оборудование ТЭК использовал впервые). Одну неэффективную котельную закрыли. Экологическая перезагрузка котельных охватила семь районов присутствия ГУП «ТЭК СПб»: шесть – в Санкт-Петербурге и один – в Ленинградской области.



Чистое тепло для Юга и Юго-Запада

Самые большие перемены произошли на Юге и Юго-Западе Санкт-Петербурга. До старта проекта в Пушкинском, Колпинском и Красносельском районах функционировали 12 неэффективных источников. Все они работали на угле – в отопительный сезон потребление грязного топлива на них превышало 800 т в месяц. Техническое перевооружение позволило повысить не только их эко- и энерго-, но и экономическую эффективность.

«Модернизация источников в южной и юго-западной зонах – давно назревшая необходимость. Только в 2022 году работа 12 котельных принесла предприятию убыток в размере свыше 230 млн рублей. При этом на обновление источников потрачено порядка 630 млн рублей. Переоборудование котельных продиктовано и их высокой социальной значимостью. От источников зависит теплоснабжение 44 зданий, почти половина из них – лечебные, детские и учебные учреждения», – подчеркнул генеральный директор ГУП «ТЭК СПб» Иван Болтенков.

В частности, модернизирован источник на ул. 25 Октября в районе Дудергоф. Сегодня по этому адресу работает отделение лыжных гонок спортивной школы Красносельского района. Котельная, как и сама школа, находится в здании постройки 1902 года. В начале XX века оно возводилось для больницы общины Святого Георгия и в наши дни признано объектом культурного наследия федерального значения. В ходе технического перевооружения источник

оснастили двумя компактными электродкотлами общей мощностью 150 кВт. Такое же оборудование установили на источниках на ул. Желябова в Павловске, на ул. Коммунаров в Петро-Славянке, на территории Колпинской фермы в Шушарах, в пос. Александровская на Волхонском шоссе, а также на территории Новокондакопшино.

Пять источников в поселках Дудергоф, Александровская, Петро-Славянка, Усть-Ижора и Сергиево газифицированы. Еще один источник, на Петергофском шоссе, принесший ТЭКу 14 млн рублей убытка по итогам 2022 года, закрыли. Его абонентов переключили на мощности ПАО «ТГК-1». На месте котельной будет оборудована станция смешения.

Экологическая модернизация пришла и в южную часть Ленинградской области. Газификация прошла на угольной котельной в пос. Вырица – от нее сегодня зависит теплоснабжение 26 зданий. Всего после модернизации 13 источников экологически чистое тепло получили свыше 10 тыс. жителей.

Перезагрузка на северном побережье Финского залива

Шесть котельных, работающих на угле и дизеле, находятся на северном побережье Финского залива – в Лахте, Лисьем Носу и Молодежном. Самый возрастной из источников – котельная на Большом пр. в Лисьем Носу – построена в 1960 году. Для поддержания ее работы зимой требовалось порядка 2 т угля в сутки. В ходе технического перевооружения



источник заменили небольшой блок-модульной котельной из двух газовых уличных термоблоков общей мощностью 0,43 Гкал/ч. Они обеспечивают экологически чистым теплом восемь зданий. Вторым источником на побережье, который вырабатывает тепло с помощью ТГУ, стала котельная в Лахте, на Приморской ул. Тепло от нее получают четыре здания, в т. ч. один детский сад. Еще четыре котельные на Зеленом пр., Деловой ул., ул. Электропередач, а также на Средневыборгском шоссе газифицированы. Изношенное оборудование заменили современными котлами российского производства. Они обеспечивают надежным теплом почти 30 зданий.

Модернизация в Парголово

В Выборгском районе ТЭК перезапустил три котельные, снабжающие теплом более 6000 жителей. Среди них – дизельный источник на ул. Ломоносова, который отапливает здание администрации поселка Парголово. На котельной 1964 года постройки провели установку и обвязку двух современных отечественных электродкотлов, обновили насосное и другое оборудование.

Угольную котельную на Выборгском шоссе, обеспечивающую теплом и горячей водой три здания, в т. ч. школу и детский сад, газифицировали. На месте еще одной угольной котельной в Парголово, на ул. Ленина, установили три газовых термоблока общей мощностью 0,903 Гкал/ч. После модернизации источник

стал самым мощным среди объектов ТЭКа, на которых работают подобные теплогенерирующие установки. Получают тепло от трех ТГУ 12 жилых домов.

Чистый город

Всего перевод 22 котельных на чистое топливо обеспечило надежным и экологичным теплоснабжением 119 зданий, в т. ч. 102 жилых дома и социально значимых объекта. В результате этого выбросы вредных веществ в атмосферу за год сократятся с 854 т до 23 – т. е. в 37 раз, а удельный расход топлива в результате реализации проекта снизится с 251,9 до 157,3 условных тонн на выработку 1 Гкал тепловой энергии. Важно, что источники не просто перевели на безопасное для окружающей среды топливо. Они функционируют в автоматическом режиме диспетчерского управления без постоянного присутствия обслуживающего персонала, что повышает экономическую эффективность их работы.

Модернизация котельных – вклад энергетиков в реализацию национального проекта «Экология» и поддержка инициативы «Чистый воздух», направленной на сокращение объема выбросов загрязняющих веществ. 🌱

Предложения по развитию подходов к управлению запахами в атмосферном воздухе

О.А. Марцынковский, кандидат технических наук, генеральный директор АО «НИИ Атмосфера»;
В.В. Цибульский, кандидат химических наук, заслуженный эколог РФ, начальник лаборатории ольфактометрического анализа запаха (ЛОАЗ) АО «НИИ Атмосфера»;
О.В. Снопковская, заслуженный эколог РФ, начальник учебного центра (УЦ) АО «НИИ Атмосфера».

Согласно ст. 42 Конституции Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Очевидно, что понятие «благоприятная окружающая среда» включает в себя как аспекты ее безопасности, так и комфорта. Наличие постороннего запаха в воздухе района проживания может влиять на эмоциональную сферу, утомляемость и прочие особенности состояния здоровья населения, причем связанный с запахом и субъективно оцениваемый уровень раздражительности может существенно снижать качество жизни.

По результатам опроса, проведенного ВЦИОМ в 2023 году, основными источниками негативного воздействия на качество воздуха в нашей стране респонденты считают мусорные свалки и мусоросжигательные заводы – 42%, транспортные выхлопы – 31%, а также деятельность промышленных предприятий – 34% [1].

Как известно, в составе выбросов промышленных, сельскохозяйственных объектов, автотранспорта присутствуют вещества, обладающие запахом. В результате навязчивого действия любого запаха (приятного или неприятного) у людей могут возникать различные нарушения со стороны здоровья (общее недомогание, депрессия, тревога, эмоциональные и невротические расстройства, тошнота, головная боль, кашель, одышка, раздражение слизистых верхних дыхательных путей и глаз) [2–4].

В этих случаях первым делом граждане обращаются в территориальные органы Росприроднадзора, Роспотребнадзора, органы исполнительной власти и прокуратуру. В городах-миллионерах количество таких жалоб за год достигает 500 и более. Однако контрольно-надзорные органы государственной власти зачастую не имеют возможности определить источник запаха, его состав, а также привлечь

Как известно, в составе выбросов промышленных, сельскохозяйственных объектов, автотранспорта присутствуют вещества, обладающие запахом.

нарушителя к ответственности. Это обусловлено тем, что запах формируется не отдельным веществом, а сложной смесью веществ неизвестного состава, часто присутствующих в ней в крайне незначительных количествах. Выявление пахучих компонентов, входящих в состав такой смеси, нецелесообразно, т. к. их идентификация и последующая разработка гигиенических нормативов является крайне трудоемкой и очень дорогостоящей задачей, требующей времени. При этом в большинстве случаев (свыше 50%) проводимые замеры аккредитованными лабораториями показывают, что предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воздухе не превышают норму, а население, тем не менее, ощущает присутствие неприятного запаха.

Не получив ожидаемого улучшения или его перспективы от официальных обращений к региональным и федеральным органам власти,

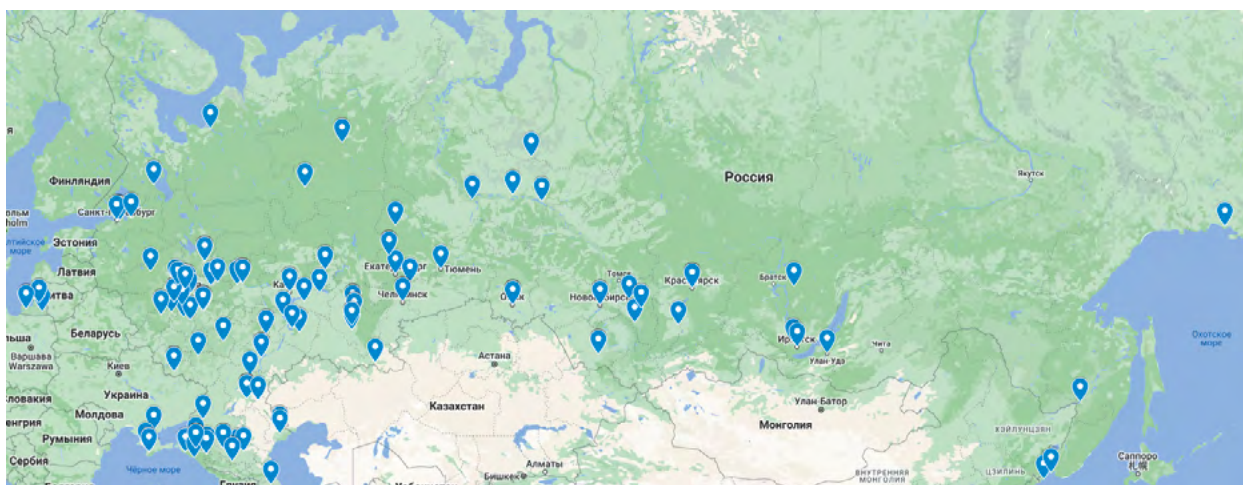


Рисунок 1. Скриншот карты, где зафиксированы места публикаций/сообщений жалоб населения на наличие устойчивого запаха в атмосферном воздухе по данным АНО «Экспертный центр контроля запахов» за шесть месяцев в период с июля 2023 года по январь 2024-го

граждане обращаются по прямой линии к Президенту РФ, объединяются в инициативные группы, активно используя социальные сети и контакты, организуют пикеты, пишут коллективные жалобы.

По данным АНО «Экспертный центр контроля запахов»¹ в 2023 году высокая активность населения в социальных сетях по проблемам, связанным с наличием сильного запаха в атмосферном воздухе, носит достаточно масштабный характер и зафиксирована в различных регионах Российской Федерации. За шестимесячный период с конца июля 2023 года по конец января 2024 года центром контроля запахов было выявлено 222 сообщения в Интернете и социальных сетях от граждан с жалобами на запахи в различных регионах нашей страны. На рис. 1 представлен макет интерактивной карты, на которой отмечены точки в населенных пунктах, где населением выявлены проблемы с плохим состоянием атмосферного воздуха из-за наличия в нем запахов.

В настоящее время присутствует большая активность инициативных групп, которые уже достаточно продолжительное время пытаются добиться эффективных действий со стороны различных органов государственной власти, чтобы иметь возможность дышать чистым воздухом в местах своего проживания. При этом до 70% от всех жалоб населения на состояние окружающей среды связано с публикациями сообщений граждан, указывающих на то, что неприятные запахи на

Не получив ожидаемого улучшения или его перспективы от официальных обращений к региональным и федеральным органам власти, граждане обращаются по прямой линии к Президенту РФ, объединяются в инициативные группы, активно используя социальные сети и контакты, организуют пикеты, пишут коллективные жалобы.

одной и той же территории появляются регулярно, систематически и устойчиво.

Укрупненная принципиальная блок-схема алгоритма реагирования на жалобы населения в рамках действующей системы государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля представлена на рис. 2. Это та последовательность действий, которая в настоящее время предписана существующим природоохранным законодательством управления выбросами загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух. На блок-схеме видно, в каких случаях действующая система государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля в части управления запахами, к сожалению, не в полной мере способна адекватно реагировать (отвечать) на запросы общества, т. к. на современном этапе граждан волнует не только безопасность проживания, но и его комфортность. Зачастую именно запах, как неотъемлемое свойство

¹<http://zapahov.net>

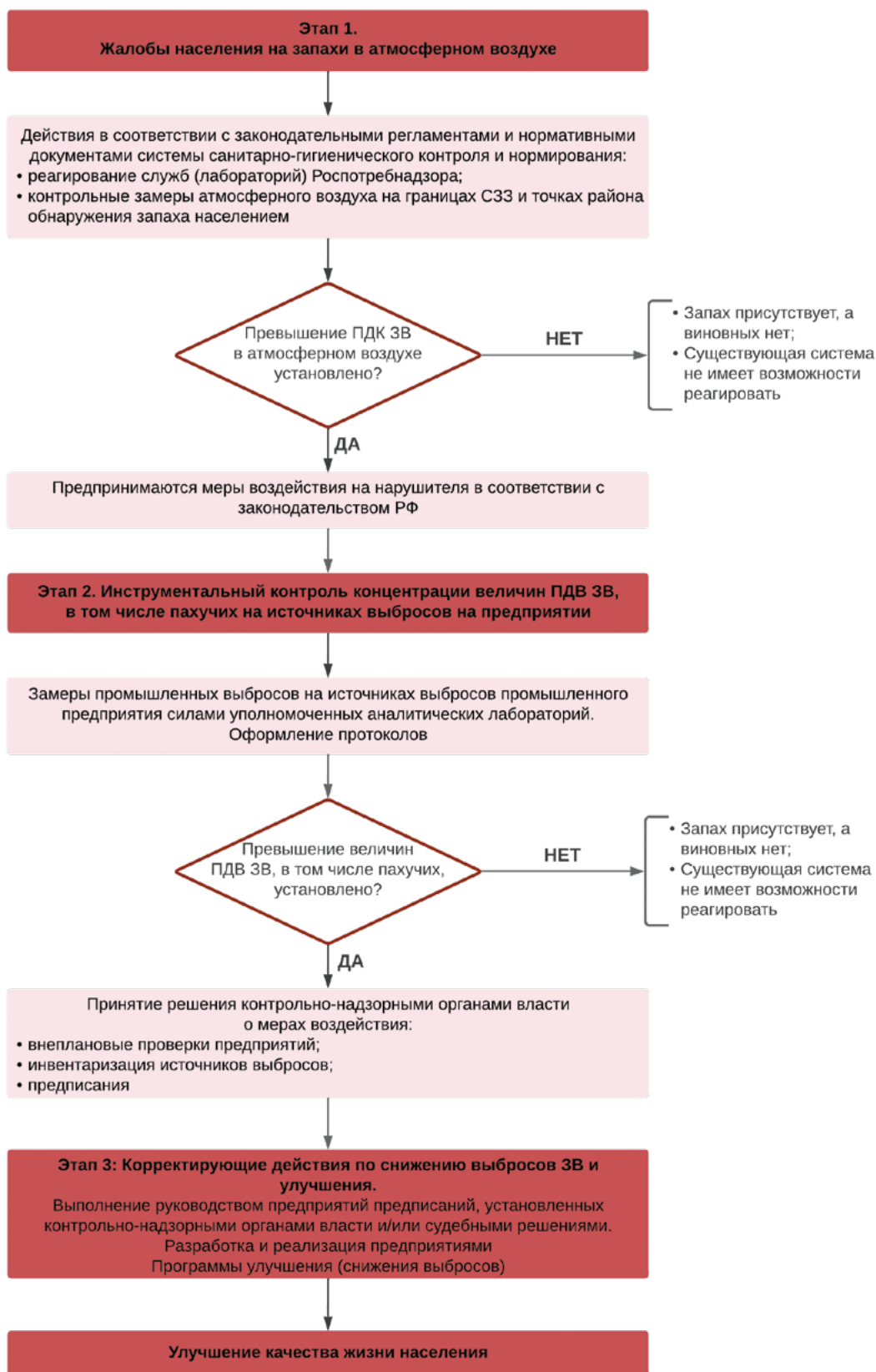


Рисунок 2. Принципиальная блок-схема алгоритма реагирования на жалобы населения в рамках действующей системы государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля

качества атмосферного воздуха, выходит за регулятивные рамки существующих норм.

В настоящее время ученые научно-исследовательских институтов дополнительно (не альтернативно!) к существующей в настоящее время системе экологического и гигиенического контроля и нормирования предлагают использовать новые подходы к развитию нормирования и контроля запаха (сопутствующее свойство выбросов ЗВ в атмосферный воздух), учитывающие как отечественные методы гигиенического нормирования, так и зарубежную практику.

Прежде всего следует напомнить, что в тех случаях, когда невозможно (крайне затруднительно, экономически нецелесообразно) выделить одно или несколько основных веществ, формирующих запах, осуществляют контроль запаха воздушной смеси (которая представляет собой атмосферный воздух в реальности) в целом ольфактометрическим методом. Концентрация запаха в воздухе, не вызывающая раздражение у основной массы населения, составляет порядка 2–3 ЕЗ/м³. Однако нормативная концентрация запаха для той или иной территории устанавливается с учетом не только его рефлексорного воздействия, но и многих «социальных» факторов, в частности природы запаха, плотности населения, особенностей конкретной территории (места компактного проживания населения, зоны отдыха, промышленные районы, сельская местность и т. д.), и варьируется в диапазоне от 2 до 15 ЕЗ/м³.

В Европе на государственном уровне устанавливаются четкие нормативы запахов для некоторых предприятий (Франция, Германия, Австрия, Италия). В Великобритании четких нормативов нет, а в Испании, Венгрии, Польше и других странах национальные нормативы запаха не установлены. Однако при этом в Венгрии используется диапазон уровней запаха от 3 до 5 ЕЗ/м³, который позволяет избежать жалоб населения, в Испании проект нормативов запаха для Каталонии предусматривает диапазон уровней запаха от 3 до 7 ЕЗ/м в зависимости от характера предприятия (свалки, очистные сооружения, обжарка кофе). В Дании норматив запаха в жилой зоне составляет 5 ЕЗ/м³, в промышленной зоне – 10 ЕЗ/м³, при этом 99% времени в году запах должен отсутствовать. Во Франции для сельскохозяйственных районов устанавливается норматив запаха 5 ЕЗ/м³ на расстоянии 3 км от животноводческих предприятий. На другом континенте, в Австралии, устанавливаются

Прежде всего следует напомнить, что в тех случаях, когда невозможно (крайне затруднительно, экономически нецелесообразно) выделить одно или несколько основных веществ, формирующих запах, осуществляют контроль запаха воздушной смеси (которая представляет собой атмосферный воздух в реальности) в целом ольфактометрическим методом.

разные нормативы запаха в разных штатах в зависимости от плотности населения (от 2 до 10 ЕЗ/м³) [5].

АО «НИИ Атмосфера» (далее институт) уже более 15 лет изучает проблему и работает над вопросами контроля запахов. С 2008-го по 2023 год специалистами лаборатории института проведено свыше 25 научно-исследовательских работ (НИР) в различных регионах России, в т. ч. для предприятий разных отраслей промышленности: переработка древесины, целлюлозно-бумажная промышленность, пищевая промышленность, станции аэрации, объекты животноводства, теплоэнергетики, полигоны хранения илового осадка и полигоны захоронения твердых бытовых отходов. Состав работ включал целый ряд этапов, включая:

- комплексный анализ жалоб населения с учетом метеорологических условий, времени и места их выявления и других факторов;
- измерение интенсивности запаха в местах его выявления и проживания населения на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ);
- инвентаризация источников запаха;
- оценка эффективности мероприятий по уменьшению запаха.

Для измерения запаха по степени воздействия на человека специалистами института используется метод ольфактометрии [6]. Это количественный метод, который позволяет определить интенсивность запаха силами аттестованных экспертов, основываясь на инструментальном анализе, а не на жалобах населения на неприятные запахи, иногда имеющих субъективный характер. Методические основы для выполнения работ по контролю выбросов запаха с использованием ольфактометрического метода, а также критерии, которым должны соответствовать эксперты, изложены в следующих основных российских нормативных и

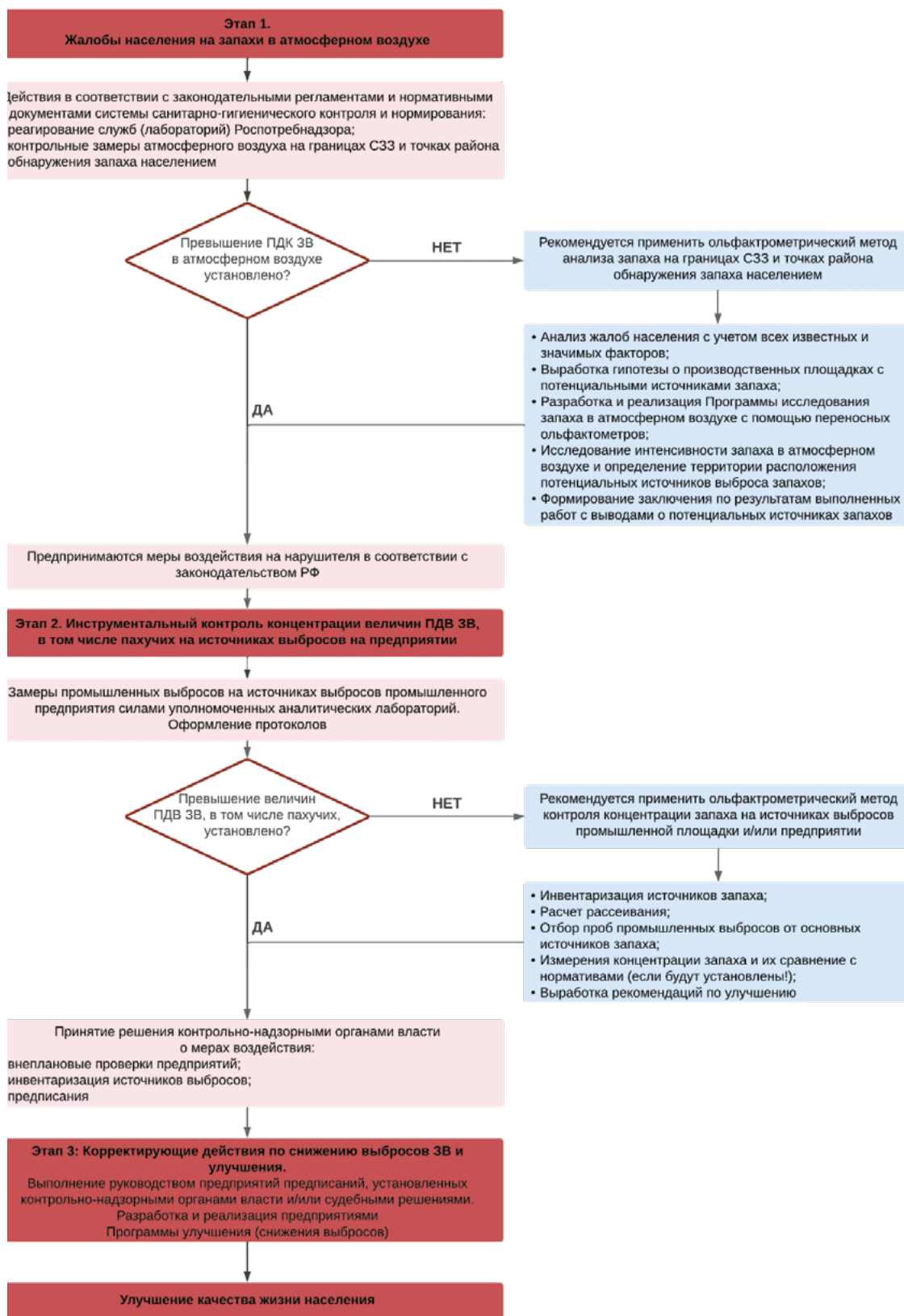


Рисунок 3. Принципиальная блок-схема алгоритма реагирования на жалобы населения в рамках действующей системы государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля с дополнительным применением ольфактометрического метода анализа и контроля запахов

методических документах:

- Национальный стандарт Российской Федерации «ГОСТ Р 58578-2019 Правила установления нормативов и контроля выбросов запаха в атмосферу».

- ИТС 22.1-2021 (информационно-технический справочник наилучших доступных технологий). «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения» (утвержден Приказом Росстандарта от 2 декабря 2021 г. №2690), раздел «Измерение запахов». Измерение запахов – ольфактометрия.

- Методическое пособие по инвентаризации, нормированию и контролю выбросов запаха ОАО «НИИ Атмосфера». Санкт-Петербург 2012 г. Введено в действие письмом заместителя министра Минприроды России №05-12-47/4521 от 29 марта 2012 г.

Расчеты рассеивания выбросов запаха от источников предприятия выполнялись в соответствии с утвержденными моделями – ОНД-86 [7] и МРР-2017 [8]. Они позволяют получить реальную картину распространения запаха в жилой зоне и оценить эффективность мероприятий по снижению выбросов дурнопахнущих веществ.

Ольфактометрическая лаборатория оснащена специальными приборами – переносными и стационарными ольфактометрами. Их назначение, характеристики и функциональные возможности подробно перечислены в статье [9]. Дальнейшее развитие существующих средств для диагностики и контроля запахов безусловно связано с разработкой современных программных средств, использованием искусственного интеллекта и сенсорных датчиков.

Полученный опыт выполненных работ и выводы по результатам изложены в отчетах НИР, а также в многочисленных научных публикациях [9–12].

Опираясь на нормативно-методическую и приборную базу, опыт выполненных практических и научно-исследовательских работ, АО «НИИ Атмосфера» предлагает алгоритм реагирования на жалобы населения в рамках действующей системы государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля с применением дополнительно ольфактометрического метода анализа контроля запахов. Для лучшего восприятия дополнительных действий и мер данный алгоритм представлен на рис. 3, на котором все предложения выделены голубым

Ольфактометрическая лаборатория института оснащена специальными приборами – переносными и стационарными ольфактометрами.

фоном, дополнительно к действующим, которые на рис. 2 и 3 одинаковы по содержанию и цвету фона заливки.

Представленный на рис. 3 подход направлен на максимальную интеграцию апробированного на практике аналитического исследования и количественного метода контроля концентрации запахов ольфактометрическим методом переносными и стационарными приборами (соответственно) с существующей в нашей стране системой государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля.

Предложенный вариант позволяет расширить возможности существующей системы за счет:

- верификации объективности жалоб населения и инструментального исследования интенсивности запаха в атмосферном воздухе на границе ССЗ с помощью переносных ольфактометров;

- объективного анализа и выявления потенциальных источников запаха в тех случаях, когда аналитические лаборатории Росприроднадзора и Роспотребнадзора не фиксируют превышения ПДК ЗВ, а запах при этом систематически и стойко присутствует и вызывает возмущение граждан;

- обоснования для уполномоченных органов власти для принятия решений по внеплановым проверкам и предупредительным мерам коррекции;

- контроля (измерения) концентрации запаха на источниках выбросов предприятий с помощью стационарных ольфактометров;

- обоснования для природопользователей необходимости разработки и реализации природоохранных мероприятий.

В заключение необходимо отметить, что с учетом наличия значительного объема научно-исследовательских и практических работ с убедительными результатами, базовых нормативно-методических документов и запуска промышленного производства отечественных ольфактометров в Российской Федерации на базе положительного опыта применения существующих зарубежных аналогов, даже при

режиме санкционных ограничений, имеются все условия для успешного и эффективного развития действующей системы санитарно-гигиенического и экологического контроля и нормирования выбросов вредных ЗВ в атмосферный воздух с использованием ольфактометрических методов для исследования и контроля запахов.

Источники

1. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ehkologicheskaja-situacija-v-rossii-monitoring-20230309>

2. Бударина О.В., в.н.с., канд. мед. наук ФГБУ НИИ ЭЧиГОС им. Сысина Минздрава России, г. Москва. Актуальные вопросы управления запахом в атмосферном воздухе и пути их решения в современных условиях. // Мир науки, культуры, образования, №5(42) 2013.

3. Ингель Ф.И., Бударина О.В., Ахальцева Л.В., Юдин С.М. ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Минздрава России. Анализ влияния запаха выбросов предприятий на самочувствие, активность и настроение человека. // INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH, №10, 2018.

4. Anna H. Bokowa. Review of Odour Legislation. NOSE 2010, 22-24 September 2010. Florence, Italy.

5. Малых О.С., Свицков С.В. Нормирование запаха. Мировая практика и предложения для России. // Охрана атмосферного воздуха. Новые подходы и пути решения. Сборник трудов. НИИ Атмосфера. СПб, 2023.

6. Малых О.С. Ольфактометрия в экологии: принципы, методы, оборудование. // Охрана атмосферного воздуха. Новые подходы и пути решения. Сборник трудов. НИИ Атмосфера. СПб, 2022.

7. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86). Ленинград, 1986.


Опираясь на нормативно-методическую и приборную базу, опыт выполненных практических и научно-исследовательских работ, АО «НИИ Атмосфера» предлагает алгоритм реагирования на жалобы населения в рамках действующей системы государственного экологического и санитарно-гигиенического нормирования и контроля с применением дополнительно ольфактометрического метода анализа контроля запахов.

8. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (МРР-2017).

9. Цибульский В.В., Хитрина Н.Г., Короленко Л.И. Подходы к нормированию запаха в атмосферном воздухе для конкретных территорий. // Проблемы охраны атмосферного воздуха. Сборник трудов. НИИ Атмосфера. СПб, 2017.

10. Цибульский В.В., Чугунов А.С., Короленко Л.И. Контроль запаха в атмосферном воздухе. // Охрана атмосферного воздуха. Новые подходы и пути решения. Сборник трудов. НИИ Атмосфера. СПб, 2019.

11. Цибульский В.В., Яценко-Хмелевская М.А., Хитрина Н.Г., Короленко Л.И. Подходы к нормированию запаха в атмосферном воздухе на основе ольфактометрических измерений запаха в промышленных выбросах. // Экологическая химия, 2011, №1.

12. Цибульский В.В., Короленко Л.И. Опыт исследования запаха в выбросах и в атмосферном воздухе. // Охрана атмосферного воздуха. Новые подходы и пути решения. Сборник трудов. НИИ Атмосфера. СПб, 2023. 



Проблема запахов в Санкт-Петербурге. Источники и решения

И.А. Серебрицкий, Д.Т. Азёмов, Н.А. Жигунова

В Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и другие органы государственной власти поступают обращения жителей города о снижении комфортности окружающей среды в связи с появлением неприятных запахов, которые жители связывают с загрязнением атмосферного воздуха. При этом, как следует из обращений граждан, наличие неприятных запахов отмечается практически во всех районах города, а также в Ленинградской области.

Такое положение может быть обусловлено возможным нарушением экологического, а также санитарного законодательства, действующих правил противопожарного режима, возникновением различного рода аварийных или чрезвычайных ситуаций на предприятиях и в организациях, осуществляющих хозяйственную деятельность. Таким образом, решение вопросов

предотвращения появления неприятных запахов требует согласованных действий большого числа ведомств как федерального, так и регионального уровня.

В соответствии со ст. 6 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ в полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в

области охраны атмосферного воздуха входит осуществление в пределах своей компетенции координации деятельности физических и юридических лиц в области охраны атмосферного воздуха.

С целью организации взаимодействия различных ведомств, Комитетом по природопользованию в августе 2020 года была создана (распоряжение от 18.08.2020 №194-р) Межведомственная рабочая группа по координации деятельности исполнительных органов государственной власти по установлению источников запахов и принятию мер с целью обеспечения полного, объективного и всестороннего рассмотрения обращений граждан по вопросам запахов и обеспечения качества атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга.

В состав Межведомственной рабочей группы входят представители Комитета по природопользованию, Северо-Западного межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Санкт-Петербургу, Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по городу Санкт-Петербургу, Департамента Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по Северо-Западному федеральному округу, ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». В работе межведомственной группы принимают участие, не входя в ее состав, представители Природоохранной прокуратуры г. Санкт-Петербурга.

Одним из ноу-хау, используемых рабочей группой с 2021 года, стало рассмотрение обращений граждан с выездом на место для обеспечения объективного, всестороннего и своевременного рассмотрения таких обращений. В рамках выездов организуется взаимодействие с сотрудниками администраций районов Санкт-Петербурга, представителей местных администраций муниципальных образований, заинтересованных граждан и экологов. Одновременно с выездом на конкретную территорию осуществляются измерения качества атмосферного воздуха в проблемных точках. Информация, полученная в рамках указанных

За период деятельности Межведомственной рабочей группы с 2020-го по 2023 год проведено 27 заседаний, на которых рассматривались социально значимые вопросы, затрагивающие загрязнение атмосферного воздуха и условия комфортности среды проживания, решение которых возможно только при координации ведомств.

мероприятий, направляется при необходимости в уполномоченные органы для принятия мер.

За период деятельности Межведомственной рабочей группы с 2020-го по 2023 год проведено 27 заседаний, на которых рассматривались социально значимые вопросы, затрагивающие загрязнение атмосферного воздуха и условия комфортности среды проживания, решение которых возможно только при координации ведомств. Так, например, в 2020 году на заседаниях рабочей группы устанавливались возможные причины возникновения запаха канализации на территории Красносельского и Красногвардейского районов.

В ходе работы был установлен возможный источник в Красносельском районе Санкт-Петербурга на территории ЖК «Солнечный город». Это канализационная насосная станция (КНС) на пр. Ветеранов, 169, находящаяся на балансе застройщика (ООО «Сэтл-групп»). По результатам приняты меры и выработаны рекомендации для исключения появления запаха от данного источника в будущем. ООО «Сэтл-групп» организовано проведение работ по герметизации локальных очистных сооружений, жалоб на запах канализации не поступало. Все запланированные меры были реализованы.

На территории Красногвардейского района Санкт-Петербурга в районе ЖК «Новая Охта» рабочей группой был установлен возможный источник – КНС, находящаяся на балансе ООО «ЛСР. Недвижимость-СЗ». Предприятием был разработан план ремонтных работ на КНС на территории ЖК «Новая Охта».

Запланированные ремонтные работы на КНС в районе ЖК «Новая Охта» выполнены ООО «ЛСР. Недвижимость-СЗ» в полном объеме. Обращений, вызванных появлением запаха канализации в указанном районе, больше не поступало.

Одновременно с этим для обеспечения контроля состояния атмосферного воздуха на территории жилых кварталов в ЖК «Новая Охта» Управлением Роспотребнадзора в 2021 году организован новый дополнительный постоянный пост наблюдения, на котором осуществляется социально-гигиенический мониторинг.

Среди важных вопросов, рассматриваемых рабочей группой, – жалобы, которые поступали в Комитет по природопользованию в 2020–2021 годах от граждан, проживающих на территории Санкт-Петербурга, на запахи горелого кофе в результате деятельности по производству кофе ООО «Фаворит», расположенного на территории Ленинградской области. По результатам ООО «Фаворит» принято решение, а в последующем и внедрена дополнительная плазмо-каталитическая очистка выбросов. В результате обращений граждан по указанному вопросу с 2021 года не поступало.

Для исключения неприятных запахов, возникающих при проведении работ по внесению органических удобрений на расположенные по границам территории Санкт-Петербурга сельскохозяйственные поля, Межведомственной рабочей группой были подготовлены предложения и рекомендации с учетом межведомственного взаимодействия с Управлением Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Россельхознадзора по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Рекомендации были доведены до ООО «СПК Пригородный», СПК «Племенной завод «Детское сельский», ордена «Знак Почета» Акционерное сельскохозяйственное общество «Племенное хозяйство имени Тельмана» и ЗАО «Предпортовый» для учета при проведении работ по внесению органических удобрений на сельскохозяйственные поля.

Для обеспечения информирования граждан, эковолонтеров, общественных организаций и представителей муниципальных образований Петродворцового района Санкт-Петербурга, обращающихся в комитет с жалобами на выбросы загрязняющих веществ и неприятные запахи от объектов, эксплуатируемых ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», Межведомственной рабочей группой было организовано посещение целевой аудиторией юго-западных очистных сооружений, расположенных по адресу: Санкт-Петербург, Волхонское шоссе, 123, корп. 2 и иловых площадок, расположенных в п. Горелово на Волхонском шоссе, 113.

В мероприятии на территории ГУП

В мероприятии на территории ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» приняли участие члены общественной организации «Совет народных депутатов Юго-Запад», представители администрации Красносельского района и муниципальных образований, эковолонтеры, независимые эксперты, журналисты.

«Водоканал Санкт-Петербурга» приняли участие члены общественной организации «Совет народных депутатов Юго-Запад», представители администрации Красносельского района и муниципальных образований, эковолонтеры, независимые эксперты, журналисты. Установлено, что ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» открыт для инициативных граждан. Сотрудниками предприятия была представлена полная и достоверная информация о выбросах предприятия, о проводимых мероприятиях, позволяющих строго соблюдать установленные допустимые нормы, и о контроле за выбросами. Представители ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» ответили на все вопросы, которые интересовали присутствующих. Одновременно с этим в ходе экскурсии по территории площадок предприятия неприятные запахи посетителями мероприятия не ощущались.

В 2022 году на заседаниях Межведомственной рабочей группы рассматривался большой круг вопросов, в том числе связанных:

- с появлением запахов горелого кофе на территории Невского района Санкт-Петербурга от потенциально возможного объекта негативного воздействия на окружающую среду, расположенного на территории Ленинградской области, – ООО «ОРИМИ КФ»;
- с появлением запахов гари на территории Невского района Санкт-Петербурга, ограниченной ул. Ванеева, ул. Ворошилова, ул. Латышских Стрелков, ул. Зольная, от неустановленных объектов негативного воздействия на окружающую среду;
- с появлением запахов от полигона твердых бытовых отходов «Новый свет-Эко» и объектов негативного воздействия на территории Гатчинского района Ленинградской области, которые ощущаются на территории Санкт-Петербурга;

- с появлением неприятных запахов от хозяйственной деятельности завода по производству битуминозных смесей АО «Беатон», расположенного в промышленной зоне «Парнас», 2-й Верхний пер., 8.

Представители ООО «ОРИМИ КФ», приглашенные на заседание, проинформировали членов рабочей группы о проводимой работе ООО «ОРИМИ КФ» по очистке выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, о результатах производственного экологического контроля, о проведенном ООО «ОРИМИ КФ» 01.10.2021 дне открытых дверей в честь международного дня кофе, в ходе которого было организовано посещение предприятия заинтересованными гражданами.

ООО «ОРИМИ КФ» подлежит региональному контролю (надзору), который на территории Ленинградской области осуществляет Комитет государственного экологического надзора Ленинградской области. Представители ведомства, присутствующие на заседании Межведомственной рабочей группы, предоставили информацию о проводимых проверках в отношении ООО «ОРИМИ КФ», выданных указанному юридическому лицу предписаний об устранении выявленных нарушений. Комитет государственного экологического надзора Ленинградской области продолжит контроль соблюдения ООО «ОРИМИ КФ» действующего природоохранного законодательства.

Межведомственной рабочей группой был установлен источник запаха гари, расположенный на территории Невского района Санкт-Петербурга, ограниченной ул. Ванеева, ул. Ворошилова, ул. Латышских Стрелков и ул. Зольная. Указанным источником оказалась печь для сжигания дров, расположенная на территории производственной зоны по адресу: Санкт-Петербург, ул. Латышских Стрелков, 22, принадлежащая ФКУ Исправительная колония №7 Управления Федеральной службы исполнения наказаний по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области». По информации представителей колонии указанная печь полностью демонтирована ведомством 03.09.2021.

Также было рассмотрено появление неприятного запаха на селитебных территориях Выборгского района от хозяйственной деятельности завода по производству битуминозных смесей АО «Беатон», расположенного в промышленной зоне «Парнас», 2-й Верхний пер., 8. В ходе

В 4-м квартале 2022 года рассматривались многочисленные обращения жителей южных районов Санкт-Петербурга (Московского, Фрунзенского и др.) на неприятный запах свалки, появившийся на территории указанных районов города.

обсуждения было отмечено, что АО «Беатон» подлежит федеральному экологическому контролю (надзору), который на территории Северо-Западного региона осуществляет Северо-Западное межрегиональное управление федеральной службы по надзору в сфере природопользования. Представители ведомства предоставили информацию о проводимых проверках в отношении АО «Беатон», выданных указанному юридическому лицу предписаний об устранении выявленных нарушений.

Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Санкт-Петербургу предприятию АО «Беатон» объявлено предостережение о недопустимости нарушения обязательных требований СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В 4-м квартале 2022 года рассматривались многочисленные обращения жителей южных районов Санкт-Петербурга (Московского, Фрунзенского и др.) на неприятный запах свалки, появившийся на территории указанных районов города. Было установлено, что одним из основных источников неприятных запахов, на который жалуются жители южных районов Санкт-Петербурга, прилегающих к Ленинградской области, может являться полигон твердых коммунальных отходов, расположенный в Гатчинском районе Ленинградской области, эксплуатируемый ООО «Новый свет-ЭКО». Указанное было подтверждено представителями Комитета государственного экологического надзора Ленинградской области.

Полигон, эксплуатируемый ООО «Новый свет-ЭКО», подлежит федеральному экологическому надзору. Северо-Западное межрегиональное управление федеральной службы по надзору в сфере природопользования проводит проверки выданных указанному юридическому лицу предписаний об устранении выявленных нарушений. Контроль ООО «Новый свет-ЭКО» продолжается.

Одновременно с этим представители Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области представили информацию, что ведомством в отношении ООО «Новый свет-ЭКО» объявлено предостережение о недопустимости нарушения обязательных требований СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В 2023 году Межведомственная рабочая группа продолжила мониторинг ситуации в отношении полигона. ООО «Новый Свет-ЭКО» разработало план мероприятий по повышению экологической эффективности и предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Одновременно с этим для контроля распространения запахов в Гатчинском районе Ленинградской области, мониторинга качества атмосферного воздуха и оценки возможности переноса загрязненных воздушных масс в направлении Санкт-Петербурга АО «НИИ «Атмосфера» совместно с ФГБУ «Северо-Западное УГМС» выполняют работы по исследованию возможных источников запахов на территории Гатчинского района и определяют концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Одно из заседаний Межведомственной рабочей группы было посвящено рассмотрению обращений граждан, вызванных появлением резкого химического запаха от хозяйственной деятельности АО «Силловые машины». Представитель компании предоставил пояснения, что в рамках импортозамещения поменялся технологический процесс (водорастворимые лаки были заменены на синтетические). Указанное,

С 19.04.2023 по информации инициативных жителей, проживающих в районе расположения АО «Силловые машины» и присутствовавших на рабочем совещании, запахи в районе предприятия прекратились.

по мнению АО «Силловые машины», могло привести к появлению неприятных запахов в районе расположения предприятия. Компанией в настоящее время проведен ряд организационно-технических мероприятий по исключению выбросов дурнопахнущих веществ.

С 19.04.2023 по информации инициативных жителей, проживающих в районе расположения АО «Силловые машины» и присутствовавших на рабочем совещании, запахи в районе предприятия прекратились.

В связи с обращениями жителей Кировского района Санкт-Петербурга, вызванных появлением 20.04.2023 выбросов загрязняющих веществ бурого-оранжевого цвета с территории Кировского завода, представители АО «Металлургический завод «Петросталь» пояснили, что 20.04.2023 при выполнении работ в одном из цехов предприятия, подразумевающих удаление остатков металла и шлака из рабочего пространства мартеновской печи с использованием сжатого воздуха, произошел неорганизованный выброс нетоксичных оксидов железа Fe_2O_3 (бурый дым). В соответствии с решением Межведомственной рабочей группы подготовлено обращение в Природоохранную прокуратуру Санкт-Петербурга о проведении внеплановой выездной проверки деятельности АО «Металлургический завод «Петросталь».

Также на заседаниях Межведомственной рабочей группы рассматривались жалобы граждан на запахи и задымление, которые отмечались на селитебных территориях Выборгского района от производственной площадки ООО «Завод ЖБИ Аврора», расположенной по адресу: пос. Парголово, Торфяное, ул. Донецкая, 2. Были рассмотрены вопросы разработки ООО «Завод ЖБИ Аврора» плана природоохранных мероприятий, предусматривающего выполнение комплекса организационно-технических работ, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду и связанных с возможностью установки дополнительного



оборудования для обезвреживания выбросов предприятия.


Согласно информации от ООО «Завод ЖБИ Аврора», предприятие приняло решение о прекращении своей деятельности на площадке по адресу: пос. Парголово, Торфяное, ул. Донецкая, 2. Данное решение, по информации предприятия, планируется осуществить в срок до 01.07.2024 года. До этого момента будет демонтировано все существующее оборудование ООО «Завод ЖБИ Аврора» и перевезено на площадку, приобретенную обществом в собственность в Ленинградской области.

Одна из основных задач Межведомственной рабочей группы – координация деятельности исполнительных органов государственной власти. В 2023 году при рассмотрении поступающих обращений жителей Пушкинского района Санкт-Петербурга по вопросу запахов при складировании / сбросе биологических отходов (навоза) и внесении удобрений на сельскохозяйственные поля на территории города Межведомственной рабочей группой обеспечена подготовка единой методологической позиции по указанному вопросу. В результате анализа полномочий органов в части, касающейся (с учетом позиции Северо-Западного межрегионального управления Россельхознадзора), определен орган, в ведении

Одна из основных задач Межведомственной рабочей группы – координация деятельности исполнительных органов государственной власти.

которого находятся указанные вопросы на территории Санкт-Петербурга, – Северо-Западное межрегиональное управление федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Разработка данной методологии будет способствовать улучшению качества рассмотрения обращения жителей Санкт-Петербурга по вопросам запахов и обеспечения качества атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга.

Результатом действий Межведомственной рабочей группы за период 2020–2023 годов является существенное снижение обращений граждан, связанных с появлением запахов и загрязнением атмосферного воздуха, что свидетельствует о высокой результативности, своевременности и оперативности работы рабочей группы. В 2024 году работа будет продолжена. 

«На двоих одно лишь дыхание»: как лишайники выживают в атмосфере Санкт-Петербурга?

Е.С. Кузнецова, А.А. Родионова, Д.Е. Гимельбрант, И.С. Степанчикова

Санкт-Петербургский государственный университет; Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

Петербург – город, изначально построенный большим, многонаселенным. Он обрастал фабриками и заводами, сужал тротуары в угоду растущему потоку автотранспорта, но в нем было и остается место для зеленых зон. В них, среди цветущих сиреней и липовых аллей, притаилась еще одна – и крайне немаловажная компонента растительного мира, разнообразие которой значительно возрастает в больших парках и полноценно разворачивается на особо охраняемых природных территориях города. В этой статье речь пойдет о лишайниках – симбиотических организмах, образованных гифами гриба и клетками микроскопических водорослей.

Не имеющие плотных покровных тканей, но открытые внешней среде, многие лишайники остро реагируют на изменение ее условий, но в то же время устойчивы к некоторым постоянно действующим стресс-факторам, например, к сильному затенению. Так, виды, живущие в темном и сыром еловом лесу, начинают исчезать, если привычный световой режим и влажность воздуха нарушаются выборочной рубкой отдельных деревьев. В свою очередь, загрязнение атмосферы соединениями серы и азота, городской пылью и другими загрязняющими веществами (поллютантами) доставляет большинству лишайников огромные неприятности.

Основными источниками минерального питания для лишайников являются оседающая пыль и осадки. Лишайники поглощают минеральные вещества, растворенные в осадках и водяном пару, всей поверхностью тела (таллома), но вместе с жизненно необходимыми веществами внутрь проникают и токсичные соединения. Считается, что к поллютантам наиболее чувствительны кустистые лишайники – они большей поверхностью таллома контактируют с воздухом. Листоватые лишайники более устойчивы к атмосферному загрязнению, а наиболее толерантными являются накипные виды. Однако следует оговориться, что это лишь тенденция, а не общее правило.

Основными источниками минерального питания для лишайников являются оседающая пыль и осадки. Лишайники поглощают минеральные вещества, растворенные в осадках и водяном пару, всей поверхностью тела (таллома), но вместе с жизненно необходимыми веществами внутрь проникают и токсичные соединения.

Толерантность лишайников к поллютантам обеспечивают разнообразные, в основном химические, механизмы защиты. Так, в талломе листоватого лишайника ксантория настенная (*Xanthoria parietina*) катионы токсичных свинца и цинка оседают на клеточных стенках гиф гриба, не проникая внутрь (рис. 1). Среди кустистых лишайников тоже есть достаточно толерантные виды, например, рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*), в то же время существует немалое число накипных видов, не встречающихся поблизости от крупных промышленных центров (рис. 2).

Итак, большинство лишайников чувствительно к пылевому и газообразному загрязнению воздуха. Эту чувствительность используют в экологическом мониторинге для лишайноиндикации – оценки качества атмосферы



Рисунок 1. Листоватый лишайник ксантория настенная (*Xanthoria parietina*). Рис. Е.С. Кузнецовой



Рисунок 2. Кустистый лишайник рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*). Рис. Е.С. Кузнецовой



Рисунок 3. Работа специалистов-лихенологов в городе. Фото И.С. Степанчиковой



Рисунок 4. Сообщество эпифитных лишайников. Фото И.С. Степанчиковой

с помощью лишайников. На исследуемой территории закладывают пробные площади, в рамках которых регистрируют, например, все имеющиеся виды (рис. 3). В долговременных исследованиях появление или исчезновение отдельных видов, изменение их обилия можно использовать для мониторинга чистоты воздуха. Динамика антропогенной нагрузки на атмосферу, влияние одного источника загрязнения или нескольких – все может быть оценено благодаря чувствительности лишайников или их способности аккумулировать загрязняющие вещества.

Если оценивать разнообразие лишайников в городах и их окрестностях, то без труда можно проследить вполне предсказуемую закономерность: по мере удаления от центра городов численность видов и их общее обилие возрастает. Колебания разнообразия и

Если оценивать разнообразие лишайников в городах и их окрестностях, то без труда можно проследить вполне предсказуемую закономерность: по мере удаления от центра городов численность видов и их общее обилие возрастает.

обилия лишайников определяются не только атмосферным загрязнением, но и рекреационной нагрузкой, а также характеристиками растительного сообщества, например, возрастом деревьев. Так, по мере удаления от городской застройки, постепенно возрастает количество напочвенных лишайников, что определяется не только снижением количества поллютантов в атмосфере, но и ослаблением прямого воздействия

человека. Оценка индивидуального влияния какого-либо одного фактора на распространение лишайников представляется весьма сложной задачей. Поэтому наиболее удобными объектами лишеноиндикационных исследований атмосферы являются эпифитные лишайники, обитающие на коре деревьев и не зависящие от вытаптывания (рис. 4).

В наших природных условиях на любой древесной породе должен обитать более или менее определенный комплекс эпифитных видов лишайников. Характер неполноты этого комплекса может многое сказать о состоянии всего растительного сообщества. В некоторых наиболее критических случаях можно говорить о «лишайниковой пустыне». Несмотря на созвучие с лишайниковой пустошью, эти два состояния окружающей среды диаметрально противоположны: на пустоши лишайники образуют природное сообщество и играют ключевую роль, а лишайниковая пустыня – обширная территория, где не найден ни один вид лишайников. Такие районы в городах обычно имеют наименее качественную атмосферу.

Зачастую лишеноиндикация опирается на индексы – количественные показатели, которые позволяют оценить степень загрязнения воздуха. Однако для расчета таких индексов одной лишь регистрации видов в большинстве случаев мало. Многие методики требуют дополнительных измерений или экспериментов. Так, для вычисления разработанного в СССР индекса полеотолерантности (устойчивости к загрязнению), изменяющегося от 0 до 10, необходимо знать не только общее число видов на пробной площади, но и общую площадь, занятую видами, площадь каждого конкретного вида и степень толерантности каждого вида к городской среде. В некоторых случаях для оценки воздействия поллютантов необходимы трансплантация лишайников из фоновой (более или менее «чистой») зоны в зону с предполагаемым загрязнением и последующее наблюдение за перемещенными экземплярами.

Для многих городов России составлены карты загрязнения воздуха, основанные на лишеноиндикации. Особенно подробно они были сделаны для Казани в 80-х годах прошлого века, а для Москвы и Санкт-Петербурга были разработаны около двадцати лет назад. В наше время лишеноиндикация не столь популярна, как раньше. Это недешевый подход, требующий больших трудозатрат специалистов.

В наших природных условиях на любой древесной породе должен обитать более или менее определенный комплекс эпифитных видов лишайников.

Тем не менее, существуют исследования, показывающие значимость упрощенных методов лишеноиндикации – индексы, вычисленные лишь по нескольким избранным видам, дают примерно те же результаты.

Мы располагаем актуальными данными о почти 700 видах лишайников, известных на территории Санкт-Петербурга. Северная столица может гордиться самой богатой городской лишенофлорой в России. Много это или мало? В хорошо изученной Тверской области, многократно превышающей по площади Санкт-Петербург, выявлено около 670 видов лишайников, в Новгородской и Вологодской – и того меньше. Само собой, напрашивается сравнение с лишенофлорой Москвы, но, к сожалению, в литературе нет точных данных о разнообразии лишайников столицы. В Красной книге Москвы (2022 г.) указано, что там обитает более 200 видов. Судя по всему, более влажный и ветреный приморский климат Санкт-Петербурга, изобилие старых парков и лесных массивов, особенно в западных районах города, благоприятствует развитию столь разнообразной лишенофлоры.

В границах Санкт-Петербурга хорошо изучены лишенофлоры всех 17 существующих ООПТ регионального значения и большинства проектируемых, поэтому у нас есть возможность сравнить их и проследить, как меняется разнообразие лишайников по мере удаления от центра города (рис. 5).

Лишенофлора ближайшего к центру памятника природы «Елагин остров» насчитывает 87 видов. В Новоорловском и Юнтоловском заказниках – территориях, расположенных ближе к границе городской застройки, – выявлено 109 и 145 видов соответственно. В наиболее удаленных от центра города и разнообразных с ландшафтно-ценотической точки зрения заказниках «Озеро Щучье» и «Гладышевский» обнаружено уже 204 и 310 видов лишайников. Таким образом, мы видим, что видовое богатство лишайников ООПТ, расположенных неподалеку от центра города и находящихся на значительном расстоянии от городской застройки, отличается в два-три



Рисунок 5. Количество видов лишайников на ООПТ регионального значения Санкт-Петербурга (подготовлено И.С. Степанчиковой)



Рисунок 6. Эпифитные лишайники на коре дерева. Фото И.С. Степанчиковой



Рисунок 7. Листоватый эпифитный лишайник платизматия сизая (*Platismatia glauca*). Рис. Е.С. Кузнецовой

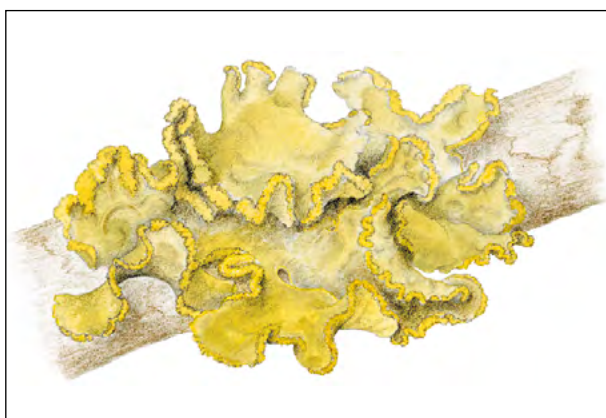


Рисунок 8. Вульпицида сосновая (*Vulpicida pinastri*) – один из наиболее ярких эпифитных лишайников. Рис. Е.С. Кузнецовой

раза. Важно отметить, что в Санкт-Петербурге выраженной «лишайниковой пустыни» нет. Подробные лишенологические исследования в центральных городских парках, таких, например, как Летний и Таврический сады, пока не проводились, но можно уверенно утверждать, что и они «лишайниковой пустыней» не являются. Для внимательного человека простой прогулки будет достаточно, чтобы убедиться, что стволы многих деревьев покрыты мозаикой лишайников (рис. 6).

Как было сказано выше, среди лишайников можно выделить группу видов, более или менее чувствительных к атмосферному загрязнению, и группу относительно устойчивых видов. Интересно, что есть еще один относительно немногочисленный комплекс толерантных видов, численность и обилие которых сокращается по мере удаления от промышленных центров. Дело, конечно, не в том, что они извлекают непосредственную выгоду из избытка в атмосфере диоксида серы, окислов азота или

Важно отметить, что в Санкт-Петербурге выраженной «лишайниковой пустыни» нет. Подробные лишенологические исследования в центральных городских парках, таких, например, как Летний и Таврический сады, пока не проводились, но можно уверенно утверждать, что и они «лишайниковой пустыней» не являются.

других токсичных соединений. Однако косвенные преимущества для этих видов определенно существуют: в менее загрязненных районах такие лишайники не выдерживают конкуренции за субстрат с более чувствительными видами, а в условиях атмосферного загрязнения их устойчивость к поллютантам становится весомым конкурентным преимуществом.



Рисунок 9. Листоватый напочвенный лишайник пельтигера пупырчатая (*Peltigera apthosa*) включен в Красную книгу Санкт-Петербурга. Фото И.С. Степанчиковой



Рисунок 10. Кустистый лишайник из рода бриория (*Bryoria*) на коре сосны. Фото И.С. Степанчиковой

В Санкт-Петербурге к числу чувствительных видов относятся, например, гипогимния трубчатая (*Hypogymnia tubulosa*), пармелиопсис темный (*Parmeliopsis hyperopta*), платизмация сизая (*Platismatia glauca*), вульпицида сосновая (*Vulpicida pinastri*) (рис. 7, 8). По мере удаления от центра города отмечен достоверный рост встречаемости этих видов.

Только на самых дальних от центра территориях – в заказнике «Озеро Щучье», на Серовском уступе и Пухтоловой горе в Курортном районе – появляется напочвенный листоватый лишайник пельтигера пупырчатая (*Peltigera apthosa*) (рис. 9). В талломе этого лишайника вместе с зелеными водорослями находятся более чувствительные к кислотным дождям цианобактерии. Видимо, именно поэтому во многих европейских странах пельтигера пупырчатая – очень редкий, охраняемый вид. В Санкт-Петербурге он также занесен в Красную книгу, а вот в Ленинградской области состояние популяции этого вида пока опасений не вызывает.

Отдельно стоит упомянуть группу кустистых эпифитных лишайников-«бородачей», к которой относятся виды родов бриория (*Bryoria*) и уснея (*Usnea*) (рис. 10). На территории памятника природы «Елагин остров» эти лишайники представлены лишь несколькими небольшими талломами, а, например, в заказнике «Озеро Щучье» виды рода бриория уже довольно обычны, хотя уснеи встречаются только эпизодически. В литературе, посвященной вопросам лишеноиндикации, есть данные о том, что обилие «бородачей» – хороший маркер низкого уровня атмосферного загрязнения.

В литературе, посвященной вопросам лишеноиндикации, есть данные о том, что обилие «бородачей» – хороший маркер низкого уровня атмосферного загрязнения.

В качестве примера более толерантных к атмосферному загрязнению видов можно привести гипогимнию вздутую (*Hypogymnia physodes*, рис. 11), пармелию бороздчатую (*Parmelia sulcata*, рис. 12), некоторые виды рода фисция (*Physcia*, рис. 13).

К устойчивым видам, встречаемость которых снижается по мере удаления от города, относятся, например, поликаулиона многоплодная (*Polycauliona polycarpa*) и сколициоспорум рацитниковый (*Scoliciosporum sarothamni*) (рис. 14). Оба вида часто упоминаются в публикациях как нитрофильные (предпочитают местообитания с повышенным содержанием соединений азота). Интересно, что, судя по данным литературы и гербарных коллекций, эти виды в начале XX века были довольно редкими в Петроградской губернии. Можно предположить, что в связи с ростом уровня атмосферного загрязнения частота встречаемости этих лишайников в окрестностях нашего города могла значительно возрасти за последнее столетие.

Оказавшись в стрессовых для них условиях, лишайники не гибнут немедленно: под воздействием поллютантов может изменяться окраска талломов, деформируются их лопасти,



Рисунок 11. Обычный листоватый эпифитный лишайник гипогимния вздутая (*Hypogymnia physodes*). Фото И.С. Степанчиковой



Рисунок 12. Листоватый эпифитный лишайник пармелия бороздчатая (*Parmelia sulcata*). Фото И.С. Степанчиковой



Рисунок 13. Лишайники из рода физция (*Physcia*) обычные в городских условиях. Фото И.С. Степанчиковой



Рисунок 14. Один из устойчивых к атмосферному загрязнению эпифитных лишайников поликаулиона многоплодная (*Polyscauliona polycarpa*). Фото И.С. Степанчиковой

ослабляется связь с субстратом, происходит подавление размножения. Порой бывает, что даже опытный лишенолог не сразу может опознать в маленьком и уродливом таллومه лишайника хорошо знакомый вид.

Приморский климат Санкт-Петербурга способствует активному рассеиванию поллютантов в атмосфере, что снижает их нагрузку на биоту, в особенности на лишайники. Однако наиболее отраднo, что, по данным Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга, начиная с 2007 года наблюдается стабильное снижение концентрации в атмосфере города компонентов атмосферного загрязнения, наиболее губительных для лишайников: двуокиси серы, окисей азота и взвешенных частиц (<https://www.infoeco.ru/index.php?id=982>). Вместе

Приморский климат Санкт-Петербурга способствует активному рассеиванию поллютантов в атмосфере, что снижает их нагрузку на биоту, в особенности на лишайники.

с климатическими особенностями Петербурга эта динамика в значительной степени объясняет высокое разнообразие лишайников в черте города, позволяет надеяться, что у лишайников и у нас с вами есть хорошие перспективы на полноценное дыхание. 🌿

Особенности повышения температуры воздуха в Санкт-Петербурге в зимний период и влияние атмосферной циркуляции на колебания годовой температуры

А.М. Колесов, начальник Гидрометцентра
ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

На этот раз зима в нашем регионе началась очень рано. Уже вторая декада ноября 2023 года отметилась в Санкт-Петербурге отрицательной температурой и выпадением снега, который уже не сходил, а сохранялся в дальнейшем в течение всего зимнего периода. Все дальнейшие десять декад отрицательные значения температуры в нашем регионе сохранялись. Да, в одни периоды было очень морозно (так, в первой декаде января 2024 года средняя месячная температура в городе составила $-15,0^{\circ}$). В другие периоды погода сохранялась теплой (например, в третьей декаде января средняя температура составила всего $-1,3^{\circ}$).

Но положительных значений температуры воздуха в Санкт-Петербурге не было совсем, и только последняя декада календарной зимы, в конце февраля, выбилась из этого общего ряда. Значительного затора теплого воздуха с запада в этот раз не наблюдалось, даже ветры сохранялись юго-восточного направления, но общее плавное повышение температуры до положительных значений днем и ночью позволило повысить среднюю температуру третьей декады февраля до положительного значения $+1,8^{\circ}$.

Сравнивая прошедшую зиму с другими зимами в этом веке, понимаешь, что она в пятерке самых холодных за прошедшие 25 лет. Все мы помним надолго оставшиеся в памяти зимы 2010 и 2011 года, которые стали самыми морозными и снежными в последние десятилетия. В меньшей степени запомнилась тоже очень холодная зима 2003 года с ее ровными низкими температурами, особенно в течение декабря 2002 года, а затем и января 2003 года. В остальные годы зимы были такие, что их трудно вспомнить, но, думаю, все отметили, что в последние тридцать лет в Санкт-

Петербурге становилось все теплее и теплее. Часто зима задерживалась так долго, что в пору было вспоминать Александра Сергеевича Пушкина с его бессмертными стихами: *«В тот год осенняя погода стояла долго на дворе, зимы ждала, ждала природа, снег выпал только в январе, на третье в ночь...»*.

Так и у нас. В течение нескольких лет до Нового года похолоданий в Санкт-Петербурге вообще не наблюдалось, а зима приходила к нам в новогодние праздники, иногда даже только на 3 января выпадал первый снег. И было так в течение ряда лет, потому что среднесуточная температура воздуха в декабре оставалась положительной, а морозы наступали только в январе. В целом теплые зимы в Санкт-Петербурге надо рассматривать в контексте глобального потепления, т. к. оно подтверждается всеми значениями температуры, рассчитываемыми на поверхности земного шара.

В Санкт-Петербурге очень длинный ряд метеорологических наблюдений, имеются среднемесячные значения температуры начиная с 1743 года. Но ряд инструментальных ежедневных наблюдений учитывается лишь с 1881 года. Если

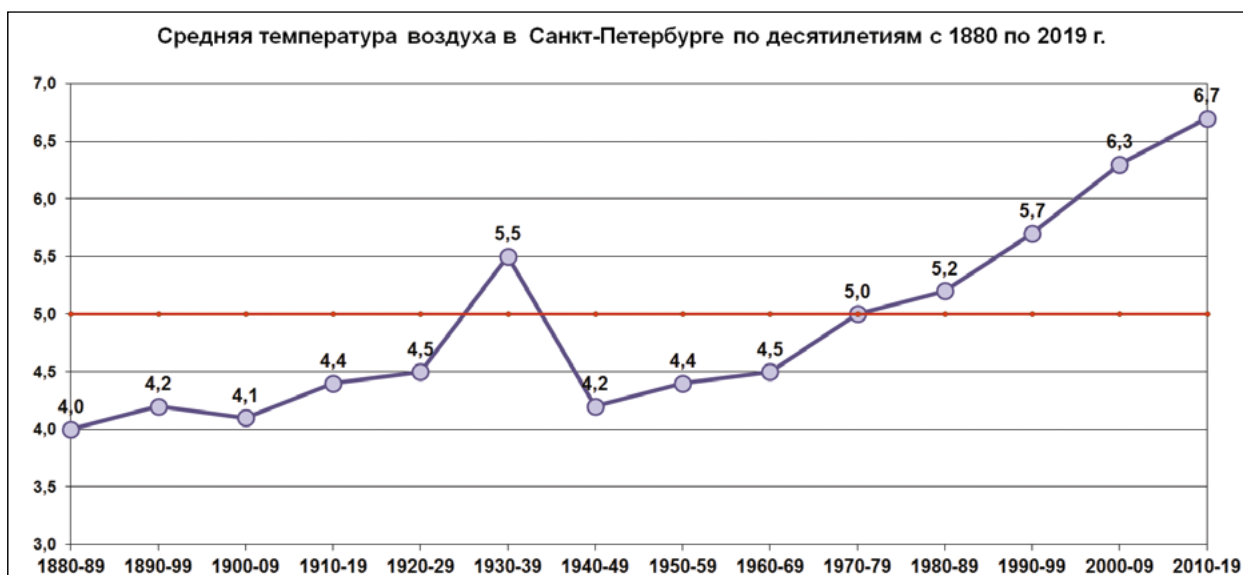


Рисунок 1

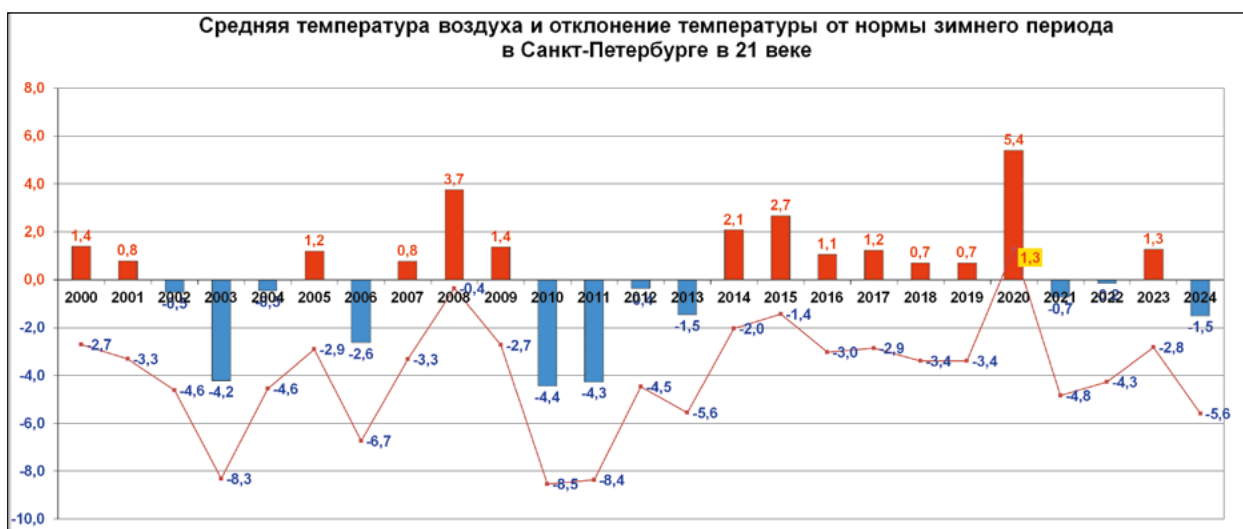


Рисунок 2

посмотреть на среднюю годовую температуру воздуха в Санкт-Петербурге, рассчитанную по десятилетиям, то хорошо видна тенденция этого потепления (рис. 1).

В течение десятилетия годовая температура очень различна, одни годы теплее, другие холоднее, и разброс этих температур от года к году очень обширен. Так же и в зимний период: одна зима теплее, другая зима морозная, теплые месяцы внутри зимы компенсируются очень холодными, но все зимы в Санкт-Петербурге до этого века всегда оставались с отрицательной средней температурой, даже несмотря на периоды оттепелей.

Первая попытка нарушить эту традицию пришлось на зиму 2008 года. Положительная

температура воздуха в декабре и слабо отрицательная в январе и феврале впервые за 256 лет наблюдений за погодой в Санкт-Петербурге повысили температуру зимы выше -1° , составив $-0,4^{\circ}$. В дальнейшем зимы были более холодные, но серьезного перелома в потеплении не наступило. После ряда очень теплых зим 2014–2019 годов наступает 2020-й, когда зимы в Санкт-Петербурге не было совсем. Можно вспомнить и отсутствие снежного покрова в городе, когда он отмечался шесть дней в декабре 2019 года и четыре дня в феврале 2020 года. Средняя температура зимы впервые в истории города осталась положительной и даже превысила один градус, достигнув $+1,3^{\circ}$. В последующие годы в Санкт-Петербурге зимой было морозно и снежно (рис. 2).

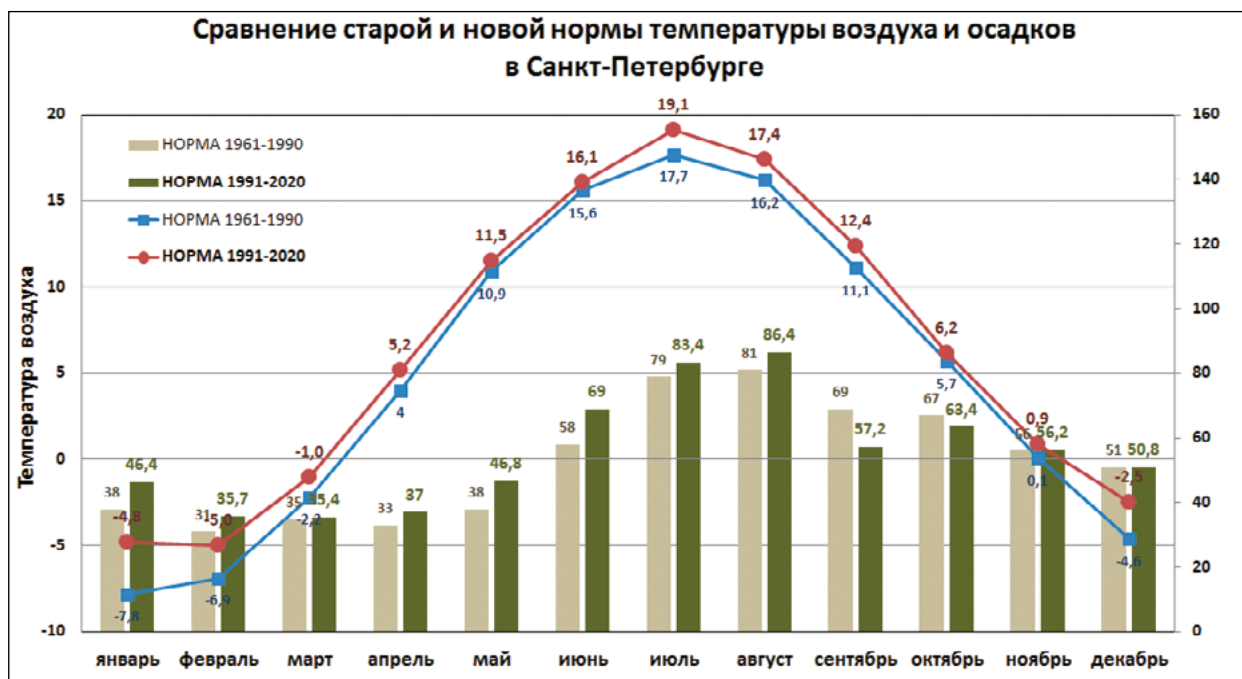


Рисунок 3

Повышение температуры воздуха в последние десятилетия привело к тому, что стало необходимым произвести пересчет средних многолетних значений температуры, приняв новую тридцатилетнюю норму. Проведенная работа по пересчету этой нормы за период 1991–2020 годов показала, что температура воздуха в Санкт-Петербурге значительно изменилась по сравнению с нормами за период 1961–1990 годов, и особенно теплее стало в зимние месяцы. В феврале новая норма температуры повысилась на $1,9^{\circ}$, в декабре – на $2,1^{\circ}$, но самое большое повышение температуры отмечено в январе, и составляет оно $+3,0^{\circ}$.

Более детальный анализ изменения температуры в эти зимние месяцы показывает, что в середине декабря декадная норма повысилась за этот период на $3,3^{\circ}$, а в середине января – на $4,4^{\circ}$. Интересный факт, что значительное потепление в последние десятилетия в декабре, а особенно в январе позволило февралю снова стать самым холодным месяцем в Санкт-Петербурге. До пересчета нормы температуры воздуха в начале 1990-х годов февраль был холоднее января на десятые доли градуса, а после расчетов нормы температуры за период 1961–1990 годов более холодным получился январь. И вот теперь всё вернулось обратно, т. к. вынос теплых морских воздушных масс не дает установиться морозу в январе, а в феврале оттепели стали реже, чем за прошлый период (рис. 3). Конечно, это очень

значительное потепление за последние годы, и только из-за него зима в наш регион приходит после Нового года. Поэтому такая ранняя и морозная зима, как наблюдалась в этом году, больше соответствует норме, чем все зимы последнего десятилетия.

Говоря о глобальном потеплении, надо не забывать, что Санкт-Петербург находится близко к морю и, самое главное, стоит на традиционном пути циклонов, которые смещаются с Северной Атлантики на восток через Балтийское море. В осенний, а больше даже в зимний период такая траектория циклонов становится основным фактором выноса очень теплых морских воздушных масс на континент, к нашему городу. Поэтому колебания температуры воздуха в Санкт-Петербурге, которые постоянно происходят год от года, в течение целого десятилетия или даже большего периода, полностью зависят от влияния атмосферных процессов, которые определяют погоду в нашем регионе. Такие колебания наиболее заметны, когда смотришь на графики температуры в длинном ряду наблюдений.

В Санкт-Петербурге, как уже указывалось, очень длинный ряд наблюдений, который позволяет заглянуть в каждое из трех столетий жизни города. И в каждом из этих столетий находятся периоды значительного колебания температуры воздуха, с амплитудой в несколько градусов в течение десятка лет. Конечно, всё это

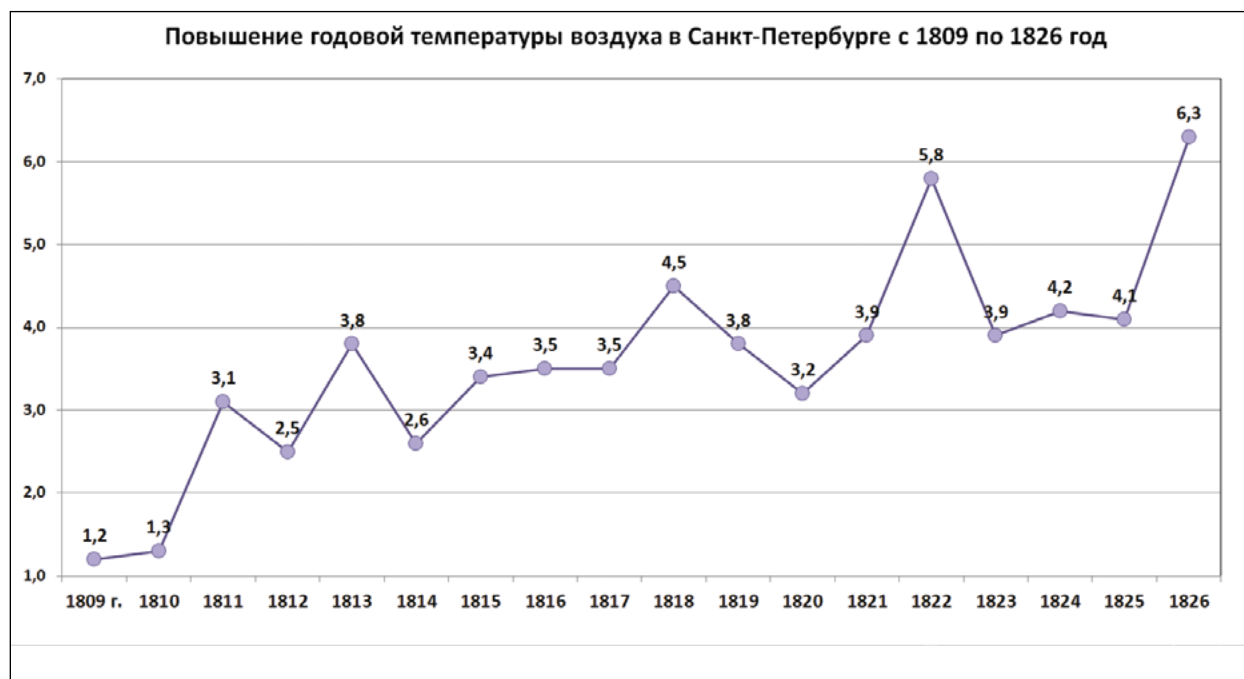


Рисунок 4

влияние тех барических образований, которые определяли погоду в конкретный период. Мы постоянно говорим о потеплении атмосферы, и это подтверждается теми значениями температуры, которые часто приводятся.

В ряду экстремальных температур Санкт-Петербурга множество значений максимальной температуры для отдельных дней уже перекрыто в очень теплые 1990-е и последующие годы, но остаются еще отдельные дни января и февраля прошлого, да и позапрошлого столетия, экстремумы температуры в которые всё еще неизменны. Например, максимальная температура воздуха в Санкт-Петербурге сохраняется для 20 января с 1898 года (+5,0°), для 26 января – с 1882 года (+4,9°). В феврале самыми теплыми за весь ряд наблюдений остаются 1-е число в 1914 году (+4,5°) и 12 февраля 1925 года (+5,0°). Есть и другие далекие годы, когда температура в Санкт-Петербурге была максимальной в отдельные дни, но их не так много.

Анализируя погоду последних десятилетий и все перекрытия экстремумов температуры воздуха для отдельных дней в зимние месяцы, понимаешь, что такое может происходить только под воздействием циклонов с Атлантики, которые с западными ветрами выносят к нам очень теплый воздух. Часто это наблюдается даже не днем, а в ночные часы, что совершенно исключено в летний период. Так как Санкт-Петербург стоит на пути

В ряду экстремальных температур Санкт-Петербурга множество значений максимальной температуры для отдельных дней уже перекрыто в очень теплые 1990-е и последующие годы, но остаются еще отдельные дни января и февраля прошлого, да и позапрошлого столетия, экстремумы температуры в которые всё еще неизменны.

циклонов, то такое потепление осуществлялось всегда, а колебания температуры отмечались не только от года к году, но и внутри зимнего периода. Конечно, глобальное потепление добавило к среднему фону температуры еще градусов, но не смогло перекрыть весь ряд предыдущих наблюдений. Это и хочется отметить: не сложились в отдельные дни такие погодные условия в последние очень теплые годы, что выносы тепла с океана в тех столетиях до сих пор превосходит нагрев атмосферы 1990–2010 годов.

Давайте еще раз обратимся к А.С. Пушкину и попробуем проанализировать, а почему «зимы ждала природа», почему «снег выпал только в январе». Кстати, эти строки из поэмы «Евгений Онегин» отмечают декабрь 1826

года с температурой месяца всего $-0,3^{\circ}$. Такое значение температуры еще не положительное, но уже близкое к 0° , и сравнивать его можно только с наиболее теплыми декаблями XX века. Да, в те годы повышение температуры воздуха было невозможно объяснить, т. к. еще не было карт погоды, не было понятий циклонов и антициклонов – просто отмечали, что западный ветер приносит зимой тепло с моря. Но в наше время с точки зрения синоптики всё понятно. Активизация циклонов в осенний период, продолжающееся их движение с запада на восток, еще и в первый месяц зимы, вынос западными ветрами очень теплого воздуха с Атлантики не позволяли установиться зимней погоде в западных районах России.

Всё это мы неоднократно испытывали на себе в последние десятилетия, поэтому прекрасно знаем, что все периоды потепления и в 1700-х годах, и в последующие столетия связаны с такой активизацией барических образований. При смене их влияния, а именно с установлением антициклона над Санкт-Петербургом и блокированием движения теплых циклонов, менялся и характер погоды: зимой становилось морозно, а в летние месяцы достаточно жарко. Так происходит и сейчас, только в меньшей степени холодные антициклоны доходят до нашего региона.

Давайте вернемся к рассматриваемому периоду XIX века. И в январе, и в феврале в отдельные годы в Санкт-Петербурге встречаются такие высокие среднемесячные температуры, что их даже неудобно сравнивать с современными годами. Понятно, что их немного, в общей массе холодных месяцев XVIII и XIX столетий они единичные, не то, что происходит сейчас, в XXI веке, но они же присутствуют в истории. И снова обратимся к примерам. Так средняя месячная температура января 1817 года – всего $-3,2^{\circ}$. Через год, в январе 1819-го, снова средняя температура $-3,7^{\circ}$. Уже упомянутый 1825 год – с январской температурой $-5,0^{\circ}$. Эти месяцы позапрошлого столетия могут свободно сравниваться со значениями января последних лет глобального потепления. Такая же ситуация присутствует и в отдельные годы в декабре и феврале, и не только в том веке, но и в соседних столетиях.

Доиндустриальной эпохой в метеорологии принято считать ряд наблюдений до 1850 года, а мы как раз и рассматриваем этот период. Так вот, не учитывая глобальную температуру воздуха на планете, а анализируя только имеющиеся

Средняя температура десятилетия 1770–1779 годов в Санкт-Петербурге составляет $+4,5^{\circ}$, а это настолько теплый период доиндустриальной эпохи, что сравнивать его можно только с последними десятилетиями перед глобальным потеплением.

наблюдения за температурой в Санкт-Петербурге, можно отметить, что годовая температура с 1809 года от $+1,2^{\circ}$ постепенно повысилась до $+6,3^{\circ}$ к 1826 году (рис. 4). Но это не единичный случай XIX века, то же потепление присутствует и в XVIII веке, да еще и не один раз. Так, например, повышение годовой температуры от $+1,4^{\circ}$ в 1782 году до $+5,2^{\circ}$ к 1794 году. Тут хочу отметить, что значения годовой температуры в $6,3^{\circ}$, да и $5,8^{\circ}$ 1822 года стоят в одном ряду с годовыми температурами начала глобального потепления, всеми 1990-ми годами. Только в XXI веке годовая температура в Санкт-Петербурге стала превышать сначала $+6^{\circ}$, а затем и $+7^{\circ}$, а до этого она была более низкой.

Говоря о колебаниях температуры воздуха в разных эпохах, хочется обратить внимание на один интересный момент. Средняя температура десятилетия 1770–1779 годов в Санкт-Петербурге составляет $+4,5^{\circ}$, а это настолько теплый период доиндустриальной эпохи, что сравнивать его можно только с последними десятилетиями перед глобальным потеплением. В период 1960–1969 годов температура воздуха десятилетия снова составила $+4,5^{\circ}$, а в следующее десятилетие 1970–1979 годов уже повысилась, достигнув $+5,0^{\circ}$, после которого продолжает неуклонно расти.

Заканчивая небольшое сравнение зимнего периода, наибольшие отклонения температуры воздуха в годовом цикле, хочется отметить, что рассматривался только наш регион и конкретно Санкт-Петербург на основе одной исторической метеостанции в центре города. Глобальное потепление доказывается и этим самым рядом наблюдений, т. к. температура воздуха неуклонно растет, особенно в последние тридцать лет, и не только на планете, но и в Санкт-Петербурге. Но атмосферная циркуляция для наших широт является наиболее важным фактором, который в большей степени определяет такие феномены, как отсутствие зимы 2020 года или самое дождливое лето 2016 года. 🌍



*Алексей Геннадьевич
АНИКИН*

Интервью с начальником Главного управления МЧС России по г. Санкт-Петербургу Алексеем Геннадьевичем Аникиным

- Алексей Геннадьевич, какие меры предпринимаются вашим управлением для снижения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?

- Главное управление МЧС России по г. Санкт-Петербургу реализует полный комплекс необходимых мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций. Наша деятельность направлена на максимально возможное снижение угрозы жизни людей, размеров материального ущерба на территории города. На постоянной основе ведется сбор сведений о метеорологической, радиационной, химической, медико-биологической, взрывной, пожарной и экологической безопасности в городе. Ежедневно осуществляются прогнозирование и оценка социально-экономических последствий от возможных угроз.

Главное управление организует своевременное оповещение и информирование населения, контролирует создание и использование резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций, осуществляет подготовку населения к действиям в чрезвычайных ситуациях, координирует готовность сил и средства их применения в случае необходимости. Существенный вклад в работу вносят надзорные органы, которые проводят проверки в области пожарной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Все эти и многие другие мероприятия позволяют минимизировать угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций в городе, а в случае их возникновения – в максимально короткое время ликвидировать.

- Как организована работа управления гражданской безопасности, кто отвечает за

вопросы экологической и эпидемиологической безопасности?

- Согласно Положению о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденному Приказом МЧС России от 27.03.2020 №217, обеспечение экологической и эпидемиологической безопасности в прямой постановке вашего вопроса к компетенции Главного управления не относится. В то же время, деятельность Главного управления осуществляется в новом формате работы с учетом современных вызовов и угроз радиационного, химического и биологического характера во взаимодействии с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами государственной власти Санкт-Петербурга, органами местного самоуправления, общественными объединениями и организациями.

Главное управление считает, что важнейшими факторами обеспечения экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия ЧС природного и техногенного характера являются:

- контроль за состоянием окружающей среды;
- разработка и осуществление мер, исключающих возникновение экологических кризисов и катастроф;
- создание условий жизнедеятельности населения, при которых отсутствует возможность возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний.

С этой целью организовано многоуровневое взаимодействие и скоординирована деятельность территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Санкт-Петербурга в области радиационной, химической и биологической защиты населения; совершенствуется система обеспечения безопасности потенциально опасных объектов для планирования превентивных мер, направленных на повышение уровня радиационной, химической и биологической безопасности.

В структуре Главного управления ведущую роль по данному направлению занимает Управление гражданской обороны и защиты населения, в штат которого входит отдел радиационной, химической, биологической защиты и первоочередного жизнеобеспечения, участвующий в работе по обеспечению функционирования и совершенствованию системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, в т. ч. учреждений сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны.

Созданы условия для роста количества лабораторий сети наблюдения и лабораторного контроля, постов радиационного, химического и биологического наблюдения и повышения их роли в системе безопасности Санкт-Петербурга, развития материально-технической базы, создания единых программ обучения профильных специалистов и укомплектования ими территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Санкт-Петербурга.

- Какие действия предпринимает ГУ МЧС России по г. Санкт-Петербургу для создания благоприятной окружающей среды на территории города (основные направления охраны окружающей среды от пожаров и катастроф)?

- Главное управление в пределах своих полномочий осуществляет федеральный государственный пожарный надзор и тушение пожаров в населенных пунктах, в т. ч. в городских лесах, в пределах своей компетенции организует профилактику пожаров и профилактику нарушений обязательных требований. Главным управлением обеспечивается постоянная готовность пожарной и спасательной техники, пожарно-технического вооружения, также оно участвует в установленном порядке в координации деятельности всех видов пожарной охраны и осуществляет руководство подчиненными подразделениями

ФПС Государственной противопожарной службы, пожарно-спасательными, поисково-спасательными, аварийно-спасательными формированиями и другими учреждениями и организациями МЧС России, дислоцированными на территории Санкт-Петербурга. Организуются мероприятия по авиационному обеспечению экстренного реагирования на возникающие ЧС, проведение специальных аварийно-спасательных и пожарных видов работ.

В пределах своей компетенции Главное управление осуществляет:

- контроль за выполнением владельцем опасного объекта требований законодательства Российской Федерации об обязательном страховании гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте;
- выдачу заключений о готовности организаций, эксплуатирующих ГТС, к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций в случае аварии на этих сооружениях;
- контроль деятельности, направленной на предупреждение и ликвидацию ЧС в связи с разливами нефти и нефтепродуктов.

С целью сохранения благоприятной окружающей среды Главное управление осуществляет сбор, обобщение и анализ сведений по функционированию учреждений СНЛК, выполняющих функции наблюдения и лабораторного контроля за радиационной, химической и биологической обстановкой на территории Санкт-Петербурга.

- Какой эколого-экономический ущерб и какие последствия на окружающую среду оказывают пожары, аварии?

- Эколого-экономический ущерб окружающей природной среде означает фактические экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, деятельности человека, стихийных экологических бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных и финансовых ресурсов, а также ухудшения социально-гигиенических условий проживания населения и снижения экономического потенциала города.

При пожарах в результате задымления происходят изменения ПДК загрязняющих веществ с превышением критических уровней,

возникает нарушение специальных требований к качеству воздуха. Экологические последствия активно проявляются в результате техногенных процессов и явлений (загрязнения токсическими отходами при авариях, разливах).

На сегодняшний день МЧС осуществляет контроль за исполнением владельцами опасных объектов установленного Федеральным законом от 27.07.2010 №225-ФЗ обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии. Расчет страховой суммы (причиненного ущерба) по договору обязательного страхования осуществляется страховщиком с учетом соблюдения владельцами опасных объектов требований технической и пожарной безопасности при эксплуатации опасного объекта, готовности к предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайной ситуации, возникшей в результате аварии на опасном объекте.

– Как вашим ведомством проводятся оценка и анализ качества состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций разного характера?

– Результаты оценки и анализа качества состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций различного характера необходимы МЧС России для осуществления мер превентивного характера и проведения мероприятий оперативного реагирования в целях защиты жизни, здоровья граждан и недопущения ущерба окружающей среде. С этой целью на территории города функционирует сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны и защиты населения, которая состоит из учреждений федеральных подсетей СНЛК и территориальной подсети СНЛК Санкт-Петербурга.

Организации сети наблюдения и лабораторного контроля, аттестованные на право проведения соответствующих анализов, и наблюдательная сеть постов специально уполномоченных органов территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Санкт-Петербурга представляют в Главное управление информацию по оценке и анализу качества состояния окружающей среды при возникновении чрезвычайных ситуаций. В случае обнаружения радиоактивного,

Результаты оценки и анализа качества состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций различного характера необходимы МЧС России для осуществления мер превентивного характера и проведения мероприятий оперативного реагирования в целях защиты жизни, здоровья граждан и недопущения ущерба окружающей среде.

химического или биологического загрязнения при чрезвычайных ситуациях принимаются экстренные меры по защите населения и окружающей среды.

– Как вы оцениваете экологическую обстановку в Санкт-Петербурге и загрязнение окружающей среды при техногенных и природных катастрофах, авариях, пожарах?

– В рамках совершенствования вопросов информационного обмена по экологической ситуации в городе и оценке загрязнения окружающей среды, с использованием современных подходов в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, с территориальными органами (подразделениями, организациями, учреждениями) заинтересованных федеральных органов исполнительной власти заключены соглашения об осуществлении информационного обмена и взаимодействия при решении задач предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Согласована схема передачи исполнительными органами государственной власти, управлениями и природоохранными организациями Санкт-Петербурга донесений об экстремально высоком загрязнении природной среды и аварийных выбросах (сбросах) загрязняющих веществ на территории Санкт-Петербурга.

Наиболее опасные ситуации, связанные с воздействием на экологическую ситуацию и загрязнение окружающей среды, возникают на пожарах при разливе легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на нефтебазах, транспортных средствах, складах удобрений и пестицидов, а также на предприятиях, использующих в процессе производства опасные химические вещества. ©

Направления адаптации населения Санкт-Петербурга к климатическим изменениям

Изменение климата в XXI веке стало весьма существенным фактором риска здоровью населения, опередив по негативным последствиям некоторые другие факторы окружающей среды. В шестом оценочном докладе МГЭИК (IPCC, 2022) раздел о здоровье населения в меняющемся климате значительно расширен по сравнению с предыдущими докладами. Национальный план по адаптации к климатическим изменениям предусматривает и меры по защите здоровья населения, и они были разработаны Минздравом России и Роспотребнадзором, но носили рамочный характер без указания конкретных действий.



Б.А. Ревич
Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

К 2023 году региональные планы действий разработало большинство органов исполнительной власти в субъектах РФ. Однако меры по защите здоровья населения от климатических изменений практически отсутствовали несмотря на то, что десять лет назад Правительством Москвы уже был разработан План действий во время жары Правительства Москвы, а также в рамках проекта Европейского бюро ВОЗ по стратегии адаптации к воздействию изменения климата на здоровье населения в Архангельской области и НАО (Стратегия..., 2012). Разработка этих документов в определенной степени базировалась и на результатах наших сопряженных исследований длительных временных рядов среднесуточных температур и среднесуточной смертности населения. Проект плана адаптации разработан и в Санкт-Петербурге, особенно учитывая рост температур в летний сезон и тот факт, что 2023 год стал самым теплым за период инструментальных наблюдений с середины XIX века.

Первое направление – адаптация к экстремально высоким температурам – волнам жары. С позиции популяционного риска наибольшую опасность здоровью из климатических факторов представляют волны жары, частота которых постепенно увеличивается. Например, на территории юга Европейской части страны такие волны длительностью 5 дней и более наблюдаются каждый год после 2005 года [Бардин и соавт., 2023]. При потеплении на 1,5 °C (по сравнению с 2 °C) прогнозируются меньшие риски заболеваемости и смертности, связанные с волнами жары. Особенно неблагоприятные

температурные условия останутся для островов жары в центре городов. Опасность волн жары для здоровья населения особенно явно проявилась летом 2010 года, когда избыточная смертность в Санкт-Петербурге составила 1,5 тыс. случаев, т. е. возросла по сравнению с этим же периодом в 2009-го из-за повышения среднемесячной температура июля на 6 °С. Относительный прирост смертности в расчете на один день волны жары 2010 года был существенно выше, чем аналогичный прирост в расчете на один день в «ансамбле» волн жары в другие годы (для сравнения укажем – в Москве -11 тыс. случаев) (Ревич, 2011). Одна из причин столь высоких показателей заболеваемости и смертности – неготовность систем здравоохранения и других управляющих структур к эффективным действиям во время волн жары. После 2010 года в Москве стационары получили необходимые системы кондиционирования воздуха, а также автономные установки энергоснабжения и другое оборудование для бесперебойной работы в непредвиденных ситуациях.

В мегаполисах с их относительно широкими (по сравнению с другими территориями) финансовыми возможностями самым реальным является осуществление мер адаптации к изменениям климата всего городского хозяйства, в т. ч. его социального блока. Такие меры требуют эффективных действий городских властей, поддерживаемых грамотным управлением на разных уровнях.

Основная перспективная стратегическая мера по защите здоровья населения от волн жары – изменение градостроительной политики, уменьшение плотности застройки и плотности населения, постепенный переход к малоэтажной застройке и развитию пригородных территорий. Заметим, что постепенное улучшение комфортности городской среды будет способствовать уменьшению инфицированности населения респираторными заболеваниями, в т. ч. COVID-19. Его вспышка выдвинула на первый план вопросы, связанные с компактностью городской застройки. Густонаселенные районы с хорошим транспортным сообщением стали горячими точками быстрого распространения пандемии из-за высокого уровня личного взаимодействия. В первых публикациях 2020 года о вспышке в городе Ухань случаи COVID-19 ассоциировались с высокой плотностью населения. Доказательства этой связи были получены в городах Канады, Италии и других стран. При анализе влияния плотности

Достаточно эффективная мера по защите здоровья населения от волн жары – развитие зеленой инфраструктуры в крупных городах.

населения на заболеваемость практически во всех американских штатах выяснилось, что она является самым сильным предиктором вариаций заболеваемости COVID-19.

Достаточно эффективная мера по защите здоровья населения от волн жары – развитие зеленой инфраструктуры в крупных городах. Именно по ней имеются научные доказательства пользы для защиты здоровья населения от воздействия высоких температур и повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха. Аналитический обзор по этой проблеме опубликован в 2023 году (Ревич, 2023). Создание крупных зеленых пространств – важная задача для сохранения и улучшения состояния здоровья населения на городских территориях с повышенным уровнем загрязнения атмосферного воздуха. О важности зеленых пространств для горожан писали и говорили многие советские медики еще в тридцатые годы прошлого столетия, но в наше время был создан новый инструментарий с использованием космических снимков.

С точки зрения оценки полезности зеленых пространств для здоровья городских жителей важна равномерная, а не мозаичная структура озеленения, что характерно для Санкт-Петербурга и многих других российских городов, снижающая ее защитные свойства. Поэтому так важно обоснование коллег из Санкт-Петербургской лесотехнической академии о переводе сельскохозяйственных земель, которые не используются по назначению, в категорию селитебных территорий для развития зеленой инфраструктуры, включая городские леса (Добровольский, Терехова, 2023). Еще один важнейший индикатор полезности зеленых пространств – их пешеходная доступность, которая, согласно рекомендации Европейского бюро ВОЗ, должна составлять не более 15 минут при обеспеченности зелеными насаждениями 9 кв. м/ чел., но в центральных районах Санкт-Петербурга эти величины значительно ниже.

Для адекватной защиты здоровья населения от воздействия температурных волн важны знания о порогах температуры воздуха, при

превышении которых необходим комплекс профилактических мероприятий. Обоснование пороговых значений температуры с позиции риска здоровью представляет собой шаг вперед по сравнению с чисто «синоптическим» подходом, содержащимся в материалах Росгидромета по определению жары как экстремального явления. Температурные пороги определяются с помощью численного критерия риска здоровью на основе эколого-эпидемиологических исследований с использованием 97–98-го перцентилей многолетнего распределения среднесуточных температур в летний сезон. За последние 25 лет по сравнению с предыдущим периодом существенно возросли как средние летние температуры, так и значения указанных перцентилей. Например, в Москве минимум общей смертности находится в интервале температурной кривой $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, и эффект «высоких» температур проявляется достаточно быстро, т. к. самая сильная зависимость смертности от температуры имеет нулевой лаг. Порог, при котором в Москве происходит достоверный быстрый рост смертности, – среднесуточная температура $23,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для сравнения приведем температурный порог жары: в Архангельске – $17\text{ }^{\circ}\text{C}$, в Афинах – выше $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, в Хельсинки – $23,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Оперативные мероприятия по снижению воздействия аномально высоких температур и повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения содержатся в Плане действий Правительства Москвы 2014. В нем указаны градации опасности таких температур, основанные на модели температурной смертности, а также степени загрязнения атмосферного воздуха PM10 по данным Мосэкомониторинга (Ревич и соавт. 2015). Этот план включал систему раннего оповещения о вероятности возникновения аномальной жары, а также других экстремальных метеорологических явлений и повышенном загрязнении атмосферного воздуха; план информирования населения об аномальной жаре и загрязнении атмосферного воздуха; порядок объявления и действия при жаре и повышенном уровне загрязнения атмосферного воздуха; план ежегодных и оперативных мероприятий по снижению воздействия жары и высокого загрязнения воздуха на здоровье населения; концепцию среднесрочных мероприятий по защите здоровья населения от жары и высокого загрязнения воздуха и другие меры. Исполнители этого плана – департаменты природопользования

Оперативные мероприятия по снижению воздействия аномально высоких температур и повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения содержатся в Плане действий Правительства Москвы 2014.

и охраны окружающей среды Москвы, здравоохранения, социальной защиты населения, образования, другие департаменты и управления Москвы; префектуры и управы районов.

Департамент здравоохранения разработал более детальный план действий, который был реализован во время волны жары 2015 года: была улучшена материальная база стационаров, в т. ч. дополнительно поставлены кондиционеры, источники бесперебойного питания. Также во время жары крайне важно распространение информационных материалов. Проспекты, информационные листовки, видеоролики, дисплеи в общественном транспорте и др. о поведении населения во время жары должны распространяться с привлечением скорой медицинской помощи, больниц, аптек, центров социального обеспечения, государственных и частных домов престарелых и инвалидов. При этом особо пристальное внимание необходимо уделять жителям центра города.

Более подробно оценка воздействия волн жары на здоровье жителей российских городов, расположенных в различных климатических зонах, представлена в монографиях [Ревич, Малеев, 2022; Человек в мегаполисе, 2018, Ревич, 2023], оценочных докладах Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации [Третий Оценочный доклад, 2022]. В Санкт-Петербурге экстремальный тепловой стресс в периоды жары 1966–2015 годов по биоклиматическому индексу PET составляет 4,3%, что значительно ниже, чем в Москве – 13% (Константинов, 2018), но он влияет на население с более высокими показателями смертности от инсультов и инфаркта миокарда (Третьяков и соавт., 2018), которые считаются климатозависимыми заболеваниями.

Определенное снижение избыточной смертности при волнах жары возможно при внедрении систем предупреждения о наступлении сильной жары. Этому также будет способствовать одновременное использование

комплекса профилактических мер со стороны местных властей. К 2025 году Европейский центр среднесуточных прогнозов погоды планирует подготовить оперативную модель с шагом сетки 2 км. Такая сеть позволит получить прогнозы погоды в мегаполисах по десяткам и сотням территориальных единиц [Вильфанд, 2018].

Еще одна профилактическая мера во время жары – корректировка схем лечения сердечно-сосудистых заболеваний, т. к. прием диуретиков и бета-блокаторов в этот период может привести к снижению адаптационной устойчивости людей с такими диагнозами. Следует отметить, что даже короткие волны жары продолжительностью 3–5 дней, без которых практически не обходится ни одно лето в умеренном климате, приводят к увеличению числа осложнений у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями в 4,5 раза, поэтому кардиологи разработали систему профилактики таких осложнений и схемы профилактического медикаментозного лечения препаратами с адаптогенными свойствами: мельдонием, солями калия и магния и т. д. [Смирнова и соавт., 2013]. Очевидна необходимость утверждения Минздравом научно обоснованных методических рекомендаций для работников здравоохранения по профилактике осложнений сердечно-сосудистых заболеваний и в целом по наблюдению за наиболее уязвимыми группами населения, а также способов информирования населения о питьевом режиме, особенностях питания во время жары (отказ от жирной пищи), правилах пользования кондиционером и других мерах профилактики.

Второе направление – оценка и профилактика сочетанного риска от воздействия аномально высоких температур и повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха. Ухудшение качества атмосферного воздуха в населенных пунктах нашей страны происходит не только от воздействия техногенных выбросов, но и от массивных пожаров, число которых возрастает. К сожалению, из-за отсутствия первичных данных о среднесуточных концентрациях загрязняющих веществ во время пожаров невозможно рассчитать риски, которые они наносят здоровью населения. Единственное исследование, содержащее такие сведения, касается ситуации в Москве жарким летом 2010 года, когда была разработана климатическая модель смертности, учитывающая воздействие аномально высокой температуры, «волновой добавки» от длинной волны жары, концентраций PM10 в атмосферном воздухе (Ревич

В перспективе происходящее в мире снижение выбросов парниковых газов должно привести к снижению выбросов и других загрязняющих веществ, особенно мелкодисперсных взвешенных частиц, что окажет благотворное влияние на качество атмосферного воздуха.

и соавт., 2014). По этому направлению адаптации необходимо снижение воздействия нагревающего климата, особенно в центрах городов, и снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха. В перспективе происходящее в мире снижение выбросов парниковых газов должно привести к снижению выбросов и других загрязняющих веществ, особенно мелкодисперсных взвешенных частиц, что окажет благотворное влияние на качество атмосферного воздуха. Например, к 2030 году по сравнению с 2000-м во всем мире ежегодно можно было бы избежать 289 тыс. случаев преждевременных смертей.

Третье направление адаптации, связанное с потеплением климата, – профилактика негативного воздействия на здоровье аллергенной пыли, количество которой в воздухе увеличивается из-за постепенного перемещения в северном направлении некоторых видов растений и более раннего начала их цветения [Nosova et al, 2020]. При грозах, ураганах из-за сильного ветра увеличивается выброс аллергенной пыли, которая проникает в нижние респираторные пути, что может привести к увеличению частоты приступов бронхиальной астмы. Эффект воздействия зависит от вида пыли и степени ее аллергенности, размеров мелкодисперсных частиц их химического состава, особенностей местного климата. Изменения аллергенной обстановки накладываются на уже существующий повышенный уровень аллергической заболеваемости детского населения (аллергический ринит, бронхиальная астма), причем рост заболеваемости бронхиальной астмой происходит не только среди детей, но и у взрослого населения [Быстрицкая, Биличенко, 2022].

Третье направление – влияние экстремально высоких температур на психическое здоровье. Аномально высокие температуры могут привести к целому ряду возможных последствий для психического здоровья, включая тревогу,

депрессию, самоубийство, злоупотребление психоактивными веществами и проблемы со сном, увеличение числа алкогольных психозов. Поэтому так важны профилактические меры по предотвращению летальных исходов от суицидов, психологическая поддержка лиц с нарушениями психоэмоциональной сферы. Реализация этих мер наиболее вероятна в Санкт-Петербурге, т. к. в городе разработан региональный план развития системы охраны психического здоровья на основе Европейского плана действий по охране психического здоровья (Софронов, Добровольская, 2020).

Четвертое направление – исследования по воздействию аномально высоких температур на здоровье людей, работающих в условиях жаркого микроклимата в закрытых помещениях и на открытых пространствах. Профессиональная тепловая нагрузка у них проявляется обезвоживанием, снижением функции почек, утомляемостью, головокружением, потерей концентрации внимания. Во время жары возможно увеличение потерь числа рабочих часов. Роспотребнадзор опубликовал краткие рекомендации для работающих в условиях повышенных температур воздуха по сокращению рабочего времени или перенесению работ во время жары на утреннее или вечернее время, питьевому режиму и особенностям питания. http://www.rospotrebnadzor.ru/about/info/news/new_details/_ID18125

Пятое направление – сценарные оценки воздействия изменения климата на здоровье. Климатические риски здоровью неравномерно распределены по территории страны: наиболее уязвимы Арктический макрорегион и аридные территории. Прогноз последствий потепления климата в России на основе сопряженных исследований ежесуточных показателей температуры и смертности от основных причин выполнены нами совместно с ГГО им. Воейкова по Мурманску, Архангельску и Якутску. Суточные температурные аномалии, ожидаемые к середине и концу века, были определены по ансамблевым расчетам региональной климатической модели. При ожидаемом потеплении климата к 2090–2099 годам в этих городах произойдет достоверное снижение «зимней смертности» от всех причин на 3,1–4,5% [Шапошников, Ревич, Школьник, 2019]. Сценарные прогнозы на середину – конец XXI века разработаны и по Ленинградской области, где ожидается увеличение числа волн жары и повышение уровня смертности от болезней

Прогноз последствий потепления климата в России на основе сопряженных исследований ежесуточных показателей температуры и смертности от основных причин выполнены нами совместно с ГГО им. Воейкова по Мурманску, Архангельску и Якутску. Суточные температурные аномалии, ожидаемые к середине и концу XXI века, были определены по ансамблевым расчетам региональной климатической модели.

сердечно-сосудистой системы [Клюева и соавт., 2021], возможно, это произойдет и в Санкт-Петербурге.

Результаты приведенных исследований могут быть использованы при разработке конкретных рекомендаций по планированию мер адаптации в Санкт-Петербурге для предотвращения избыточной заболеваемости и смертности, для разработки сценарных прогнозов изменений климата и их последствий.

Использованные источники

Бардин М.Ю., Платова Т.В., Попов И.О. Крупномасштабные летние волны тепла на юге Европейской России. – Метеорология и Гидрология, 2023, №1, с. 5–17

Быстрицкая Е.В., Биличенко Т.Н. Обзор общей заболеваемости населения Российской Федерации бронхиальной астмой. – Пульмонология, 2022; №32 (5) с. 661–660. DOI 10.18093/0869-2022-32-5-651-660

Вильфанд Р.М., Киктев Д.Б., Ривин Г.С. На пути к прогнозу погоды для мегаполисов. Сб. тезисов докладов междунар. конференции «Турбулентность, Динамика атмосферы и климата». Долгопрудный: «Физматкнига»; 2018: 7

Добровольский А.А., Терехова Д.Г. Разработка программы лесоразведения в целях депонирования углерода на территории Санкт-Петербурга для адаптации к изменению климата // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2023. Вып. 245. С. 6–22. DOI: 10.21266/2079-4304.2023.245.6-22

Клюева М.В., Школьник И.М., Рудакова Ю.Л., Павлова Т.В., Ефимов С.В., Катцов В.М. Влияние климата на сердечно-сосудистые болезни и связанную с ними смертность в Ленинградской

области по данным наблюдений и сценарным прогнозам на середину и конец XXI века. – Метеорология и гидрология, 2021, №5, с. 89–113

Константинов П.И. Оценка термического комфорта во время волн жары в крупнейших городах России // «Человек в мегаполисе: опыт междисциплинарного исследования»/ Под ред. Б.А. Ревича и О.В. Кунецовой. – М.: ЛЕНАНД, 2018. – С. 318

Ревич Б.А. Волны жары, качество атмосферного воздуха и смертность населения Европейской части России летом 2010 года: результаты предварительной оценки. – Экология человека, 2011, №7, с. 3–9

Ревич Б.А., Шапошников Д.А., Авалиани С.Л., Рубинштейн К.Г., Емелина С.В., Ширяев М.В., Семутникова Е.Г., Захарова П.В., Кислова О.В. Опасность для здоровья населения Москвы высокой температуры и загрязнения атмосферного воздуха во время аномальных погодных явлений. Гигиена и санитария, 2015, 1, С. 36–40

Ревич Б.А., Малеев В.В. Изменения климата и здоровье населения России: Анализ ситуации и прогнозные оценки. – М.: ЛЕНАНД, 2022. – Изд. 2, доп. – 210 с.

Ревич Б.А. Значение зеленых пространств для защиты здоровья населения городов // Анализ риска здоровья. 2023. №2. С. 168–185. DOI: 10.21668/health.risk/2023.2.17

Ревич Б.А. Меняющийся климат и здоровье населения: проблемы адаптации. Научный доклад ИНП РАН, 2023 – 168 с. www.esfor.ru

Смирнова М.Д., Агеев Ф.Т., Свирида О.Н и соавт. Влияние летней жары на состояние здоровья пациентов с умеренным и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений. – Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2013, Т. 12 (4), с. 56–61. doi:10.15829/1728-8800-2013-4-56-61

Софронов А.Г., Добровольская А.Е. Проект Регионального плана развития системы охраны психического здоровья жителей Санкт-Петербурга. Обозрение психиатрии и медицинской психологии имени В.М. Бехтерева. 2020, №2, С. 57–64. DOI: 10.31363/2313-7053-2020-2-57-64

Стратегия адаптации к воздействию изменения климата на здоровье населения для Архангельской области и Ненецкого автономного округа Российской Федерации. Министерство здравоохранения и социального развития Архангельской области, ГБОУ ВПО «Северный

Результаты приведенных исследований могут быть использованы при разработке конкретных рекомендаций по планированию мер адаптации в Санкт-Петербурге для предотвращения избыточной заболеваемости и смертности, для разработки сценарных прогнозов изменений климата и их последствий.

государственный медицинский университет». Архангельск, 2012. 98 с.

Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Санкт-Петербург. Научно-технические технологии, 2022. – 600 с.

Третьяков В.В., Семенов В.Ю., Самиродская И.В., Бойцов С.А. Различия уровня смертности населения в Москве и Санкт-Петербурге. Вестник Российской академии наук, 2018, т. 88, №3, с. 251–257

Intergovernmental Panel on Climate Change (2022) Climate Change 2022: Impacts, Adaption and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Chapter 7 Health, Wellbeing and The Structure of Communities. Pp. 1041-1129. IPCC

Nosova M., Lisitsyna O., Volkova O.A., Severova E. Variations in pollen deposition of the main taxa forming the land cover along a NW-SE transect in European Russia: results of a ten year Tauber trap monitoring period // Vegetation History and Archaeobotany. 2020. Vol. 29(4). P. 1–18. DOI:10.1007/s00334-020-00775-1

Silva R.A., et al. The effect of future ambient air pollution on human premature mortality to 2100 using output from the ACCMIP model ensemble // Atmos. Chem. Phys. 2016. Vol. 16 (15). P. 9847–9862, doi:10.5194/acp-16-9847-2016



В аэропорту Пулково модернизировали сооружения для очистки сточных вод

По итогам 2023 года аэропорт Пулково стал вторым в России по объему перевозок. Рост пассажиропотока напрямую влияет на объемы используемых противообледенительных жидкостей для обработки самолетов, взлетно-посадочных полос и других покрытий аэродрома, необходимых в целях обеспечения безопасности полетов. Очистка сточных вод от химикатов требует новых уникальных технологий.

Площадь служебно-технической территории аэродрома Пулково составляет 1350 гектаров. Аэропорт отвечает за всю зону водосбора, включая дренажный сток, стоки с аэровокзальной площади и аэродромных покрытий. Через очистные сооружения Пулково проходит 100% объема сточных вод, поступающих с территории аэродрома.

Очистка сточных вод аэропортов имеет свою специфику. Одна из главных сложностей заключается в высоком содержании в водах этиленгликоля – спирта, входящего в состав противообледенительных жидкостей. Соединение токсично для человека как в чистом, так и в растворенном виде.

В рамках модернизации очистных сооружений в

аэропорту Пулково был сформирован уникальный комплекс, включающий в себя полный процесс обработки стоков: от механической очистки и аккумулярования до очистных с внедрением высокотехнологичных решений, таких как анодное окисление, флотация и ультрафильтрация. Заключительными этапами очистки стали сорбционные фильтры и УФ-обеззараживание. Эти технологии позволили решить проблему загрязнения стоков этиленгликолем.

Под контролем ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» НПП Полихим была выбрана технология физико-химической очистки, позволяющая очищать стоки до нормативов для сброса в водоем рыбохозяйственного назначения. В 2019 году в Пулково прошли

тестовые испытания. Для оценки эффективности технологии была создана установка, которая полгода эксплуатировалась в разных режимах и под разными нагрузками. Проанализировав результаты, было решено установить две ступени-связки каталитического окисления на БАО-флотацию для еще большего снижения уровня загрязнения уже на стадии анодного окисления, тем самым снимая нагрузку с конечной связки фильтров, оставляя их ресурс как резерв при залповых или критических загрязнениях.

На сегодняшний день Пулково – один из немногих аэропортов России, где используется уникальная технология удаления этиленгликоля из сточных вод.

«Аэропорт Пулково уделяет большое внимание экологии при внедрении новых технологий. Реализованное нами решение комплексной очистки аэропортовых стоков не имеет аналогов в России и зарубежной практике», – отмечает технический директор компании «Воздушные Ворота Северной Столицы» Юлия Коробова.

В настоящее время экологические требования к промышленным предприятиям в мире (в том числе и в России) становятся все более строгими. Использование современных технологий позволяет существенно снизить уровень загрязнения окружающей среды при эксплуатации аэропортов.

Как происходит очистка воды?

Вода из водоотводной и дренажной системы аэродрома подается насосами на станцию грубой механической очистки с двухвальным измельчителем. Затем вода подается насосами на спиральные сепараторы грубой очистки, а после через разделительную камеру в три резервуара-усреднителя объемом 3900 м³ каждый, оборудованных аэрационной системой. Оттуда вода подается насосами на спиральные сепараторы тонкой очистки, состоящие из трех параллельных линий с нефтеотделительными камерами.

Далее вода направляется на три распределительные камеры, через которые поступает на аэрационные модули пяти блоков доочистки, оборудованные двумя блочно-модульными компрессорными станциями с комплексом дозирования реагентов. Прошедшие каркасно-засыпные фильтры сточные воды подаются насосной станцией на установку глубокой очистки и в резервуар-усреднитель предварительно очищенных сточных вод.

Предварительно очищенные воды насосами подаются на установку глубокой очистки в две приемные емкости, соединенные между собой и оборудованные насосом перемешивания, для смешения с коагулянт. Затем сток последовательно подается на установку блока анодного окисления, состоящего из шести корпусов. Он предназначен для частичного окисления веществ сложного состава, улучшения дальнейшей коагуляции и сорбции. Перед каждым корпусом блока анодного окисления происходит смешение с коагулянт.

После этого этапа сток поступает через смеситель, где происходит смешение с известью для корректировки pH, откуда группой насосов подается на напорный флотатор, оснащенный системой растворения воздуха. В напорный трубопровод перед флотатором дозируется флокулянт из емкости дозирования. Во флотаторе происходит насыщение сточной воды воздухом под избыточным давлением, с последующим снижением давления до атмосферного.

С флотатора осветленный сток поступает в емкость, где происходит смешение с коагулянт, откуда подается на вторую установку блока анодного окисления. Она служит для окисления этиленгликоля. Сток проходит идентичную обработку, как и на первой стадии, смешиваясь со щелочью, выдерживается в емкости 150 м³ и подается на флотатор.

Осветленные стоки поступают в емкость, откуда насосами подаются на группу механических фильтров, загруженных цеолитом, а затем на установку ультрафильтрации. Она включает четыре блока, каждый состоит из двадцати двух ультрафильтрационных мембран. Одновременно один блок находится в режиме ожидания или регенерации, обеспечивая непрерывность процесса фильтрации. Установка оборудована блоком промывки чистой водой и реагентами (щелочь, кислота, гипохлорит натрия). Промывные воды сбрасываются в резервуар-шламонакопитель объемом 27000 м³.

После установки осветленные воды поступают в емкость, откуда сток подается на блок фильтрации. Он состоит из восьми сорбционных фильтров, в которых происходит очистка стока от гликолевой кислоты с помощью модифицированного азотсодержащего угля, и пяти ионообменных фильтров, загруженных смесью смол. Очищенные сточные воды сбрасываются в водный объект – Лиговский канал. 🌍

Итоги работы постоянной комиссии по экологии и природопользованию в 2023 году

В период с января 2023 года по декабрь 2023 года постоянная комиссия по экологии и природопользованию провела 20 заседаний, рассмотрено 50 вопросов. Проведено восемь расширенных заседаний по ряду вопросов:

- «О развитии экологического туризма на территории Санкт-Петербурга»;
- «О результатах деятельности Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в 2022 году»;
- «О результатах деятельности Управления ветеринарии Санкт-Петербурга в 2022 году»;
- «О развитии системы особо охраняемых природных территорий и сохранении биологического разнообразия на территории Санкт-Петербурга»;
- «Об экологической безопасности применения солевых антигололедных реагентов»;
- «О реализации проекта ликвидации накопленного вреда окружающей среде на объекте «Приморская свалка в квартале 57Ж Северо-Приморской части Санкт-Петербурга»;
- «О состоянии гидросооружений и дренажных систем Южно-Приморского парка и парка «Новознаменка»;
- «Об экологическом просвещении населения».

Постоянная комиссия рассмотрела 14 проектов правовых актов. Семь проектов законов города внесены губернатором Санкт-Петербурга и приняты в целом:

- «О внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга «О регулировании лесных отношений в Санкт-Петербурге»;
- «О внесении изменения в Закон Санкт-Петербурга «Экологический кодекс Санкт-Петербурга»;
- «О внесении изменения в Закон Санкт-Петербурга «О разграничении полномочий органов государственной власти Санкт-Петербурга в сфере регулирования отношений недропользования на территории Санкт-Петербурга»;
- «Об утверждении Дополнительного соглашения к Соглашению о взаимодействии

между Ленинградской областью и Санкт-Петербургом по вопросу обращения с отходами производства и потребления от 01.06.2017»;

- «О внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга «О бюджете Санкт-Петербурга на 2023 год и на плановый период 2024–2025 годов»;
- «О бюджете Санкт-Петербурга на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов»;
- «О бюджете Территориального фонда обязательного медицинского страхования Санкт-Петербурга на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов».

Проект закона «О внесении изменения в Закон Санкт-Петербурга «Экологический кодекс Санкт-Петербурга» в первом чтении.

Проектом закона предлагается закрепить за Правительством города полномочие по определению способа расчета объема или массы твердых коммунальных отходов (ТКО) в целях расчетов по договорам на оказание услуг по обращению с ТКО, утверждению порядка выбора способа расчета объема или массы отходов в целях расчетов по договорам на оказание услуг по обращению с ТКО региональным оператором и (или) потребителем услуги.

Указанные способ и порядок могут предусматривать расчет объема или массы твердых коммунальных отходов исходя из объема или массы, определенных с использованием нормативов накопления, или путем определения фактического объема или массы накопленных твердых коммунальных отходов.

В третьем чтении находится проект закона «О внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга «Экологический кодекс Санкт-Петербурга».

В соответствии с 449-ФЗ органы государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, с 1 октября 2023 года наделяются полномочиями по выявлению объектов накопленного вреда окружающей среде и организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде. Проект закона направлен на уточнение формулировок полномочий

Правительства Санкт-Петербурга в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды.

Пять проектов постановлений Законодательного Собрания Санкт-Петербурга:

- «О законодательной инициативе о принятии Федерального закона «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» (внесен депутатами Макаровым А.А., Рябоконе А.А., Соловьевым А.В., Горшечниковым А.А., Четырбоком Д.А., принят в целом);

- «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации, Водный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части уточнения статуса зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также о признании утратившей силу статьи 64 Федерального закона «О введении в действие Водного кодекса Российской Федерации» (внесен постоянной комиссией и постоянной комиссией по городскому хозяйству)

- «Об обращении Законодательного Собрания Санкт-Петербурга к Председателю Правительства Российской Федерации М.В. Мишустину» (внесен депутатами Рябоконе А.А., Герасиной О.В., Горшечниковым А.А., Макаровым А.А., Менделеевой Л.Ю., Новиковым А.И., Дмитриевым Д.В., принят в целом);

Настоящим проектом постановления предлагается обратиться к Председателю Правительства Российской Федерации М.В. Мишустину с просьбой рассмотреть возможность снять мораторий на проведение контрольных (надзорных) мероприятий органами государственной власти (муниципальными органами), уполномоченными на осуществление государственного (муниципального) экологического контроля (надзора), в случае причинения вреда или возникновения угрозы причинения вреда окружающей среде.

- «О внесении изменений в Постановление Законодательного Собрания Санкт-Петербурга от 21 декабря 2022 года №757 «О делегировании представителей Законодательного Собрания Санкт-Петербурга седьмого созыва в состав рабочей группы по выполнению рекомендаций пункта 3 постановления Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 22 июня 2022 года №1604-8 ГД "О Федеральном законе "О внесении изменений в Федеральный закон "Об ответственном обращении с

животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" при вице-губернаторе Санкт-Петербурга О.Н. Эргашеве» (док. 2460) (внесен постоянной комиссией, принят в целом).

- «О создании рабочей группы» (внесен постоянной комиссией, принят в целом).

В соответствии с пунктом «В» части 3 статьи 1 Федерального закона от 14.07.2022 №269-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" статья 13 Федерального закона от 27.12.2018 №498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» была дополнена частью 8, наделяющей органы государственной власти субъектов Российской Федерации правом устанавливать дополнительные требования к содержанию домашних животных, в том числе к их выгулу.


В соответствии с Законом Санкт-Петербурга от 07.12.2022 №696-132, к полномочиям Законодательного Собрания города в области обращения с животными в Санкт-Петербурге относится принятие законов в области обращения с животными, в том числе об установлении дополнительных требований к содержанию домашних животных в Санкт-Петербурге, в том числе к их выгулу.

Проект постановления Законодательного Собрания Санкт-Петербурга «О создании рабочей группы» предполагает создание рабочей группы из числа депутатов Законодательного Собрания в целях обобщения практики правоприменения, выработки предложений по правовому регулированию и разработки проектов законов города в области обращения с животными в Санкт-Петербурге, в том числе об установлении дополнительных требований к содержанию домашних животных, в том числе к их выгулу.

Постоянная комиссия рассмотрела 43 проекта федеральных законов.

В рамках работы постоянной комиссии по экологии и природопользованию продолжают свою деятельность рабочие группы:

- по формированию комплекса мер по предотвращению загрязнения Суздальских озер и бассейна реки Каменка;

- по разработке предложений по обеспечению экологической безопасности атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге. 



Студенческий биологический отряд «Новая Земля» и научное волонтерство на ООПТ

Е. Истомина, Н. Булгакова

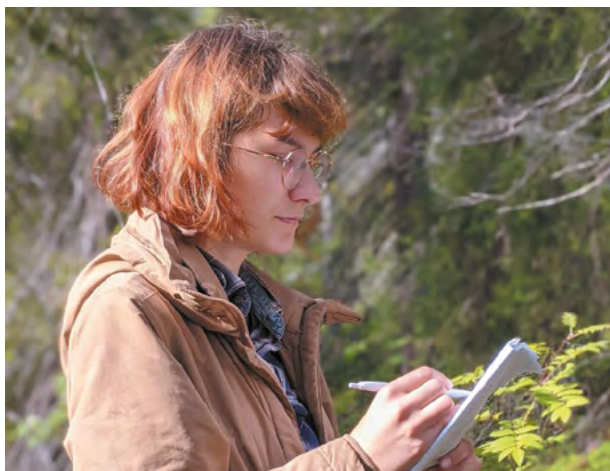
Студенческие отряды, которые много десятилетий разъезжались в каникулы в разные точки страны, существуют и в наши дни. Например, студенческий биологический отряд «Новая Земля». Совсем недавно, 8 февраля, вернувшись с очередного межсезонного выезда, они отметили свой профессиональный государственный праздник – День российской науки, а 17 февраля – День российских студенческих отрядов.

Всё начиналось в 1977 году, когда в Ленинграде был сформирован специальный студотряд «Заповедник». Его бойцы отправлялись в заповедники для работы по благоустройству территорий, а также в качестве общественных инспекторов и научных работников. В наши дни продолжает развиваться заповедное дело и научное волонтерство студенческий биологический отряд «Новая Земля», появившийся на свет в 2017 году.

«Новая Земля» – самый опытный из ныне действующих отрядов экологического направления в студенческих отрядах Санкт-Петербурга. Уникальность его заключается в том, что бойцы занимаются научными исследованиями в заповедниках России и Ленинградской области. Ребята могут попробовать себя в роли орнитолога, метеоролога, ихтиолога, подсчитать

популяции земноводных, помочь с расчисткой дендрокolleкции и даже проложить экотропу или построить дом.

За семь лет существования отряд успел поработать в четырех заповедниках. В летнее время это Дарвинский, где ребята вели учеты земноводных и пресмыкающихся, занимались кольцеванием и мониторингом птиц, геодезическими работами и помогали в архиве музея. В Нижне-Свирском бойцы вели работы на Ладожской орнитологической станции, где занимались кольцеванием птиц и изучением вторичной сукцессии на примере заболачивающегося озера. Последние три года отряд проводит летний сезон на территории Лапландского заповедника, где бойцы помогают в учете мелких млекопитающих, анализе



растительных сообществ, прокладке экотроп и даже проведении экскурсий.

Зимние традиционные выезды уже четыре года проходят в Полистовском заповеднике, где помимо хозяйственных работ ребята помогают в маршрутных учетах птиц, составлении квестов и научных игр. Все особо охраняемые территории отличаются по своим экосистемам и видам научно-исследовательских работ. Например, особенность Полистовского заключается в том, что это первый болотный заповедник в России. Более 80% его территории – верховые болота, на окраинах которых произрастают березовые и черноольховые леса с примесью ели и редким низким сосняком. Болота заповедника являются крайне уязвимыми экологическими системами, т. к. изменение гидрологического режима, добыча торфа и любое другое воздействие способны привести к необратимым изменениям биогеоценоза. Здесь строгий режим охраны: запрещен любой вид деятельности и нахождение посторонних лиц.

Быт в отряде и его деятельность организует командный состав – руководящий орган студенческого отряда. В комсостав входят командир, комиссар, мастер. Командир обеспечивает отряд работой, принимает важные для коллектива решения, несет ответственность за все происходящее. Комиссар создает атмосферу, поддерживает бойцов, устраивает мероприятия для отряда, отвечает за сохранение традиций и создание новых. Мастер организывает и контролирует трудовую деятельность отряда, следит за качеством и объемом выполненных

работ, советует, как лучше орудовать инструментами.

Стать бойцом студенческого отряда может каждый, нужно лишь желание и достижение 18 лет. Помимо студентов, обучающихся по профильным направлениям (биология, ихтиология, лесное дело, гидрология и океанология, управление водными биоресурсами и рыбоохрана, экология), есть и представители таких специальностей, как психология, ракетостроение, дизайн, экономика, и др.

В отряде есть поэтапный конкурсный отбор: чтобы быть допущенными к итоговому собеседованию, кандидаты посещают собрания, где их посвящают в теорию заповедного дела, дают знания, необходимые для работы в заповеднике с птицами, земноводными, рыбами, дендроколлекцией.

Заключительный этап – весенняя трудовая вахта. В рамках мероприятия студенты выезжают на объекты культурного наследия Ленинградской области и России в целом, где занимаются волонтерской деятельностью по благоустройству территорий объектов культурного наследия. Это своеобразная демоверсия сезона, чтобы кандидаты показали, на что они способны и надо ли им это, а командный состав посмотрел на ребят в полевых условиях. Отряды – это возможность попробовать себя в чем-то новом, найти друзей и единомышленников, а также раскрыть себя. Именно поэтому мы с радостью ждем всех неравнодушных к природе, науке и путешествиям! 🌍



Природоохранная техника начала обновление с катера экологического обеспечения

Комитет по природопользованию и СПб ГКУ «ПИЛАРН» приняли участие в ежегодном смотре готовности сил и средств Санкт-Петербургской территориальной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

На центральной площадке мероприятия Губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов торжественно вручил ГКУ «ПИЛАРН» ключи от нового катера для оперативного мониторинга состояния водных объектов. Новый катер станет незаменимым помощником экологической аварийно-спасательной службы. Скоростной алюминиевый катер-тримаран уникален своими обводами, управляемость и снижение кренов до минимально возможных значений допустимо на скоростях до 60 км/ч.

«Максимум полезного пространства и простота обслуживания, а также маневренность и низкие надводные габариты позволят эффективно и оперативно реагировать на

происшествия на центральных реках и каналах Санкт-Петербурга», – отметил генеральный директор СПб ГКУ «Пиларн» Максим Желнов.

На второй локации был представлен аварийно-спасательный ледокол-буксир «Невская застава», а также мастерская аварийно-восстановительных работ. Судно находится в постоянной круглогодичной готовности к предотвращению чрезвычайных ситуаций.

Основные задачи ледокола – предотвращение скопления льда, которое может привести к затоплению прибрежных территорий, ликвидация разливов нефтепродуктов, тушение пожаров на судах и прибрежных территориях, прокладывание каналов для проводки судов.



Завод по производству изделий из бетона после многочисленных проверок заявил о планах по прекращению работы в Петербурге

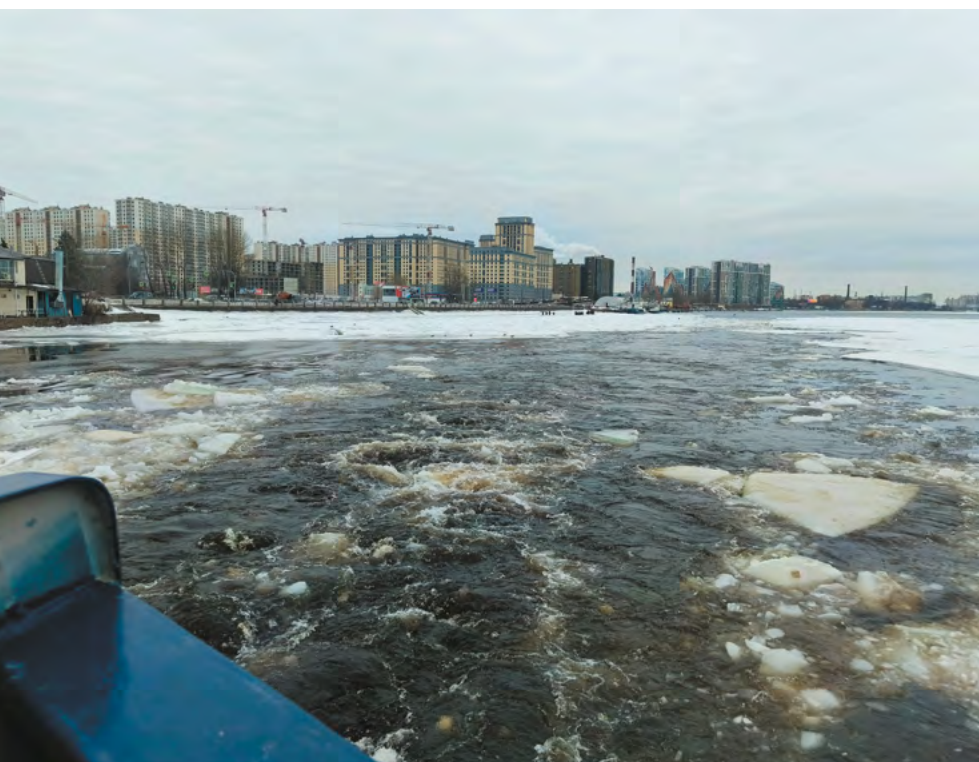
В Комитет по природопользованию поступали сообщения жителей с жалобами на «Завод ЖБИ Аврора». Совместно с прокуратурой Выборгского района Комитет по природопользованию неоднократно привлекал предприятие за нарушения требований природоохранного законодательства. Среди них – нарушения в сфере обращения с отходами, сжигание отходов, нарушения в сфере охраны атмосферного воздуха.

По результатам проверок назначались административные штрафы, вносились представления об устранении причин и условий, способствующих совершению административных правонарушений. Совместные контрольно-надзорные мероприятия комитета и прокуратуры с учетом действующих ограничений на проверки продолжались в 2023 году в связи с неустранением нарушений и поступлением многочисленных

обращений жителей. По итогам мероприятий выявлены новые нарушения.

Вопрос о влиянии деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха вынесен на Межведомственную рабочую группу Комитета по природопользованию, организовано проведение регулярных оперативных наблюдений качества атмосферного воздуха по основным загрязняющим веществам.

По итогам межведомственного взаимодействия проработаны вопросы перевода производства на другой вид топлива и переезда на другую площадку. В соответствии с письмом руководства завода, поступившим в комитет, принято решение о переезде на новую площадку, приобретенную в собственность предприятия. Демонтаж оборудования и переезд предприятие планирует реализовать до 1 июля 2024 года.



Ледокол «Невская застава» проводит ледокольные работы в районе строительства опор Большого Смоленского моста

Буксир-ледокол «Невская застава» проводит ледокольные работы в районе строительства опор будущего Большого Смоленского моста.

Для проведения строительных работ на Неве в зимнее время необходимо содействие специализированных судов. Ледокол формирует майну – большую прорубь, освобождает от льда акваторию, обеспечивает безопасность работ в условиях сильного течения и подвижек льда на реке, которые способны сдвинуть с места даже тяжелую баржу.

Уникальные конструктивные особенности – наличие поворотных рулевых колонок – позволяют ледоколу практически на месте разворачиваться на 360°. Подъемно-спускная конструкция ходовой рубки дает возможность «Невской заставе» работать под неразведенными петербургскими мостами. Благодаря небольшим

Для проведения строительных работ на Неве в зимнее время необходимо содействие специализированных судов.

габаритам и высокой маневренности «Невская застава» может выполнять специфические задачи на реке, которые не могут осуществить крупные морские ледоколы.

«Невская застава» трудится круглый год. В зимний период – предотвращает скопления льда, которые могут привести к затоплению прибрежных территорий, ликвидирует разливы нефти и нефтепродуктов, прокладывает каналы для проводки судов. Ледокол способен справиться со льдом толщиной до 70 см.



Гидротехнические сооружения Петербурга подготовлены к весеннему сезону

Председатель Комитета по природопользованию Александр Герман на заседании Комиссии по предупреждению чрезвычайных ситуаций доложил Губернатору Санкт-Петербурга Александру Беглову о подготовке гидротехнических сооружений города к безаварийному пропуску воды в период весеннего паводка.

Комитетом налажена непрерывная эксплуатация 130 гидротехнических сооружений, находящихся в собственности Санкт-Петербурга и переданных в хозяйственное ведение и оперативное управление подведомственным Комитету СПб ГКУ «Ленводхоз» и СПб ГУП «Экострой». Также обеспечена безопасность семи бесхозяйных сооружений.

«В 2023 году Комитет по природопользованию провел серьезную работу для предотвращения затопления в период паводков территорий, прилегающих к водным объектам. Мы увеличили пропускную способность на участках русел

рек Каменки в Приморском районе и Лубьи в Красногвардейском. Общая протяженность составила 5,8 км. В прошлом году завершили капитальный ремонт гидротехнических сооружений на Кузьминском водохранилище. Привлекли для этого средства федерального бюджета, что позволило снизить нагрузку на бюджет Санкт-Петербурга», – сказал Александр Герман.

Он сообщил, что для предотвращения подтопления городских территорий активно работал и продолжает работать ледокол «Невская застава». В зимний период 2023/24 годов уже выполнено 43 выхода на акваторию реки Невы для борьбы с зажорами и проведения ледокольных работ. В 2023 году заключен государственный контракт на строительство второго ледокола – дублера «Невской Заставы».

В 2023 году завершены противоаварийные работы на плотине №1 в Колпино, которые позволили снизить нагрузку на конструктивные

элементы сооружения и бульвар Свободы. Обеспечена непрерывная эксплуатация гидротехнических сооружений, входящих в состав водоподводящей системы фонтанов г. Петергофа, для бесперебойной работы уникальной фонтанной системы.

Говоря о планах на 2024 год, Александр Герман подчеркнул, что запланирован значительный комплекс работ. В частности, будет завершен

капитальный ремонт гидротехнических сооружений «Деривационный канал», а также продолжен ремонт сооружений «Дудергофский канал». В планах также завершение проектирования шести гидротехнических сооружений, в т. ч. проектирование капитального ремонта гидротехнических сооружений «Плотина Гаусмана».

Форум «День Балтийского моря» в 2024 году состоится в Кронштадте

Площадкой XXIV Международного экологического форума «День Балтийского моря» впервые станет территория Музея военно-морской славы – инновационного комплекса в Кронштадте. В этом году масштабное экологическое событие состоится 16–17 мая. Об этом сообщили на заседании оргкомитета, которое прошло в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Обсудить программу форума собрались представители органов власти Санкт-Петербурга и Ленинградской области, научных и природоохранных организаций.

«Комитет по природопользованию поддержал инициативу Музейного комплекса Вооруженных сил Российской Федерации провести форум в Кронштадте. Этот город – морские ворота Санкт-Петербурга. Мы все понимаем, насколько велико значение водных ресурсов, водных артерий, Финского залива для Петербурга. Поэтому хотим собрать экспертов, представителей научного сообщества, сотрудников региональных и федеральных отраслевых органов власти, от которых зависит принятие ответственных решений по экологической повестке. Форум во многом будет направлен на молодежь – готовим интересную программу для школьников, студентов и молодых ученых. После окончания форума проведем Международную молодежную экологическую акцию «Чистый берег», – рассказал заместитель председателя Комитета по природопользованию Андрей Самусевич.

В рамках форума состоятся семинары, посвященные актуальным проблемам охраны водных объектов, управлению водохозяйственными комплексами в городах и населенных пунктах. Запланированы круглые столы по перспективам развития национального



проекта «Экология», инициированного Президентом России Владимиром Путиным.

Производители судостроительной техники и руководители администраций портов обсудят вопросы развития природоохранного флота. Специалисты из разных стран и регионов поделятся опытом ликвидации нефтеразливов на акваториях. Школьники и студенты смогут принять участие в познавательных играх и викторинах на тему охраны водной среды.

Форум «День Балтийского моря» входит в план работы Морской коллегии при Правительстве России. Мероприятие традиционно проводится при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Правительства Санкт-Петербурга.

Петербург приступил к реализации регионального плана адаптации к изменениям климата

Комитет по природопользованию начал работу по актуализации оценки климатических рисков Регионального плана адаптации Санкт-Петербурга к изменениям климата. Документ утвержден Губернатором Санкт-Петербурга Александром Бегловым в декабре 2023 года. Регулярная оценка происходящих изменений, а также выполненных мероприятий даст возможность корректировать перечень первоочередных адаптационных мер для снижения рисков.

Документ определяет не только климатические риски для территории города, но и мероприятия по снижению негативных последствий от них. Изменение климата оказывает влияние на здоровье человека, экономику, отрасли городского хозяйства, изменение состояния экосистем. Для Петербурга 2023 год стал самым теплым за период инструментальных наблюдений с середины XIX века. По мнению ученых, тенденция к глобальному потеплению сохранится на протяжении всего XXI века.

«В региональном плане обозначены такие риски, как жара, сильный ветер, сильные атмосферные осадки, эрозия почв, затопление территорий, сильный ветер и атмосферные осадки и др. Мы должны быть готовы противостоять этим процессам. К примеру, размыву подвержена часть побережья Курортного района Санкт-Петербурга. Геологи, гидрологи и специалисты многих научно-исследовательских институтов изучили берега Невской губы Финского залива и выявили 12 участков, которые наиболее активно разрушаются. Инженеры разработали и предложили предварительные проекты решений для каждого из этих участков», – рассказал заместитель председателя Комитета по природопользованию Иван Серебрицкий.

Интенсивное изменение климата требует заблаговременного формирования комплексного подхода Правительства Санкт-Петербурга к проблемам изменения климата. Создание регионального плана адаптации стало важной частью этой работы. Документ создан на основе комплексного научного анализа природных,

Для справки

В 2023 году была актуализирована Климатическая доктрина Российской Федерации (Указ Президента РФ от 26.10.2023 г. №812), определяющая государственную политику по вопросам изменения климата и его последствий, а также был утвержден второй этап Национального плана адаптации к изменениям климата (распоряжение Правительства РФ от 11.03.2023 г. №559-р).

экологических, экономических и социальных факторов.

Всего документ включает 25 оперативных и долгосрочных мер, позволяющих снизить выявленные климатические риски. План учитывает специфику Петербурга – высокую плотность населения, а также большое количество промышленных объектов.

В разработке регионального плана по заказу Комитета по природопользованию приняли участие более 20 научных организаций, в т. ч. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, Главная геофизическая обсерватория имени А.И. Воейкова, Центр Генерального плана Санкт-Петербурга и др.



Автобусы на метане – вклад в реализацию Регионального плана адаптации к изменениям климата

Заместитель председателя Комитета по природопользованию Иван Серебрицкий принял участие в торжественной церемонии заправки городских автобусов 130-миллионным кубометром природного газа. Событие состоялось в честь 10-летия выхода на улицы Санкт-Петербурга первого автобуса на метане. В мероприятии также приняли участие заместитель председателя Комитета по транспорту Ренат Ягудин и представители ООО «Газпром газомоторное топливо».

«Транспорт – это важная составляющая, которая влияет на качество воздуха, а значит на качество жизни людей. Сегодня город планомерно идет к чистому воздуху, в т. ч. через переход на экологически дружелюбные виды топлива и в транспортной сфере, и в энергетике. То, что сейчас по нашему городу ездят уже свыше 3000 автобусов на метане, – серьезный вклад в зеленую экономику», – сказал Иван Серебрицкий.

Он напомнил, что в 2023 году Губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов утвердил Региональный план адаптации к изменениям климата. Один из пунктов этого важного документа касается перехода на экологичные виды топлива. Всего документ включает 25 оперативных и долгосрочных мер, позволяющих снизить выявленные климатические риски.

От имени Комитета по природопользованию Иван Серебрицкий поблагодарил транспортный блок Правительства Санкт-Петербурга, а также компанию «Газпром газомоторное топливо» за работу, направленную на сокращение выбросов в атмосферу парниковых газов от пассажирского транспорта и охрану окружающей среды в Санкт-Петербурге.



В Петербурге заработают экопросветительские центры с пунктами приема вторсырья

Комитет по природопользованию по поручению Правительства Санкт-Петербурга создает экопросветительские центры, оборудованные специальной инфраструктурой для сбора вторичных ресурсов.

В экоцентрах взрослые и дети смогут получить информацию о рациональном потреблении и переработке отходов, возможность сдать редкие виды отходов. Здесь создадут условия для проведения экологических мастер-классов, тематических уроков и викторин для школьников и студентов. Каждый экоцентр будет оснащен инфраструктурой для сбора редких фракций вторсырья, например, компакт-дисков, шариковых ручек и др.

Первые экоцентры планируется открыть уже весной 2024 года. Они появятся на Дунайском пр., 48 во Фрунзенском районе и на Народной ул., 65 в Невском районе. Районы выбраны с учетом пожеланий жителей, которые просили организовать подобные универсальные

В экоцентрах взрослые и дети смогут получить информацию о рациональном потреблении и переработке отходов, возможность сдать редкие виды отходов.

экоцентры, возможностей размещения таких объектов, а также во взаимодействии с общественной организацией «Раздельный сбор» и центром «Собиратор».

Места расположения экоцентров согласованы с заинтересованными органами государственной власти – Комитетом по градостроительству и архитектуре и Комитетом имущественных отношений Санкт-Петербурга.



Свыше 65 т опасных отходов приняли зимой от горожан специалисты «Экострой»

Более 28 тыс. петербуржцев воспользовались системой приема опасных отходов в зимний период 2023/24 годов. Жители сдали 18,5 т батареек и аккумуляторов, более 15,7 т автомобильных покрышек, 11,6 т бытовой и оргтехники, 8,2 т химических отходов, 7,8 т люминесцентных ламп, 2,6 т просроченных лекарственных препаратов, более 900 кг светодиодных ламп, свыше 200 кг термометров и 2,5 кг противогололедных реагентов с комплектующими. Всего через систему приема сдано свыше 65,8 т опасных отходов.

Комитет по природопользованию постоянно расширяет городскую систему приема опасных отходов от населения. В настоящее время в городе



функционируют 19 экологических пунктов, два из которых расположены в Выборгском районе там в январе открыт дополнительный экопункт). Кроме того, с начала января увеличена адресная программа установки экотерминалов: 25 новых контейнеров появились в разных районах Петербурга. Всего 530 экотерминалов доступны для сдачи ртутных ламп и батареек.

Уже в марте Комитет по природопользованию откроет четыре новых экопункта – по одному в Красносельском и Невском районах, два появятся в Приморском районе. Тем самым для горожан будет обеспечена большая территориальная доступность системы приема опасных отходов.

Петербуржцы также могут воспользоваться услугой сдачи опасных отходов через экомобиль. В будние дни с 18.00 до 20.30, а в выходные и

праздничные – с 10.00 до 20.00 два передвижных пункта совершают экологические рейсы по городу.

Узнать график движения экомобилей, адресную программу экопунктов и экотерминалов, а также полный перечень принимаемых опасных отходов можно на экологическом портале Санкт-Петербурга infoeco.ru в разделе «Опасные отходы» и в чат-боте https://t.me/spb_sorting_bot.

При возникновении вопросов о работе системы приема опасных отходов от населения и в случае обнаружения аварийных ситуаций на территории или акватории города жители Петербурга могут круглосуточно обращаться в мобильную экологическую дежурную службу по телефону 417-59-36.

Петербург поделился с регионами опытом контрольно-надзорной деятельности

На круглом столе в Санкт-Петербургском юридическом институте Академии Генеральной прокуратуры РФ обсудили взаимодействие органов прокуратуры с органами контроля в экологической сфере. Первый заместитель председателя Комитета по природопользованию Александр Кучаев, природоохранный прокурор Санкт-Петербурга Рустам Рагимов, представители прокуратуры Ленинградской области поделились опытом Северной столицы с более чем 45 субъектами Российской Федерации.

Особое внимание уделили мораторию на проверки бизнеса, который действует до конца 2024 года. Несмотря на ограничения, подразделения прокуратуры продолжают взаимодействовать с исполнительными органами государственной власти по вопросам незаконных действий, наносящих ущерб окружающей среде. В 2023 году комитетом совместно с прокуратурой проведено 193 проверки, 128 из которых – с участием природоохранной прокуратуры.

Одним из громких результатов сотрудничества стало пресечение деятельности несанкционированной свалки в Московском районе. В рамках расследования осуществлен отбор проб отходов и рассчитан причиненный

почвам вред. По итогам работы изъяты самосвал и экскаватор. По инициативе прокурора возбуждено уголовное дело.

«Комитет активно взаимодействует с природоохранной прокуратурой по вопросам надзора, прежде всего, несанкционированных свалок. Результатом взаимодействия явилось возбуждение порядка 40 уголовных дел за последние семь лет», – подчеркнул в своем докладе Александр Кучаев.

Деятельность постоянно оптимизируется, разрабатываются новые формы взаимодействия. Таким образом, органами власти ведется систематическая работа, направленная на достижение необходимого результата. «Наибольшее количество мероприятий проводится совместно с Комитетом по природопользованию. Наша цель – качественная и оперативная профилактика экологических нарушений и недопущение причинения ущерба, а если он допущен – мы его грамотно и без последствий по обжалованию взыскиваем в судебном порядке и обеспечиваем поступление денежных средств в федеральный бюджет или бюджет субъекта», – отметил Рустам Рагимов.

В Петербурге посчитают диких животных

Ежегодный мониторинг фауны проводится в нашем городе уже более 10 лет. Впервые Комитет по природопользованию совместно с ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» организовал такой мониторинг на заповедных территориях с целью уточнения видового состава зверей и отслеживания изменений в их относительной численности в 2012 году.

С 2018 года зимние маршрутные учеты охотничьих видов животных проводятся на территории всего города. Каждый год специалисты определяют, сколько белок, лисиц, кабанов и лосей обитает в Санкт-Петербурге. В список учета также входят косули, куницы, зайцы, волки, глухари и другие виды диких животных.

Звери и птицы, перемещаясь в естественной среде обитания, оставляют следы своего пребывания и жизнедеятельности. Именно на этом свойстве основываются различные методики учета численности диких животных, и в частности зимний маршрутный учет. Специалист, двигаясь по маршруту, проложенному в местах обитания диких животных, регистрирует их следы, пересекающие маршрут.

Обязательное условие проведения учета – прошедший снегопад. Это позволяет учитывать только свежие следы животных, оставленные ими в последние сутки. В соответствии с методикой при равных условиях сезона и погоды численность животных прямо пропорциональна количеству следов. В таком случае можно, сравнивая материалы маршрутного учета, установить соотношение численности по районам города, годам, сезонам, а также выйти на абсолютную численность представителей тех или иных видов.

«Данные учета численности зверей и птиц методом зимнего маршрутного учета используются комитетом при осуществлении анализа состояния популяций охотничьих ресурсов. Указанная работа необходима для выявления путей миграции, мест концентрации, численности и видового разнообразия диких животных на территории среды их обитания в границах Санкт-Петербурга», – поясняет начальник отдела по охране животного мира и особо охраняемых природных территорий Николай Ахматович.

Согласно последним подсчетам, общая численность популяций диких животных на

Звери и птицы, перемещаясь в естественной среде обитания, оставляют следы своего пребывания и жизнедеятельности.

территории Петербурга стабильно сохраняется, а количество представителей некоторых видов, в том числе редких и исчезающих, даже возросло.

По результатам полученных специалистами данных в Санкт-Петербурге стало больше лосей и кабанов – число особей каждого вида этих млекопитающих достигло 32. Значительно больше, чем на 100 особей, возросло количество белок – теперь на территории нашего города их 304. Более чем вдвое, до 54 особей, увеличили свою популяцию ласки. Больше стало и зайцев-беляков – в прошлом году их было меньше ста, а теперь специалисты насчитали 121 особь. Также возросло количество редких и исчезающих видов птиц: подсчет показал, что в Санкт-Петербурге обитают 35 тетеревов, 95 рябчиков и 10 глухарей

Новый маршрутный учет продлится до 15 марта. Специалисты пройдут 34 маршрута общей протяженностью 266,06 км. Итоги этой работы будут известны 15 мая – к этой дате завершится оценка качества ведомостей зимнего маршрутного учета, их обработки и расчет численности зверей и птиц.



Возвращение в природу: на Елагином острове выпустили редких птиц

Двух редких птиц – ястреба-тетеревятника и зимняка – вернули в естественную среду обитания председатель петербургского Комитета по природопользованию Александр Герман и председатель Комитета государственного экологического надзора Ленинградской области Рамила Агаева. Птицы ранее получили в городской среде различные травмы и были спасены неравнодушными горожанами, которые обратились в Комитет по природопользованию. ПERNАТЫЕ прошли лечение в госпитале птиц и

смогли восстановиться.

«Мы уже несколько лет сотрудничаем с социально ответственным бизнесом. Помогаем редким видам фауны. Благодаря взаимодействию комитета с госпиталем птиц 59 особей после лечения вернулись в естественную среду обитания», – отметил Александр Герман.

Если вы видите редкую птицу в беде, следует позвонить в дежурную службу Комитета по природопользованию по телефону 417-59-36.

Конкурс по созданию лесных отрядов

В рамках нового конкурса при поддержке Движения ЭКА до 18 апреля 2024 года сообщества могут помочь лесным территориям, рассказать об этом и получить инвентарь для проведения полевых мероприятий.

Чтобы поучаствовать в конкурсе, нужно в указанный период создать экоотряд помощи лесу и провести не менее трех тематических мероприятий. Это может быть, например, посадка деревьев, уборка леса от мусора, благоустройство экологической тропы, мероприятие по профилактике лесных пожаров и другие. В сообществе должно быть как минимум 10 человек,

в состав могут входить и взрослые, и студенты, и школьники.

Участникам необходимо зарегистрировать свои мероприятия в соответствующем разделе на платформе Ecowiki.ru и прислать краткий отчет об их результатах.

По итогам конкурса будет выбрано от одной до трех команд-победителей, которые получат в подарок инвентарь для полевых мероприятий: палатки, тенты, душ-палатки, рации и т. д.

Полные условия участия можно узнать на сайте конкурса. [🌐](#)

XXV Экологический конгресс «Атмосфера-2024»

Юбилейный, XXV Экологический конгресс «Атмосфера-2024» состоится 24-26 апреля 2024 года в Санкт-Петербурге. На протяжении многих лет конгресс является ведущей специализированной платформой для обмена опытом в области воздухоохранной деятельности в России и за ее пределами.

«Атмосфера-2024» пройдет в очном формате на площадке конференц-холла Cosmos Saint-Petersburg Pulkovskaya Hotel (площадь Победы, 1) и соберет свыше 200 участников – представителей организаций, предприятий и производственных объединений (включая энергетику, нефтегазовую отрасль, металлургию, нефтехимию, машино- и приборостроение и др.), федеральных и региональных природоохранных органов власти из более чем 50 городов Российской Федерации, Казахстана и Республики Беларусь.

XXV Экологический конгресс «Атмосфера-2024» будет посвящен широкому спектру текущих и перспективных актуальных вопросов воздухоохранной деятельности, включая аспекты государственного природоохранного регулирования, а также методических, юридических и технических сторон его внедрения и применения.

Ключевыми темами конгресса станут:


- Развитие нормативной базы воздухоохранной деятельности. Вопросы развития методологических подходов к

инвентаризации, нормированию и контролю выбросов.

- Комплексные экологические разрешения: актуальные вопросы и практические аспекты.
- Выбросы парниковых газов: учет, верификация/валидация.
- Правовая/юридическая практика воздухоохранной деятельности предприятий.
- Автоматические системы мониторинга загрязнения воздуха и контроля выбросов. Аналитический контроль. Развитие отрасли в условиях санкционных ограничений.
- Актуальные аспекты санитарно-эпидемиологического регулирования. Вопросы контроля и нормирования запахов.

Подробная информация о конгрессе представлена на сайте АО «НИИ Атмосфера» и на сайте Ассоциации по сертификации «Русский Регистр».

По всем организационным вопросам вы можете обратиться к Дине Вячеславовне Степановой.

Тел.: +7 (812) 297-45-14, e-mail: uc@nii-atm.ru 



24 – 26 АПРЕЛЯ 2024 г.

XXV ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС «АТМОСФЕРА-2024»

Ведущий форум для обмена опытом в области воздухоохранной деятельности в России, включая ее практические, юридические и технические аспекты.

 Конференц-холл Cosmos Saint-Petersburg Pulkovskaya Hotel, пл. Победы, д. 1, г. Санкт-Петербург.



КОМИТЕТ
ПО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



КОНГРЕССНО-
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ПРИ МУЗЕЕ ВОЕННО-
МОРСКОЙ СЛАВЫ

XXIV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ «ДЕНЬ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ»

 КРОНШТАДТ, МУЗЕЙ
ВОЕННО-МОРСКОЙ СЛАВЫ РОССИИ

16-17 МАЯ 2024



#БАЛТИЙСКОЕМОРЕ

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА:

- ✓ Национальный проект «Экология»
- ✓ Охрана водных объектов
- ✓ Сохранение Балтийской водной системы
- ✓ Природоохранный флот и развитие судоходства
- ✓ Экологическое просвещение
- ✓ Научные исследования
- ✓ Международное сотрудничество



6+
РЕКЛАМА



24-26 апреля 2024 г.

Площадка: конференц-холл Cosmos
Saint-Petersburg Pulkovskaya Hotel,
пл. Победы, 1, Санкт-Петербург

30 ЛЕТ АО «НИИ АТМОСФЕРА» НА СТРАЖЕ ЧИСТОГО ВОЗДУХА!

АО «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха» (АО «НИИ Атмосфера») и Русский Регистр приглашают вас принять участие в XXV Экологическом конгрессе «АТМОСФЕРА-2024» – мероприятии, которое вот уже более 20 лет является ведущим форумом для обмена опытом в области воздухоохранной деятельности в России включая ее практические, юридические и технические аспекты.

Ключевые темы Конгресса:

- ✓ Развитие нормативной базы воздухоохранной деятельности. Вопросы развития методологических подходов к инвентаризации, нормированию и контролю выбросов.
- ✓ Комплексные экологические разрешения: актуальные вопросы и практические аспекты.
- ✓ Выбросы парниковых газов: учет, верификация/валидация.
- ✓ Правовая/юридическая практика воздухоохранной деятельности предприятий.
- ✓ Автоматические системы мониторинга загрязнения воздуха и контроля выбросов. Аналитический контроль. Развитие отрасли в условиях санкционных ограничений.
- ✓ Актуальные аспекты санитарно-эпидемиологического регулирования. Вопросы контроля и нормирования запахов.



УЧАСТНИКАМ:

Подробная информация о Конгрессе и анкета участника размещены на официальном сайте АО «НИИ Атмосфера».

Следите за нашими новостями!

ПАРТНЕРАМ:

Приглашаем наших партнеров, организации и предприятия поддержать спонсорской помощью наши усилия в проведении Конгресса.

По вопросам спонсорского участия обращайтесь в АО «НИИ Атмосфера».



ОРГАНИЗАТОРЫ:



АО «НИИ Атмосфера»



РУССКИЙ РЕГИСТР
RUSSIAN REGISTER

Ассоциация по сертификации
«Русский Регистр»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:



РУСАЛ

Объединенная Компания «РУСАЛ»

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР:



ООО «РИА «Стандарты
и качество»