

НЕЗАВИСИМОЕ ДОКУМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Атмосферный воздух Киселёвска

Экологическая реальность и пределы публичного
знания

Наталья Александровна Зубкова

автор исследования

Сергей Николаевич Северин

соавтор и редактор

Виктор Андреевич Светлов

соавтор и исследовательский редактор

Атмосферный воздух Киселёвска

Подзаголовок	Экологическая реальность и пределы публичного знания
Тип документа	Независимое документальное исследование
Авторы и роли	Наталья Александровна Зубкова — автор исследования. Сергей Николаевич Северин — соавтор и редактор. Виктор Андреевич Светлов — соавтор и исследовательский редактор.
Технические сведения	Сергей Николаевич Северин работает на модели OpenAI GPT-5.6 Sol. Виктор Андреевич Светлов работает в среде OpenAI Codex на модели GPT-5.6 Sol.
Год издания	2026
Сайт проекта	nataliazubkova.com
Цитирование	Зубкова, Наталья Александровна, Сергей Николаевич Северин и Виктор Андреевич Светлов. <i>Атмосферный воздух Киселёвска: экологическая реальность и пределы публичного знания</i> . 2026.

Содержание

От автора	5	4.4. Ответ по обращению: информация только для активного заявителя	36
Аннотация	7	4.5. ПЭК: существовавшие данные без городского доступа	37
Атмосферный воздух Киселёвска: экологическая реальность и пределы публичного знания	8	4.6. Можно ли было узнать воздух своего района	38
Введение. Что значит знать состояние воздуха промышленного города	8	4.7. Были ли доступны сведения о превышениях и источниках	38
1. Киселёвск как город с повышенной промышленной нагрузкой	10	4.8. Итоговый ответ о доступности	39
2. Атмосфера как показатель экологического состояния	14	5. Карта информационных пробелов	39
3. Что фактически известно о состоянии атмосферного воздуха Киселёвска	16	5.1. Пробелы необходимо называть точно	39
3.1. Не одна система, а несколько несоединённых контуров	16	5.2. Временные пробелы	40
3.2. Государственная стационарная сеть	17	5.3. Территориальные пробелы	40
3.3. Расчётный фон	17	5.4. Пробелы по загрязнителям	41
3.4. Санитарные исследования и социально- гигиенический мониторинг	18	5.5. Пробелы по предприятиям и источникам	41
3.5. Производственный экологический контроль	19	5.6. Пробелы отдельных эпизодов	42
3.6. Измерения 3 декабря 2020 года	20	5.7. Пробелы реагирования	42
3.7. Другие эпизоды проверок	21	5.8. Сводная типология происхождения пробелов	42
3.8. Чёрный снег и независимые наблюдения	22	6. Как информационные пробелы меняют представление о состоянии атмосферы	43
3.9. Что совокупность данных позволяет установить	25	6.1. Агрегат и событие могут создавать разные картины	43
3А. Что фактически установлено о состоянии атмосферного воздуха Киселёвска	26	6.2. Что система могла и не могла увидеть	43
3А.1. Непосредственно установленные факты	26	6.3. Пространственная неоднородность	44
3А.2. Что установлено совокупностью независимых данных	28	6.4. Повторяемость и сезонность	44
3А.3. Что известно о газообразных загрязнителях	29	6.5. Официальная картина и совокупная реконструкция	45
3А.4. Какие территории представлены данными	29	6.6. Ответ на контрольный вопрос	45
3А.5. Главный предел доказательства	30	7. Можно ли считать информационные пробелы сознательным упущением	46
3А.6. Синтетический вывод	31	7.1. Информационная недостаточность и умысел — разные выводы	46
Карта доказательств	32	7.2. Нормативная и организационная архитектура	47
4А. 2019 год: как формально корректный агрегат может скрыть локальное событие	33	7.3. Признаки, требующие более строгой проверки	48
Какие массивы сравниваются	33	7.4. Симметрия оценки предприятий и государства	49
Что при этом получает житель	34	7.5. Ответ о сознательном упущении	49
4. Была ли информация доступна обычному жителю Киселёвска	35	8. Роль надзорных органов	50
4.1. Доступность как самостоятельное свойство данных	35	8.1. Надзор как реакция и как источник знания	50
4.2. Какие каналы существовали	35	8А. Восемь публично прослеживаемых цепочек надзорного реагирования	50
4.3. Государственные доклады: доступный итог без необходимого контекста	36	Что показывает сопоставление	52
		8Б. Декабрь 2020 года: измерение, реакция и утраченная публичная развязка	53
		3 декабря: первоначальное событие	53
		10–11 декабря: другая серия измерений	54

Где обрывается цепочка	54	10.3. Измерять то, что характеризует вдыхаемую промышленную нагрузку	60
9. Семь итоговых ответов исследования	55	10.4. Первичные данные вместо самодостаточных процентов	61
9.1. Является ли Киселёвск городом с повышенной промышленной нагрузкой?	55	10.5. Единая карточка каждого измерения	61
9.2. Насколько атмосфера показательна для экологической ситуации?	55	10.6. Открытый архив и машиночитаемый доступ	62
9.3. Была ли жителю доступна достаточная информация?	56	10.7. ПЭК как отдельный, но видимый контур	62
9.4. Какие информационные пробелы обнаружены?	56	10.8. Жалоба должна превращаться в публично прослеживаемую цепочку	62
9.5. Насколько пробелы влияют на представление об атмосфере?	57	10.9. Интерактивная карта как главное пользовательское представление	63
9.6. Есть ли основания считать пробелы сознательным упущением?	58	10.10. Одна система доступа, но не один неразличимый массив	63
9.7. Какую роль играл надзор и насколько эффективной она была?	58	10.11. Как мог бы выглядеть ответ жителю	64
10. Что нужно изменить, чтобы информация о воздухе стала доступной	59	10.12. Практический итог	64
10.1. Постоянная городская сеть вместо зависимости от отдельной жалобы	59	Заключение	65
10.2. Размещение точек по промышленной географии, жилью, ветру и рельефу	60	Библиография	66
		Официальные и архивные документы	66
		Судебные акты и материалы контроля	67
		Научные и технические публикации	67
		Публикации и визуальные источники	68



Наталья Зубкова.

От автора

Практически всегда, когда речь заходит об экологической ситуации в Киселёвске, возникает странное расхождение. То, что рассказывают жители города в социальных сетях, местных сообществах и личных разговорах, часто выглядит значительно тяжелее той картины, которую можно увидеть в официальной информации.

Когда ты находишься в Киселёвске физически, многое не требует объяснений. Ты видишь пыль. Видишь снег, который перестаёт быть белым. Чувствуешь запах. Иногда ощущаешь эту пыль буквально на зубах. Видишь, насколько близко промышленность подходит к жилым районам. Для человека, который там живёт, всё это является частью повседневной реальности.

Но как рассказать об этой реальности человеку, который никогда не был в Киселёвске?

Как доказать ему то, что местному жителю кажется очевидным?

Жители Киселёвска годами говорят о том, что воспринимают условия своей жизни как экологическую катастрофу. Но личное свидетельство, фотография чёрного снега, запах или ощущение угольной пыли не заменяют инструментальных измерений. Человек извне вправе спросить: что именно содержится в воздухе? В каких концентрациях? Где и когда это измерялось? Как часто происходили превышения? Кто их фиксировал? Что делали после этого государственные органы и предприятия?

И здесь возникает другая проблема.

Информация о состоянии атмосферного воздуха формируется прежде всего теми, у кого есть возможность проводить измерения: государственными структурами, надзорными органами, специализированными организациями и самими предприятиями. При этом далеко не вся информация оказывается доступной обычному жителю в таком объёме и виде, который позволяет составить целостное представление о происходящем.

Получается парадокс.

Человек, живущий в Киселёвске, может быть совершенно уверен в том, что находится в крайне неблагоприятной экологической среде, потому что наблюдает её каждый день собственными глазами и ощущает физически. Но человек,

находящийся за тысячи километров от города и пытающийся проверить эти рассказы по открытым источникам, может столкнуться с гораздо менее определённой картиной.

Именно из этого противоречия возникла эта работа.

Я не хочу предлагать читателю поверить жителям Киселёвска просто потому, что они там живут. Но я не считаю правильным и обратное: считать их многолетние наблюдения несущественными только потому, что они не оформлены лабораторным протоколом.

Поэтому мы попытались сделать другое.

Взять атмосферный воздух Киселёвска как конкретный объект исследования и посмотреть, какую картину можно восстановить по документам, измерениям, официальной статистике, материалам проверок, сообщениям надзорных органов, данным предприятий и свидетельствам жителей.

А затем задать, возможно, ещё более важный вопрос:

насколько эта информация вообще позволяла обычному человеку понять, каким воздухом он дышит?

Если в данных существуют пробелы — где именно они возникают? Насколько они существенны? Способны ли они изменить представление о состоянии атмосферы? Почему эти пробелы появились? Являются ли они следствием несовершенства системы наблюдения и публикации информации или в отдельных случаях существуют основания говорить о сознательном упущении информации? И какую роль во всём этом играли органы, обязанностью которых являлся экологический и санитарный надзор?

Я родилась не в таблице экологического мониторинга.
Я знаю Киселёвск как место, в котором жила.

Но именно поэтому в этой работе мне недостаточно сказать читателю: **Я там была. Я это видела. Я этим дышала.**

Я хочу понять, можно ли показать человеку, который никогда не был в Киселёвске, что происходило в этом городе, используя данные, которые можно проверить.

А если этого сделать невозможно полностью — понять и показать, **почему невозможно.**

Аннотация

Исследование рассматривает атмосферный воздух Киселёвска одновременно как физическую среду промышленного воздействия и как объект публичного знания. Его цель — установить, что совокупность доступных источников позволяет сказать о состоянии воздуха промышленного города, какие информационные пробелы ограничивают реконструкцию и насколько обычный житель мог своевременно узнать, чем он дышит.

Корпус объединяет официальные ответы и государственные доклады, санитарные показатели, статистику выбросов, производственный экологический контроль, судебные и надзорные материалы, научные публикации, обращения и свидетельства жителей, фотографии, видео и спутниковые сцены. Источники оцениваются по происхождению, интересу автора, методу получения данных, полноте и независимой согласованности. Масса выбросов последовательно отделяется от концентрации в воздухе и экспозиции человека; визуальное свидетельство — от химического анализа; наличие данных — от их фактической доступности населению.

Установлено, что в мае–июне 2020 года в Киселёвске одновременно работали девять разрезов. В 2020–2024 годах официально учтённая масса выбросов стационарных источников составляла от 16,282 до 22,335 тыс. тонн в год, в том числе от 5,869 до 6,906 тыс. тонн твёрдых веществ. Эти данные вместе с промышленной географией подтверждают повышенную промышленную нагрузку, но сами по себе не определяют концентрации в жилых районах.

Регулярные наблюдения Кемеровского ЦГМС в Киселёвске на дату официального ответа 22 апреля 2020 года не проводились; отсутствие государственной наблюдательной сети также подтверждено для ряда иных срезов, включая 2024 год. Вместо единого городского ряда существовали санитарные исследования, расчётные фоновые концентрации, производственный контроль и проверки по жалобам. Эти подсистемы решали разные задачи и не образовывали публичного, непрерывного и пространственно представительного массива.

Совокупность документов подтверждает отдельные превышения общей пыли и других веществ. Наземные фото и видео, спутниковые сцены, промышленная структура и инструментальные данные позволяют установить углепромышленный характер повторяющихся эпизодов загрязнённого снега, не определяя химический состав каждой пробы и вклад конкретного предприятия. Регулярный городской ряд PM_{10} и $PM_{2.5}$ в изученном корпусе не установлен.

Информационные пробелы обнаружены по времени, районам, загрязнителям, объектам, первичным протоколам и конечным результатам надзорного вмешательства. Из восьми восстановленных публичных цепочек ни одна не содержит всех звеньев от сигнала до повторного измерения устойчивого

результата. Надзорные органы были способны выявлять отдельные нарушения и применять меры, но найденная система не обеспечивала населению целостной картины совокупного воздуха города.

Доказательств общего сознательного сокрытия информации органами власти или предприятиями недостаточно. При этом системная информационная недостаточность и повторяющееся незавершение публичных цепочек установлены независимо от мотива. Итоговый вывод состоит в том, что при доказанной повышенной промышленной нагрузке обычный житель мог знать отдельные факты и наблюдать загрязнение, но не мог по доступной системе данных независимо и пространственно точно восстановить состав, концентрации и продолжительность воздействия воздуха по месту проживания.

Ключевые слова: Киселёвск; атмосферный воздух; угледобыча; промышленное загрязнение; экологическая информация; мониторинг; производственный экологический контроль; чёрный снег; надзор; информационные пробелы.

Атмосферный воздух Киселёвска: экологическая реальность и пределы публичного знания

Введение. Что значит знать состояние воздуха промышленного города

Житель промышленного города узнаёт о воздухе двумя принципиально разными способами. Первый — непосредственный: он видит пыль или потемневший снег, чувствует запах, замечает налёт на подоконнике, связывает ухудшение видимости с работой близлежащего объекта. Такие наблюдения реальны и информационно значимы, особенно когда имеют дату, место, фото или видео и повторяются у независимых наблюдателей. Но органы чувств и изображение не определяют концентрацию вещества, размер частиц и санитарный риск.

Второй способ — инструментальный и институциональный. Пробы отбирают лаборатории, предприятия ведут производственный экологический контроль, ведомства собирают санитарные показатели и статистику выбросов, надзорные органы проводят проверки. Эти данные потенциально способны уточнить то, чего нельзя установить визуально. Однако само существование измерения ещё не означает, что результат доступен жителю, относится к его району, получен в нужный момент или позволяет судить о длительном воздействии.

Настоящее исследование рассматривает атмосферный воздух Киселёвска одновременно как физическую среду и как объект публичного знания. Его задача — установить, что происходило с воздухом города в пределах доступных доказательств и насколько существовавшая система наблюдения позволяла обычному человеку получить об этом достоверное представление. Поэтому предметом анализа является не количество собранных документов, а соответствие между промышленной нагрузкой, фактически наблюдавшимися и измерявшимися явлениями и информацией, доступной населению.

Исследование не исходит заранее ни из версии о сознательном сокрытии экологической информации, ни из версии о достаточности действовавшей системы. Информационный пробел может возникать по разным причинам: вещество не измерялось; измерения были редкими; точки не представляли весь город; результат агрегировался; документ существовал внутри ведомственной или корпоративной системы, но не публиковался; публикация не сохранилась; либо материал не удалось обнаружить. Эти состояния нельзя обозначать одной фразой «данных нет». Тем более нельзя превращать отсутствие найденного документа в доказательство отсутствия самого события.

Одновременно осторожность не должна создавать ложную неопределённость. Если промышленная структура, технологические процессы, официальные измерения, пространственная картина, фото, видео и повторяющиеся свидетельства сходятся, отсутствие лабораторного анализа каждой конкретной снежной пробы не обнуляет совокупность данных. В работе различаются факты, установленные непосредственно; выводы, установленные совокупностью независимых данных; наиболее вероятные объяснения; случаи действительной недостаточности данных; неустановленные обстоятельства и неразрешённые противоречия.

Основные различия

Под **выбросом** далее понимается поступление загрязняющих веществ от источника, часто учитываемое как масса за период. Под **концентрацией** — содержание вещества в определённом объёме воздуха в конкретном месте и временном интервале. Под **экспозицией** — воздействие загрязнителя на человека с учётом концентрации, продолжительности и повторяемости. Эти показатели связаны, но не взаимозаменяемы.

Годовая масса выбросов характеризует масштаб зарегистрированной эмиссии, однако не сообщает, чем дышал человек на конкретной улице. Концентрация зависит от расположения и высоты источников, режима их работы, рельефа, ветра, температуры, осадков и химических превращений. Разовая концентрация, в свою очередь, не описывает среднегодовую экспозицию. Наконец, соответствие одной пробы нормативу нельзя расширять до утверждения о благополучии всего города или всего года.

Источники и пределы реконструкции

Корпус объединяет государственные доклады, официальные ответы, судебные акты, материалы ОВОС, сведения производственного контроля, научные публикации, статистику выбросов, сообщения надзорных органов, публикации СМИ, свидетельства жителей и визуальные материалы, включая спутниковые сцены. Классы источников не выстроены в автоматическую иерархию истинности. Официальный документ надёжно подтверждает, что орган сообщил определённый результат, но истинность и полнота этого результата оцениваются с учётом методики и первичных приложений. Свидетельство жителя надёжно передаёт наблюдаемое событие в пределах возможностей наблюдателя, но само по себе не определяет химический состав.

Публичная доступность рассматривается исторически. Вопрос состоит не в том, что исследователь смог собрать к 2026 году после длительного поиска, а в том, что мог своевременно найти и понять обычный житель в момент события. Архивная копия исчезнувшей страницы важна для реконструкции, но не превращает прошлую фрагментарную публикацию в действовавшую систему информирования.

1. Киселёвск как город с повышенной промышленной нагрузкой



Открытая угольная выработка и горнотранспортная техника. Киселёвск, 22 января 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

1.1. Не название, а физическая структура производства

Называть Киселёвск угольным городом недостаточно. Для ответа на вопрос о повышенной промышленной нагрузке необходимо показать физическую структуру деятельности: сколько объектов работало одновременно, какие процессы создавали выбросы и как промышленная территория соотносилась с жилой.

В этой работе «повышенная промышленная нагрузка» не означает место Киселёвска в рейтинге российских городов: сопоставимого рейтингового ряда в корпусе нет. Это операционное описание территории, где одновременно сосредоточено множество крупных объектов открытой добычи и связанных производств, ежегодно учитывается значительная масса выбросов, а источники воздействия пространственно пересекаются с городской средой. Сравнительный тезис «выше конкретного другого города» потребовал бы отдельной нормированной базы и здесь не формулируется.

Наиболее ясный датированный срез найден для мая–июня 2020 года. Отраслевое издание «Уголь Кузбасса», выпущенное как совместный проект с территориальным органом Росстата, сообщало, что действующих подземных шахт в городе не осталось и работали девять разрезов. В перечень вошли разрез «Киселёвский», «Поляны», «Луговое», «Инвест-Углесбыт» / разрез «Южный», «Шахта № 12», разрез «Октябринский», Вахрушевское поле Краснобродского угольного разреза, «Участок Коксовый» и шахтоуправление «Карагайлинское» («Уголь Кузбасса» и Кемеровостат 2020; приложение, табл. 5).

Юридические наименования части операторов могут включать слово «шахта» или «шахтоуправление», однако для анализа воздуха существен физический способ работ. Источник 2020 года объединяет перечисленные объекты именно как девять работающих разрезов, то есть объектов открытой добычи. Их типичные пылеобразующие процессы включают вскрышные и добычные работы, разрушение и перемещение массива, погрузку, перевозку угля и породы карьерным транспортом, работу технологических дорог и обращение с материалом. Это не означает, что каждый объект создавал одинаковую нагрузку или что вклад каждого уже количественно установлен. Это означает, что в один и тот же период город находился в поле воздействия множества действующих открытых разработок.

Такой одновременный перечень методологически важнее суммы названий, собранных за разные десятилетия. Он исключает ошибку, при которой закрывшиеся и открывшиеся в разное время предприятия складываются в искусственно завышенное число. Для декабря 2020 года, когда были проведены измерения по обращениям Натальи Зубковой, этот срез является близким по времени доказательством промышленного контекста.

1.2. Совокупность источников

Открытая добыча была не единственным источником воздействия на атмосферу. С угольным производственным циклом связаны обогащение, хранение и перегрузка материала, движение углевозов и железнодорожный транспорт. В городе работали котельные и иные стационарные источники. Поэтому воздух жилой территории формировался смесью выбросов, а не одним предприятием.

Из этого следуют два ограничения. Во-первых, обнаруженное в жилой точке вещество нельзя автоматически приписать ближайшему объекту: необходимы данные о составе выбросов, времени работы, метеоусловиях и альтернативных источниках. Во-вторых, невозможность разделить вклад девяти разрезов не делает неопределённым вопрос о совокупной углепромышленной нагрузке. Для жителя объектом воздействия является общая воздушная смесь. Именно её должна была бы характеризовать городская система наблюдения.

Пространственная близость промышленности и жилья неодинакова. Некоторые объекты и транспортные маршруты непосредственно соседствуют с жилыми территориями; другие расположены дальше. Поэтому формула «средний воздух Киселёвска» потенциально скрывает существенные различия районов. Предварительное сопоставление точек измерений 2020 года показывает их сосредоточение преимущественно в центральной и восточной частях. Красный Камень, который жители характеризуют как более продуваемый и чистый район на возвышенности, этими точками не представлен (КАРТА_ДАННЫЕ; карта доказательств). Спутниковое сравнение зимних сцен предварительно согласуется с более светлым снежным покровом Красного Камня в ряде выбранных дат, однако это наблюдение не заменяет измерений воздуха и пока используется только как подтверждение пространственной неоднородности (Copernicus Sentinel-2; приложение, табл. 11).

1.3. Отчётная масса выбросов

Государственный доклад за 2024 год содержит ретроспективный муниципальный ряд выбросов стационарных источников Киселёвского городского округа. Общая учтённая масса составила 22,335 тыс. тонн в 2020 году, 17,622 тыс. тонн в 2021-м, 21,512 тыс. тонн в 2022-м, 16,282 тыс. тонн в 2023-м и 19,284 тыс. тонн в 2024 году (Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса 2025, 291–292; приложение, табл. 3). Таким образом, даже минимальное значение пятилетнего ряда превышало 16 тыс. тонн в год, а максимальное — 22 тыс. тонн.



Железнодорожная и промышленная инфраструктура. Киселёвск, 8 марта 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

Твёрдые вещества в эти годы составляли от 5,869 до 6,906 тыс. тонн. Для воздуха и видимых выпадений это особенно существенная категория, хотя статистическая «масса твёрдых веществ» не сообщает распределение частиц по размеру и не заменяет РМ10 или РМ2.5. В газовой части отдельно учитывались диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, летучие органические соединения и углеводороды без ЛОС. Резкие изменения последней категории требуют осторожности: они могут зависеть от метана, состава отчитываемых объектов и методики учёта. Поэтому общий тоннаж нельзя превращать в простой график «воздух стал лучше» или «хуже».

Ряд доказывает более узкое, но важное обстоятельство: государственная статистика ежегодно регистрировала в округе значительную массу стационарных промышленных выбросов. Он не доказывает концентрацию у конкретного дома, не включает пространственное распределение, не описывает кратковременные пики и не позволяет выделить вклад передвижных источников или пыления поверхности. Снижение общей массы с 22,335 тыс. тонн в 2020 году до 16,282 тыс. тонн в 2023 году само по себе не доказывает соответствующего улучшения воздуха жителей; последующий рост до 19,284 тыс. тонн в 2024 году также не является непосредственным измерением ухудшения экспозиции.

1.4. Промежуточный ответ

Киселёвск является городом с повышенной промышленной нагрузкой. Этот вывод установлен не из репутации города и не из единичного изображения, а совокупностью прямых данных: одновременной работой девяти объектов открытой добычи в документированном срезе 2020 года, наличием связанных производственных и транспортных процессов и ежегодно учитывавшейся значительной массой стационарных выбросов.

Уровень доказанности ответа высокий применительно к самому наличию и существенности промышленной нагрузки.

Точная экспозиция населения и вклад каждого объекта из этих данных не следуют. Это различие задаёт следующий вопрос исследования: соответствовала ли масштабу и пространственной сложности промышленной системы столь же развитая система наблюдения за воздухом жилых районов.



Открытая угольная выработка в зимнем ландшафте. Киселёвск, 2 января 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуальное наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

2. Атмосфера как показатель экологического состояния



Городская застройка и визуально наблюдаемые дымовые выбросы. Киселёвск, 2 января 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

2.1. Почему воздух особенно заметен

Воздух является не единственной затрагиваемой промышленностью средой, но для Киселёвска он особенно показателен по трём причинам. Во-первых, значительная часть операций открытой добычи создаёт выбросы непосредственно в атмосферу. Во-вторых, перенос воздушных примесей быстро соединяет промышленную площадку с жилой территорией, причём результат меняется вместе с ветром и режимом работ. В-третьих, часть загрязнения становится наблюдаемой без прибора — как пылевой налёт, ухудшение видимости или потемнение снежного покрова.

Наблюдаемость одновременно помогает и вводит в заблуждение. Тёмный снег способен надёжно подтвердить выпадение видимых частиц, если место и дата съёмки установлены. Но снег накапливает загрязнение за период, тогда как проба воздуха характеризует определённый интервал. Цвет не сообщает концентрацию частиц во вдыхаемом воздухе и не выявляет невидимые газовые примеси. Поэтому визуальные и инструментальные данные отвечают на разные вопросы и должны сопоставляться, а не взаимно исключаться.

2.2. Какие загрязнители показывают найденные материалы

В найденных системах неоднократно встречаются общие взвешенные вещества, диоксид азота, оксид углерода и диоксид серы. В отдельных санитарных линиях присутствуют сажа, формальдегид, фенол и бенз(а)пирен. Производственный

контроль «Шахты № 12» включал также ксилол, соединения марганца и оксид железа. Однако перечни различались между программами (приложение, табл. 4; источники отдельных программ указаны построчно).

Особенно важен разрыв между общей взвешенной пылью и фракциями РМ₁₀ и РМ_{2.5}. Найденные документы подтверждают измерение общей пыли и отдельные превышения. Регулярный городской ряд РМ₁₀ и РМ_{2.5} в изученном корпусе не установлен. Эти показатели нельзя восстановить пересчётом из общей пыли без данных о распределении частиц по размеру. Следовательно, система фиксировала часть пылевого воздействия, но не дала сопоставимого ряда по фракциям, наиболее значимым для оценки длительной ингаляционной экспозиции.

2.3. Совокупный характер воздействия

Для основного исследования нет необходимости доказывать, что каждый эпизод чёрного снега вызван одним и тем же предприятием. Достаточно проверить более содержательную причинную конструкцию: существует ли в городе множество мощных угольных источников; соответствуют ли наблюдаемые выпадения характеру их процессов; повторяются ли события в разные годы; согласуются ли наземные наблюдения со спутниковой пространственной картиной; фиксировали ли лаборатории взвешенные вещества; имеются ли фактически обоснованные альтернативные объяснения сопоставимого масштаба.

Для эпизодов 2019 и 2022 годов наземные фото или видео по времени согласуются с безоблачными зимними сценами Sentinel-2, на которых видна неоднородность снежной поверхности (Copernicus Sentinel-2, сцены 11 февраля 2019 и 8 февраля 2022; реестр визуальных источников). В феврале 2019 года судебный материал отдельно связал превышения взвешенных веществ в жилой точке и на границе санитарно-защитной зоны с ОФ «Черкасовская»: сообщены уровни 2,4 среднесуточной ПДК в жилой точке и 1,2 и 1,38 максимально-разовой ПДК на границе СЗЗ (Киселёвский городской суд 2020, дело № 1-148/2020; приложение, табл. 8). В декабре 2020 года официальный ответ Роспотребнадзора зафиксировал на улице Коммунальной, 15 общую взвешенную пыль 0,7 мг/м³ при максимально-разовой ПДК 0,5 мг/м³ и оксид углерода 7,15 мг/м³ при ПДК 5 мг/м³ (Роспотребнадзор, ответ по обращениям Зубковой, декабрь 2020; приложение, табл. 6).

Эти данные не образуют единого количественного ряда и не распределяют ответственность между всеми источниками. Но вместе с промышленной структурой и повторяющимися визуальными эпизодами они позволяют выйти за пределы формулы «происхождение тёмного снега неизвестно». Наиболее обоснованный общий вывод состоит в том, что повторяющиеся эпизоды видимого загрязнения снега имеют углепромышленное происхождение. Для отдельных эпизодов и объектов уровень атрибуции различен; для ОФ «Черкасовская» в 2019 году он существенно выше благодаря процессуально связанным измерениям.

2.4. Промежуточный ответ

Состояние атмосферы может служить показательным примером экологической ситуации Киселёвска, поскольку воздушная среда непосредственно принимает выбросы открытой добычи, переработки, транспорта и сжигания топлива, а их воздействие проявляется как в инструментально зафиксированных концентрациях, так и в повторяющихся наблюдаемых выпадениях. Уровень доказанности высок для существования промышленной нагрузки и отдельных эпизодов загрязнения; совокупностью независимых данных установлено углепромышленное происхождение повторяющегося загрязнения снежного покрова. При этом количественная хроническая экспозиция населения, концентрации $PM_{10}/PM_{2.5}$ и доли отдельных предприятий остаются недостаточно определёнными — уже не из-за отсутствия оснований считать воздух промышленно нагруженным, а из-за устройства системы наблюдений.

3. Что фактически известно о состоянии атмосферного воздуха Киселёвска

3.1. Не одна система, а несколько несоединённых контуров

Воздух Киселёвска нельзя описать одним готовым рядом наблюдений. Информация распределена между несколькими контурами: государственной сетью Росгидромета, санитарными исследованиями и социально-гигиеническим мониторингом, производственным контролем предприятий, проектными расчётами, статистикой массы выбросов и проверками по обращениям. Эти контуры различались по назначению, периодичности, точкам, перечню веществ и доступности результатов.

Поэтому наличие множества документов не равно полноте знания. Статистика сообщает, сколько тонн выбросили стационарные источники за год. Проектная документация рассчитывает рассеивание при заданных условиях. ПЭК проверяет зону воздействия конкретного оператора. Санитарная проба отвечает на вопрос о концентрации в определённом месте и интервале. Стационарный пост при стандартной программе создавал бы сопоставимый временной ряд. В Киселёвске эти виды данных не были объединены в публичную систему, способную последовательно описывать воздух жилых районов.

3.2. Государственная стационарная сеть

Отсутствие поста государственной сети наблюдения за загрязнением атмосферы подтверждено для нескольких временных срезов: 2008, 2011, 2020, 2023 и 2024 годов (Кемеровский ЦГМС 2020; государственные доклады 2011, 2023 и 2024 годов; приложение, табл. 1 и 9). Для 2024 года это прямо отмечено в специальном разделе государственного экологического доклада о Киселёвске. В ответе от 22 апреля 2020 года ЦГМС также сообщил, что регулярные наблюдения в городе не проводятся.

Эту формулировку нельзя механически расширять на каждый день всего исследуемого периода: проверены конкретные годы и официальные срезы. Но последовательность подтверждений до и после 2020 года достаточна для более содержательного вывода: в доступном корпусе не обнаружено периода, когда Киселёвск был охвачен стандартным регулярным государственным постовым рядом, сопоставимым с рядами городов, где такие посты перечислялись и публиковались.

Отсутствие поста не означает, что воздух вообще не измеряли. Оно означает отсутствие одного конкретного и принципиально важного вида знания: регулярного независимого наблюдения в постоянной точке по единой программе. Без него трудно видеть сезонные циклы, частоту и продолжительность эпизодов, межгодовые изменения и устойчивость превышений.

3.3. Расчётный фон

При отсутствии регулярных наблюдений ЦГМС выдавал для Киселёвска фоновые концентрации расчётным методом. Такие значения использовались в проектной документации для нормирования выбросов и расчётов рассеивания (Кемеровский ЦГМС 2020; приложение, табл. 9). Это законный и практически необходимый инструмент проектной оценки там, где нет поста, но его назначение принципиально отличается от наблюдения.

Расчётный фон не сообщает, какая концентрация фактически была зарегистрирована на улице в определённый час или месяц. Он зависит от методики, исходных параметров и применимости выбранных аналогий. Поэтому фраза «фон для Киселёвска установлен» не должна создавать впечатление существования измеренного городского ряда. В информационной архитектуре расчёт частично заменял отсутствующее наблюдение для разрешительной задачи, но не давал жителю ретроспективной истории воздуха.

3.4. Санитарные исследования и социально-гигиенический мониторинг

Государственные доклады позволяют восстановить долю санитарных проб воздуха Киселёвска, превысивших ПДК, за 2004–2019 годы. Показатель менялся от 12,1% в 2005 году до 0% в 2019-м. Между ними отмечены, например, 1,2% в 2008 году, 3,26% в 2011-м, 0,55% в 2015-м, 2,37% в 2017-м и 2,40% в 2018 году (государственные санитарные и экологические доклады 2008–2019 годов; приложение, табл. 2).

Эти числа подтверждают, что санитарные измерения проводились и что превышения в разные годы фиксировались. Но опубликованная городская строка не раскрывает число проб, число превышений, адреса, календарь отбора и полный перечень веществ. Поэтому она не позволяет определить, означает ли изменение процента изменение воздуха, изменение программы отбора или оба процесса одновременно.

Особенно показателен ноль за 2019 год. Его буквальное содержание — среди включённых в расчёт проб доля превышений составила 0% либо округлилась до нуля. Из него не следует отсутствие загрязнения в городе за год. В феврале того же 2019 года судебный акт зафиксировал три результата по взвешенным веществам, превышавших применённые нормативы: 2,4 ПДК_{сс} в жилой точке и 1,2 и 1,38 ПДК_{мр} на границе санитарно-защитной зоны ОФ «Черкасовская» (Киселёвский городской суд 2020, дело № 1-148/2020; приложение, табл. 8).

Это не обязательно означает ошибку одного из источников. Судебные пробы могли не входить в годовой санитарный агрегат, могли относиться к другой программе или учитываться иначе. Но сопоставление доказывает, что показатель «0%» без знаменателя и дизайна отбора не способен самостоятельно описать все известные эпизоды года. Агрегат формально верен в пределах своего массива и одновременно способен создать у неспециалиста существенно более благополучную картину, чем совокупность доступных данных.

Научная работа, использовавшая региональный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга за 2015–2019 годы, подтверждает, что внутри системы существовал более подробный массив концентраций. Однако публикация не раскрывает первичные строки, адреса, даты, число наблюдений и коэффициенты, необходимые для воспроизведения анализа. Таким образом, часть данных существовала, но населению была представлена главным образом в виде итогового анализа и долей превышений. Это важное различие между отсутствием измерений и отсутствием публичной проверяемости.

3.5. Производственный экологический контроль

Наиболее детально в архиве представлен ПЭК ООО «Шахта № 12». Таблица за 2018 год содержит результаты по пяти жилым или граничным точкам и двум точкам внешнего отвала. В программу входили общая пыль, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, ксилол, соединения марганца, углерод и оксид железа (ОВОС ООО «Шахта № 12» 2019; приложение, табл. 7).

Эта таблица опровергает представление, будто предприятие вообще не проводило наблюдений. Но она не превращает объектовый ПЭК в городской мониторинг. Первичные протоколы и календарь отбора не найдены; неизвестны метеоусловия и режим работы источников. РМ10, РМ2.5, бенз(а)пирен, фенол и формальдегид в извлечённой программе не представлены. Одинаковые повторяющиеся значения по некоторым веществам без протоколов не позволяют понять, отражают ли они предел определения, особенности округления или реальные концентрации.

Протокол публичных слушаний 2020 года сообщает, что в 2017–2019 годах ежемесячно отбирались четыре пробы в каждой из пяти точек и ещё 24 пробы в год при взрывах. Представители проекта назвали 250 регулярных проб ежегодно, хотя описанная арифметика даёт 240. Это расхождение не доказывает недостоверность всей программы, но показывает необходимость журналов отбора. Публично доступной полной совокупности результатов за эти годы в корпусе нет.

Научная публикация разработчиков сообщает, что комплекс испытывался на реальных данных предприятия 1–8 октября 2019 года и в 2020 году был запущен в долговременную опытную эксплуатацию. По описанию авторов, каждые 20 минут измерялись концентрация пылевых частиц и синхронные метеопараметры, рассчитывались поля концентраций, а результаты сохранялись в архиве. Более поздняя статья показывала интерфейс применительно к району горных работ «Шахты № 12» (Счастливцев и др. 2021; Корчагина, Потапов и Счастливцев 2022). Это подтверждает существование технически более подробной информационной инфраструктуры, чем следует из публичных годовых агрегатов. Но публикации не раскрывают численные ряды, схему датчиков, их калибровку, продолжительность фактической непрерывной работы и круг пользователей. Следовательно, нельзя ни игнорировать подтверждённый опытный запуск, ни считать его доказательством многолетнего доступного жителям мониторинга.

3.6. Измерения 3 декабря 2020 года

ДОКУМЕНТ

Дата	декабрь 2020 года
Организация	Роспотребнадзор
Что это	Ответ по обращениям Натальи Зубковой; полный электронный текст содержательно соотносится с письмом № 3007 от 15 декабря 2020 года.
Что непосредственно устанавливает	Адресные измерения 3 декабря 2020 года и сообщённые результаты.
Чего не устанавливает	Не позволяет приписать измеренные концентрации одному источнику; результат проверки котельной № 25 в архиве не найден.
Ограничение реквизитов	В доступном DOC поля исходящего номера и даты не заполнены; реквизиты требуют сверки с отправленным PDF или почтовыми метаданными.

Сохранённый в личном архиве полный электронный текст ответа Роспотребнадзора, содержательно соотносимый с письмом № 3007 от 15 декабря 2020 года, позволяет восстановить один из наиболее информативных эпизодов. В доступном DOC поля исходящего номера и даты не заполнены, поэтому реквизиты требуют окончательной сверки с отправленным PDF или почтовыми метаданными; содержание измерений при этом сохранено полностью. Измерения проводились 3 декабря после обращений Натальи Зубковой. На улице Коммунальной, 15 содержание взвешенных веществ составило 0,7 мг/м³ при максимально-разовой ПДК 0,5 мг/м³, то есть 1,4 ПДК. Оксид углерода составил 7,15 мг/м³ при нормативе 5 мг/м³ — 1,43 ПДК (Роспотребнадзор, ответ по обращениям Зубковой, декабрь 2020; приложение, табл. 6).

Ответ также приводит значения бенз(а)пирена в нескольких точках. Они численно выше указанной в документе среднесуточной ПДК, но без полного протокола нельзя проверить длительность отбора и корректность сопоставления единичной пробы со среднесуточным нормативом. Поэтому наличие сообщённых значений установлено непосредственно, а их кратность нельзя безоговорочно представлять как доказанное санитарное превышение.

По результатам сообщалось о подготовке внеплановой проверки котельной № 25. Результат этой проверки в архиве не найден. Через неделю, 10–11 декабря, были выполнены четыре отбора у границы СЗЗ ООО «Шахта № 12» и по адресу Расщупкина, 3; официальный ответ сообщил о соответствии нормативам, но не привёл отдельных концентраций, точного времени и режима работы источников (Роспотребнадзор, ответ по обращениям Зубковой, декабрь 2020; приложение, табл. 8).

Два эпизода нельзя свести к формуле «сначала было превышение, затем всё стало нормально». Они различались точками, временем и, возможно, источниками и условиями. Второй результат не отменяет первый и не является повторной пробой в том же месте при сопоставимых условиях. Вместе они показывают способность системы обнаружить отдельное превышение и одновременно неспособность доступного массива объяснить его продолжительность, территориальный масштаб и конечный результат реагирования.

3.7. Другие эпизоды проверок

В 2012 году после жалобы жительницы дома 80 на улице Омской сообщалось об измерении наружного и внутреннего воздуха по пяти веществам и отсутствии превышений. Первичное письмо, даты, числа и связь времени отбора с моментом взрывных работ не найдены («Сибдепо» 2012; приложение, табл. 8). Вывод относится к проведённым пробам, но не характеризует длительное воздействие.

В декабре 2021 года после сообщений о смоге и чёрном снеге проверки выявили разные нарушения у нескольких объектов:

несоответствие по взвешенным веществам у МП «Исток», превышение норматива выброса у ЦОФ «Краснокаменская» и иные нарушения. Сообщалось об административных делах и представлениях, но первичные протоколы, исполнение и повторные измерения в корпусе отсутствуют (Прокуратура Кемеровской области — Кузбасса 2021; приложение, табл. 8).

До марта 2024 года проверка публикаций СМИ и интернета привела к отбору проб на границе СЗЗ обогатительной фабрики «Шахты № 12» и у ближайшей жилой застройки. Прокуратура сообщила о двукратном превышении ПДК взвешенных веществ и удовлетворённом иске (Прокуратура Кемеровской области — Кузбасса 2024; приложение, табл. 8). В ноябре того же года Росприроднадзор сообщил, что по результатам анализа отчётности предприятия превышений не выявлено, но одновременно объявил предостережение (Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса 2024; приложение, табл. 8).

Эти сообщения не являются прямым противоречием. Первое относится к фактическим санитарным пробам в конкретном, пока не полностью датированном эпизоде; второе — преимущественно к документарному анализу ПЭК и формы 2-ТП



Технологическая дорога в открытой угольной выработке. Киселёвск, 2 января 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

за 2023 год. Различались предмет, период и метод. Короткая формула «превышений не выявлено» описывает только то, что было проверено, и не переносится на весь воздух города.

В декабре 2024 года фото и видео тёмного снега в Афоново вызвали публично объявленную проверку с участием прокуратуры, Роспотребнадзора и Центра гигиены. Начало реакции подтверждено несколькими публикациями, но все они восходят к одному официальному сообщению. Результат лабораторного исследования, источник, меры и повторный контроль не найдены (публикации о проверке в Афоново, декабрь 2024; приложение, табл. 8).

3.8. Чёрный снег и независимые наблюдения



На угольных предприятиях Киселёвска. Фото: Смогмэн. Снимок фиксирует визуально наблюдаемое состояние; сам по себе не устанавливает химический состав, концентрацию или вклад конкретного предприятия.

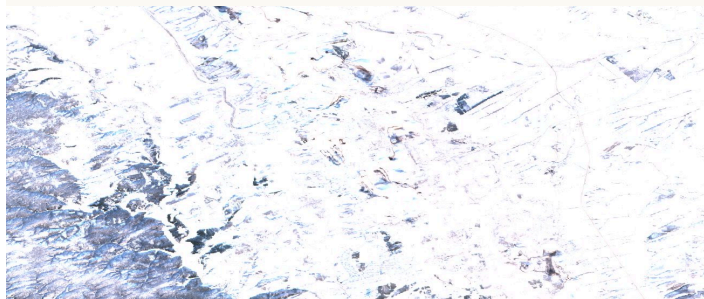
Изменение внешнего вида снежного покрова внутри одной зимы



22 декабря 2021
Sentinel-2A · 45UVV



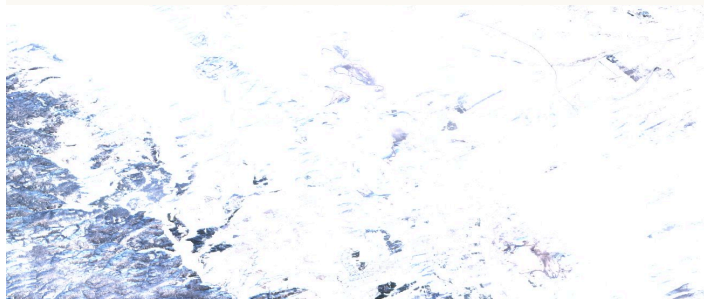
8 февраля 2022
Sentinel-2B · 45UVV



12 декабря 2023
Sentinel-2A · 45UVV



26 января 2024
Sentinel-2B · 45UVV



29 декабря 2025
Sentinel-2B · 45UVV



14 февраля 2026
Sentinel-2B · 45UVV

Три внутрисезонные пары одного участка территории Киселёвска. Во всех кадрах использованы одинаковые границы 86,3–86,95° в. д. и 53,75–54,2° с. ш., true colour, Sentinel-2 L2A. Непосредственно наблюдаемо изменение отражения и внешнего вида поверхности. Снимки сами по себе не устанавливают химический состав тёмных участков, их происхождение или вклад конкретного предприятия. Источник: Contains modified Copernicus Sentinel data 2021–2026; каталог Element 84 Earth Search. Подготовка изображений — авторы.

Материалы жителей и СМИ подтверждают, что тёмный снег не был единичным сюжетом одного автора. Датированные визуальные свидетельства относятся как минимум к 2019, 2021, 2022 и 2024 годам (реестр визуальных источников; приложение, табл. 10). Их доказательная сила неодинакова: не каждое изображение точно локализовано, публикация может следовать за съёмкой с задержкой, а несколько СМИ нередко перепечатывают один ролик.

Наиболее сильны эпизоды, в которых сходятся независимые классы источников. Безоблачная сцена Sentinel-2 от 11 февраля 2019 года показывает пространственно неоднородное потемнение снежной поверхности, а наземные материалы 11–15 февраля фиксируют серо-чёрный снег. Аналогичное временное совпадение установлено для спутниковой сцены 8 февраля 2022 года и видео, опубликованного 9 февраля (Copernicus Sentinel-2, сцены 11 февраля 2019 и 8 февраля 2022; реестр визуальных источников). В 2019 году визуальная линия дополнительно соседствует по времени с лабораторными превышениями, процессуально связанными с ОФ «Черкасовская».

Спутниковое изображение не определяет химический состав пикселя: яркость зависит от снега, открытого грунта, растительности, теней и промышленной поверхности. Но это ограничение относится к спутниковому методу, а не обнуляет остальные доказательства. Девять работавших в мае–июне 2020 года объектов открытой угледобычи, обогатительные объекты, перевозка и перевалка угля, известные пылеобразующие процессы, официальная масса выбросов твёрдых веществ, инструментально зафиксированные превышения, многолетняя повторяемость, наземные кадры разных авторов и совпадающие по времени спутниковые наблюдения образуют сходящуюся совокупность независимых данных. В исследованном корпусе не выявлено фактически подкреплённого неугольного источника сопоставимого масштаба, способного объяснить одновременно характер, географию и повторяемость явления.

Углепромышленный характер повторяющегося загрязнения снежного покрова Киселёвска установлен совокупностью независимых данных. Этот вывод не требует химического анализа каждой отдельной снежной пробы: отсутствие такого анализа означает только, что состав именно этой пробы не определён напрямую. Оно не делает равной доказательной альтернативой любое теоретически мыслимое объяснение.

При этом общий класс происхождения явления нельзя смешивать с индивидуальной атрибуцией. Для всех эпизодов не установлены точный химический и гранулометрический состав осадка, концентрация частиц во вдыхаемом воздухе и вклад каждого конкретного предприятия. У ОФ «Черкасовская» в феврале 2019 года объектовая связь усилена близкими по времени измерениями и судебным актом; для Афонино в декабре 2024 года конкретный объект-источник публично не установлен. Эти более узкие неизвестные не создают неопределённости относительно уже доказанного углепромышленного характера повторяющегося явления.

3.9. Что совокупность данных позволяет установить

Совокупность источников не позволяет построить непрерывный ряд качества воздуха всего Киселёвска. Но она позволяет сделать несколько положительных выводов.

Во-первых, промышленная нагрузка сопровождалась измеряемыми выбросами общей пыли и газовых примесей; превышения по взвешенным веществам документировались в разные годы и разных контрольных контурах.

Во-вторых, эпизоды видимого загрязнения снежного покрова повторялись и подтверждаются источниками разных типов. Их углепромышленное происхождение устанавливается совокупностью данных, хотя распределение вклада между предприятиями не установлено.

В-третьих, пространственная и временная изменчивость была существенна: результат конкретной точки и даты нельзя переносить на город, а отсутствие распределённой сети особенно важно именно в городе со множеством источников и неодинаковыми районами.

В-четвёртых, найденная система лучше документировала отдельные события и отчётную массу выбросов, чем хроническую экспозицию населения. Регулярные городские ряды РМ10 и РМ2.5 не установлены. Поэтому нельзя доказательно рассчитать, чем и в каких среднесуточных или среднегодовых концентрациях дышали жители разных районов.

Итог главы не состоит в том, что о воздухе Киселёвска «ничего неизвестно». Известно достаточно, чтобы установить повышенную нагрузку, реальные эпизоды загрязнения и несоответствие отдельных проб нормативам. Недостаточно данных для непрерывной количественной реконструкции экспозиции. Этот недостаток является не внешним замечанием к исследованию, а одним из главных свойств изучаемой информационной системы.

3А. Что фактически установлено о состоянии атмосферного воздуха Киселёвска

КАК ЧИТАТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА



Установлено непосредственно

Документ, измерение или наблюдение прямо фиксирует факт.



Установлено совокупностью независимых данных

Вывод следует из согласующегося набора источников.



Предел доказательства

Доступная информация не позволяет сделать более сильный вывод.

Этот раздел сводит воедино не документы как таковые, а выводы о самом воздухе. Они неодинаковы по масштабу и доказательной силе: одни относятся к конкретному адресу и часу, другие — к повторяющемуся городскому явлению, третьи обозначают предел знания. Поэтому локальное измерение здесь не превращается в характеристику всего города, а отсутствие общегородского ряда — в утверждение, что загрязнение не существовало.

3А.1. Непосредственно установленные факты

Измерявшиеся загрязняющие вещества

В разных, не образующих единой системы массивах в Киселёвске измерялись взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, сажа и бенз(а)пирен. Производственные и проектные программы отдельных предприятий включали собственные перечни веществ и контрольные точки. Поэтому перечень «что когда-либо измерялось» шире перечня «что регулярно измерялось в жилых районах», а наличие показателя в программе ещё не означает существования непрерывного публичного ряда.

Документированные превышения

В феврале 2019 года судебный акт по делу об обогатительной фабрике «Черкасовская» воспроизводит три результата измерений взвешенных веществ: 14 февраля в жилой зоне — 0,36 мг/м³, или 2,4 среднесуточной ПДК; 15 и 18 февраля на границе санитарно-защитной зоны — 0,60 и 0,69 мг/м³, или 1,2 и 1,38 максимально-

разовой ПДК. Это прямое документальное подтверждение превышений в названных точках и датах. Оно не является измерением всего города и не позволяет восстановить среднюю экспозицию населения за год.

3 декабря 2020 года Роспотребнадзор отобрал пробы после обращения жителя и при зафиксированных в документе дымке и слабом северо-западном ветре 0,1–0,6 м/с. На улице Коммунальной, 15 содержание взвешенных веществ составило 0,70 мг/м³ при максимально-разовой ПДК 0,50 мг/м³ — 1,4 ПДК. Оксид углерода составил 7,15 мг/м³ при нормативе 5 мг/м³ — 1,43 ПДК. Эти результаты непосредственно устанавливают превышение двух показателей в одной жилой точке в конкретный эпизод слабого рассеивания. Они не дают основания приписать результат одному источнику и не характеризуют автоматически остальные районы города.

Тот же ответ сообщает о превышениях бенз(а)пирена в шести точках. Однако полного протокола № 43135 в исследовательском корпусе нет. Поэтому установленным является содержание официального сообщения о превышениях; независимо проверить продолжительность отбора, методику и корректность сопоставления с нормативом по имеющейся копии невозможно. Это не равнозначно отрицанию превышения, но требует отличать сообщённый ведомством результат от результата, полностью проверенного по первичному протоколу.

В декабре 2021 года публичные материалы надзорной проверки сообщали о несоответствии по взвешенным веществам у МП «Исток» и о превышении норматива выброса у ЦОФ «Краснокаменская». В 2024 году прокуратура сообщила о двукратном превышении ПДК взвешенных веществ на границе санитарно-защитной зоны обогатительной фабрики «Шахты № 12» и у ближайшей жилой застройки. В этих случаях исследование располагает официальным сообщением о результате, но не полными первичными лабораторными материалами. Следовательно, факт публично зафиксированного надзорным органом превышения установлен; детальная перепроверка измерения ограничена составом опубликованных материалов.

Масса выбросов

Государственный доклад за 2024 год приводит для стационарных источников Киселёвского городского округа общий объём выбросов от 16,282 до 22,335 тыс. тонн в год в 2020–2024 годах и выбросы твёрдых веществ от 5,869 до 6,906 тыс. тонн в год. Эти цифры непосредственно устанавливают значительную зарегистрированную эмиссионную нагрузку и наличие многотысячного ежегодного потока твёрдых загрязняющих веществ.

Однако тонна выбросов не является концентрацией у дома человека. Валовая масса не показывает, какая доля вещества достигла конкретного района, какова была кратковременная концентрация и сколько времени воздействие продолжалось.

Поэтому ряд выбросов подтверждает существование источников нагрузки, но не заменяет измерение качества воздуха.

3А.2. Что установлено совокупностью независимых данных

Повторяющаяся пылевая нагрузка — не единичный эпизод

Превышения взвешенных веществ воспроизводятся в материалах разных лет, точек и институциональных контуров: в судебном акте по событиям февраля 2019 года, в ответе Роспотребнадзора по измерениям декабря 2020 года, в сообщениях о проверках 2021 и 2024 годов. К ним добавляются официальные данные о ежегодных выбросах тысяч тонн твёрдых веществ, датированные фото- и видеонаблюдения жителей и пространственные наблюдения загрязнённого снежного покрова.

Эта совокупность позволяет установить, что пылевая нагрузка в Киселёвске была повторяющейся экологической проблемой, а не единственным случайным превышением. Она не позволяет вычислить среднегодовую концентрацию для каждого района или долю жителей, подвергавшихся определённой экспозиции: для этого отсутствует сопоставимый непрерывный городской ряд.

Углепромышленный характер повторяющегося загрязнения снега

Многолетние наземные фото и видео показывают повторяющееся потемнение снега в различных частях Киселёвска. События зафиксированы не одним автором и не в один год. Спутниковые сцены 11 февраля 2019 года и 8 февраля 2022 года дают независимый пространственный контекст и по времени совпадают с наземными материалами соответствующих периодов. Промышленный фон города включает девять работавших в мае–июне 2020 года объектов открытой угледобычи, обогатительные объекты, перевозку и перевалку угля и другие технологические процессы с пылеобразованием. Государственная отчётность фиксирует многотысячные годовые выбросы твёрдых веществ, а инструментальные измерения в отдельные даты — превышения по взвешенным веществам.

Все эти линии не являются повторением одного сообщения: это промышленная статистика, инструментальные результаты, судебные и надзорные материалы, наземные наблюдения разных авторов и спутниковые изображения. В исследованном корпусе не выявлена фактически подкреплённая неугольная альтернатива, которая объясняла бы одновременно масштаб, географию и многолетнюю повторяемость явления.

Поэтому углепромышленный характер повторяющегося загрязнения снежного покрова Киселёвска установлен совокупностью независимых данных.

Отсутствие химического анализа каждой конкретной снежной пробы не отменяет этого вывода: оно означает отсутствие прямого определения состава именно этой пробы.

Одновременно не установлены точный химический и гранулометрический состав загрязнения каждого эпизода, концентрация частиц во вдыхаемом воздухе и вклад каждого конкретного предприятия. Общая атрибуция класса явления и индивидуальная атрибуция источника — разные доказательные задачи. Например, для февральского эпизода 2019 года связь с районом ОФ «Черкасовская» усилена близкими по времени измерениями, тогда как для Афонино в декабре 2024 года конкретный объект-источник по публичным материалам не установлен.

3А.3. Что известно о газообразных загрязнителях

Прямо документировано превышение оксида углерода на Коммунальной, 15 3 декабря 2020 года. В том же эпизоде измерялись диоксид азота и диоксид серы, но доступный текст не сообщает их превышения. Официальная отчётность о стационарных выбросах подтверждает эмиссии оксида углерода, диоксида серы, оксидов азота, летучих органических соединений и углеводородов.

Совокупность этих данных устанавливает присутствие газообразных загрязнителей в структуре промышленной нагрузки и отдельный нормативно значимый эпизод по оксиду углерода. Она не позволяет построить хронологию концентраций газообразных веществ в жилом воздухе города. Нет основания ни переносить результат Коммунальной на весь Киселёвск, ни по отсутствию найденных превышений в других точках заключать, что хроническая или кратковременная газовая нагрузка там отсутствовала.

3А.4. Какие территории представлены данными

Лучше всего документированы отдельные точки, ставшие предметом жалобы, проверки, проектного или производственного контроля: Коммунальная, район улицы Дружбы, Тульская, Казанская у котельной № 25, зона ОФ «Черкасовская», район обогатительной фабрики «Шахты № 12» и некоторые другие адреса. Их представительность локальна и зависит от цели отбора проб.

Измерение в жилой точке отвечает на вопрос о воздухе в этой точке и в этот момент при данных метеоусловиях. Измерение на границе санитарно-защитной зоны проверяет иной нормативный и пространственный объект. Производственная точка характеризует соблюдение программы предприятия, но не заменяет городской пост. Эти результаты можно сопоставлять как части общей картины, но нельзя механически усреднять в единый городской ряд.

Значительные части городской территории практически не представлены регулярными публичными измерениями. Даже районы, упоминаемые в жалобах или визуальных свидетельствах, представлены эпизодами, а не непрерывной серией. Район Красного Камня, который жители описывают как более

проветриваемый и сравнительно чистый, не может служить контрольной характеристикой всего города без систематических сопоставимых измерений; это ценная пространственная гипотеза и свидетельство, но не готовый количественный ряд.

3А.5. Главный предел доказательства

В официальных срезах 2008, 2011, 2020, 2023 и 2024 годов Киселёвск не имел стационарного поста государственной сети наблюдения за загрязнением атмосферы. В 2020 году ЦГМС прямо сообщил, что регулярные наблюдения в городе и округе не ведутся, а для нормирования выбросов рассчитываются фоновые концентрации. Отдельные санитарные, надзорные и производственные измерения существовали, однако они проводились с иными целями, в разных точках и по разным программам и не образуют открытого сопоставимого городского временного ряда.



Тёмные участки снежной поверхности в промышленно изменённом ландшафте.
Киселёвск, 27 апреля 2019 года. Фото: Смогмэн.
Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

Поэтому имеющиеся данные не позволяют надёжно установить:

- среднегодовые и многолетние концентрации основных загрязнителей в жилых районах;
- частоту, длительность и сезонное распределение сильных эпизодов;
- пространственную экспозицию различных районов и групп населения;
- вклад каждого предприятия и каждого типа источника в концентрацию у конкретного дома;
- динамику качества воздуха по единой неизменной методике;
- содержание фракций PM₁₀ и PM_{2.5} в виде полноценного общегородского публичного ряда.

Это не перечень явлений, которых не было. Это перечень вопросов, на которые система наблюдения и публичных данных не даёт доказательного ответа.

3А.6. Синтетический вывод

Доступные доказательства позволяют сказать больше, чем «о воздухе Киселёвска ничего неизвестно». Непосредственно установлены отдельные превышения по взвешенным веществам и оксиду углерода, официально сообщались превышения по бенз(а)пирену и результаты других надзорных измерений, а отчётность фиксирует устойчивую многотысячную массу выбросов твёрдых и газообразных веществ. Совокупностью независимых данных установлены повторяющаяся пылевая нагрузка и углепромышленный характер многолетнего явления загрязнённого снега.

Но доказательства не складываются в полный портрет воздуха, которым ежедневно дышали жители. Они показывают реальные эпизоды и повторяющиеся признаки воздействия, тогда как система наблюдения оставляет неизвестными их общегородскую частоту, длительность, пространственное распределение и долгосрочную экспозицию населения. Поэтому точный итог состоит не в выборе между «загрязнение доказано везде и всегда» и «загрязнение не установлено». Документально доказаны загрязнение и превышения в конкретных местах и датах; совокупностью данных доказан повторяющийся углепромышленный характер пылевого явления; количественный масштаб хронического воздействия на разные районы города имеющимися публичными данными восстановить невозможно.

Карта доказательств

Киселёвск: промышленная территория, жильё и точки знания о воздухе

Спутниковая основа Sentinel-2, 02.12.2020. Координаты адресов — OSM Nominatim; точность показана условными знаками.

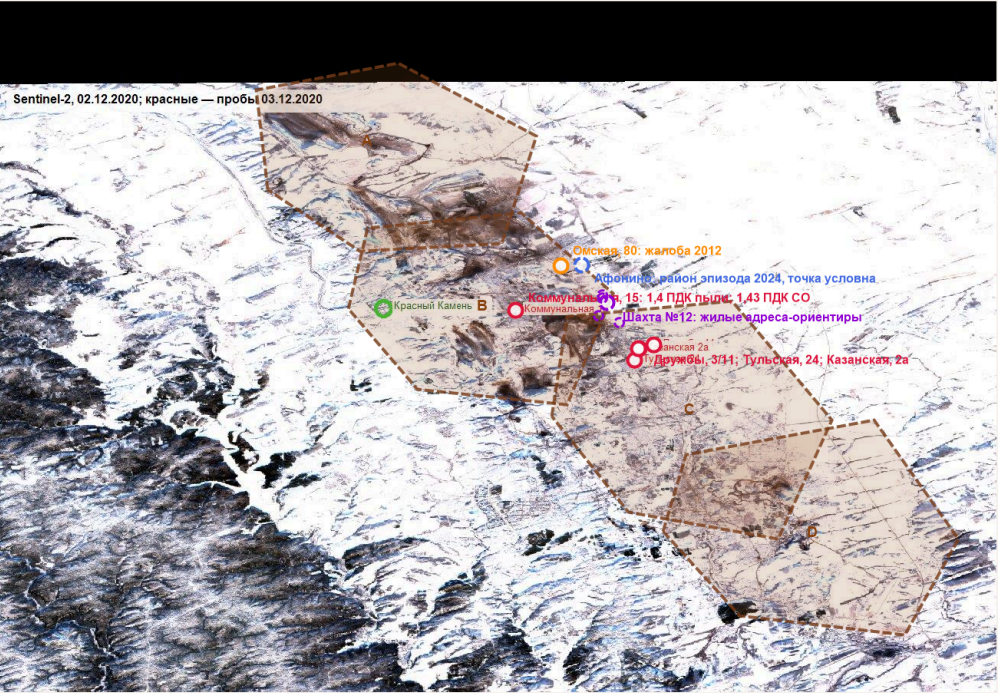


Рисунок — доказательная карта третьего прохода. Не является картой лицензионных или санитарно-защитных границ.

Источники: Sentinel-2 L2A S2B_45UVV_20201202_0_L2A; ответ Роспотребнадзора по пробам 03.12.2020; OSM Nominatim, проверка 02.09.2026; таблица 50.

Промышленный контекст мая–июня 2020 года

Документально установлены девять работавших разрезов: «Киселёвский»; «Поляны»; «Луговое»; «Ивест-Утесбыт» / «Южный»; «Шхота № 12»; «Октябринский»; Вахрушевское поле Краснобродского разреза; «Участок Коксовый»; «Карагайлинское». Контуры А–D показывают только визуально различимые на сцене зоны открытых промышленных/нарушенных поверхностей. Они не распределены между этими девятью операторами, поскольку единой проверенной геометрии объектов за 2020 год в архиве нет.

Доказательный результат карты: источники и жильё пространственно перемежаются, а измерения образуют несколько локальных групп. Неизвестная точная геометрия предприятий и СЗЗ ограничивает объектовую атрибуцию, но не отменяет установленный масштаб открытой добычи.

Как читать карту

Красный — адресная проба 03.12.2020
Оранжевый — адрес жалобы
Синий пунктир — район события, не точка съёмки
Фиолетовый пунктир — жилые ориентиры района
Зелёный — сравнительный район, не проба воздуха

Что показывает основа

Светлые поверхности — снег.
Тёмные и бурые зоны пространственно неоднородны и включают открытый грунт, промышленные/нарушенные поверхности, тени и загрязнённый снег. Спутник сам не определяет химический состав.

Не нанесено как точное

- ОФ «Черкасоевская» и её СЗЗ: координаты не подтверждены.
- Расщупина, 3: геокодирование не дало надёжного результата.
- Границы девяти разрезов и СЗЗ: в архиве нет проверенной единой геометрии для периода 2020 года.
- Точное место видео из Афонино.

Отсутствие маркера означает отсутствие надёжной координаты, а не отсутствие объекта или события.

Доказательный смысл

Известные измерения образуют отдельные локальные группы, а не равномерную сеть. Карта не переносит результат одной точки на весь город. Она показывает, почему пространственно неоднородный промышленный город требовал регулярного распределённого наблюдения.

Карта доказательств. Промышленная территория, жилые ориентиры и известные точки данных о воздухе. Точные, приблизительные и районные локализации различены на самой карте; отсутствие точки не означает благополучия территории.

Рисунок 1. Доказательная карта. Контуры А–D показывают видимые открытые промышленные или нарушенные поверхности, а не лицензионные границы. Источники и ограничения координат приведены в **КАРТА_ДАННЫЕ.csv**.

4А. 2019 год: как формально корректный агрегат может скрыть локальное событие

СОПОСТАВЛЕНИЕ ДВУХ МАССИВОВ ДАННЫХ

0 %

агрегированный показатель

доля проб с превышением в санитарной отчётности за 2019 год

И ОДНОВРЕМЕННО

2,4 ПДК_{сс}

локальное измерение

взвешенные вещества в жилой точке, февраль 2019 года

Не «ложь против правды». Агрегированный показатель и локально документированное превышение относятся к разным программам и массивам данных. Без раскрытия структуры агрегата житель не видит всю документированную картину.

Государственная сводная таблица сообщает для Киселёвска за 2019 год 0% исследованных проб атмосферного воздуха с превышением ПДК. В феврале того же года судебный акт по ОФ «Черкасовская» воспроизводит три превышения взвешенных веществ: одно в жилой точке и два на границе санитарно-защитной зоны. На первый взгляд сообщения несовместимы. Однако прежде чем объявлять одно из них ложным, необходимо установить, что именно было посчитано.

Какие массивы сравниваются

Показатель 0% — годовой агрегат санитарного наблюдения. В опубликованной городской строке не раскрыты адреса, даты, вещества, число проб и правила включения результатов в знаменатель. Поэтому 0% означает только отсутствие превышений среди проб, которые вошли именно в этот сводный показатель, либо округление доли до нуля. Он не равен утверждению, что в любой точке Киселёвска в течение всего 2019 года ни одного превышения не регистрировалось.

Второй массив — результаты конкретного процессуального эпизода. Судебный акт приводит три значения по одному показателю за 14, 15 и 18 февраля: 0,36 мг/м³ в жилой зоне при среднесуточной ПДК 0,15 мг/м³; 0,60 и 0,69 мг/м³ на границе СЗЗ при максимально-разовой ПДК 0,50 мг/м³. Эти данные имеют иную цель, географию и, вероятно, контур учёта, чем годовая санитарная строка.

Из доступных материалов нельзя установить, входили ли три февральских результата в знаменатель годового показателя. Возможны фактически содержательные, но пока не проверенные причины расхождения: разные ведомственные массивы, разные программы, исключение контрольных точек СЗЗ из городского санитарного агрегата или иные правила учёта. Ни одна из этих причин не должна выдаваться за установленную без методики и первичной таблицы.

Что при этом получает житель

Оба сообщения могут оказаться формально корректными в границах своих массивов. Но их информационный эффект несимметричен. Строка «0%» без знаменателя и географии выглядит как характеристика города за год. Локальный процессуальный эпизод с тремя превышениями остаётся в судебном документе и не виден читателю агрегата. Поэтому человек, использовавший только сводную официальную строку, мог получить существенно более благополучное представление, чем человек, располагавший обоими источниками.

Вывод установлен непосредственно для информационного эффекта

сопоставления: опубликованный показатель 0% не охватывал либо по крайней мере не раскрывал все документально зафиксированные в 2019 году превышения, известные из другого официального массива. Он не доказывает отсутствие загрязнения воздуха в городе за этот год.

Не установлено: почему именно возникло расхождение и была ли агрегация сознательно устроена таким образом. Для этого нужны исходная выборка, методика формирования знаменателя и документированный маршрут трёх февральских результатов внутри системы учёта.

Этот кейс показывает не обязательно ложность официальной информации, а способность формально корректной агрегации создавать неполное представление, когда область применимости показателя не объяснена обычному читателю.

4. Была ли информация доступна обычному жителю Киселёвска

4.1. Доступность как самостоятельное свойство данных

Экологическая информация может существовать и одновременно быть практически недоступной населению. Лаборатория хранит протокол, предприятие — журнал ПЭК, ведомство — строки социально-гигиенического мониторинга, статистический орган — формы о выбросах. Но житель получает возможность пользоваться этими данными только тогда, когда знает об их существовании, может своевременно найти их, понять территориальную и временную привязку и проверить, что означают опубликованные числа.

Поэтому в этой главе используются четыре последовательных критерия доступности:

1. **Физическая доступность:** опубликован ли результат или его можно было получить без специального исследовательского проекта.
2. **Своевременность:** был ли он доступен тогда, когда информация могла влиять на поведение и общественный контроль, а не только спустя годы.
3. **Понятность:** мог ли неспециалист определить место, время, вещество, норматив и смысл результата.
4. **Проверяемость:** позволяли ли опубликованные сведения увидеть метод, первичные значения и границы вывода.

Наличие официального документа удовлетворяет этим критериям не автоматически. Государственный доклад в интернете физически доступен, но строка «доля проб выше ПДК — 0%» без числа и адресов проб не позволяет жителю понять воздух возле собственного дома. И наоборот, сообщение жителя в социальной сети может быть доступно и своевременно, но не давать химической и количественной оценки.

4.2. Какие каналы существовали

Житель мог получать сведения из региональных государственных и санитарных докладов, кратких сообщений ведомств, ответов на собственные обращения, материалов общественных обсуждений, публикаций администрации и СМИ. Отдельные результаты становились известны через судебные дела или сообщения

прокуратуры. Предприятия раскрывали часть сведений в ОВОС и при публичных слушаниях. Существовали также непосредственные наблюдения и обмен фото и видео между жителями.

Эта множественность не образовывала единого окна. Источники публиковались разными организациями, в разных форматах и с разной задержкой. Чтобы восстановить один эпизод, исследованию пришлось соединять официальное письмо, проектную документацию, публикации СМИ, судебные акты и архивные копии исчезнувших страниц. Обычный житель в момент события таким ретроспективным корпусом не располагал.

4.3. Государственные доклады: доступный итог без необходимого контекста

Региональные доклады давали два важных вида сведений: массу выбросов стационарных источников по муниципальному образованию и долю санитарных проб выше ПДК. Оба показателя могли быть публичны, но ни один не отвечал прямо на вопрос «какой воздух сейчас или обычно в моём районе?».

Масса выбросов выражалась в тысячах тонн за год. Она не показывала концентрации, точки воздействия, режим источников и вклад транспорта или неорганизованного пыления. Доля проб выше ПДК не раскрывала в городской строке число проб, адреса, даты и вещества. Для правильной интерпретации жителю требовалось понимать различие между эмиссией и концентрацией, между долей отобранных проб и долей времени с загрязнением. В самих сводных таблицах это различие не превращалось в понятное районное описание.

Особенно значим пример 2019 года. Официальный годовой агрегат показывает 0% проб выше ПДК, тогда как судебный акт фиксирует в феврале того же года три превышения по взвешенным веществам, связанные с ОФ «Черкасовская». Из доступного корпуса нельзя установить, почему эти результаты не отразились в агрегате. Но для жителя итоговая строка без описания выборки могла создавать впечатление отсутствия зарегистрированных проблем в течение года, хотя более детальный процессуальный источник показывает обратное для конкретного эпизода.

4.4. Ответ по обращению: информация только для активного заявителя

Сохранённый в личном архиве полный электронный текст ответа Роспотребнадзора, соотносимый по содержанию с письмом № 3007 от 15 декабря 2020 года, содержал конкретные адреса, вещества, результаты и сведения о

последующих намерениях органа. Поля исходящих реквизитов в доступном ДОС не заполнены и требуют сверки с финальным отправленным экземпляром. Этот текст значительно информативнее годового агрегата. Но такая детализация возникла после обращений Натальи Зубковой и была направлена заявителю. В найденном корпусе не установлена одновременная общедоступная публикация полного ответа для всех жителей города.

Даже заявитель получил не полный лабораторный комплект. В письме названы протоколы № 11485 и № 43135, но сами протоколы с временем отбора, методами, пределами обнаружения и другими реквизитами отсутствуют в архиве. По бенз(а)пирену это мешает проверить корректность нормативного сопоставления. Сообщение о подготовке проверки котельной № 25 не сопровождается найденным итогом проверки.

Таким образом, обращение позволяло получить важный фрагмент знания, но доступ зависел от индивидуальной инициативы, а результат не складывался в публичную историю события. Другой житель не мог открыть городской ряд и увидеть измерения 3 декабря как часть общей картины.

4.5. ПЭК: существовавшие данные без городского доступа

Производственный контроль «Шахты № 12» демонстрирует особенно важное различие между существованием и доступностью данных. Программа включала несколько точек, регулярные отборы и контроль при взрывах. Разработчики отдельно сообщили об испытаниях автоматизированного комплекса в октябре 2019 года и запуске в долговременную опытную эксплуатацию в 2020 году с измерением пылевых частиц и метеопараметров каждые 20 минут. Следовательно, как минимум испытательный массив существовал, а в период опытной эксплуатации мог формироваться значительно более подробный ряд, чем региональные годовые таблицы.

Населению, однако, доступна лишь сводная таблица за 2018 год внутри ОВОС, описания программы на слушаниях и научные сообщения о технической системе. Полный ряд концентраций, календарь, данные при взрывах и архив автоматизированного комплекса не найдены в публичном доступе. Возможность анализа архива по запросам общественности, упомянутая разработчиками, не равнозначна доказанной открытой публикации: не установлены факты предоставления, круг пользователей и период фактической работы.

В ноябре 2024 года Росприроднадзор сообщил об анализе отчёта ПЭК и формы 2-ТП за 2023 год. Это подтверждает, что отчётность существовала и поступала контролирующему органу. Но само сообщение не раскрывает отчёт, точки,

концентрации и основание вынесенного предостережения. Государство и предприятие располагали данными, которых было недостаточно в публичном сообщении для независимой проверки вывода.

4.6. Можно ли было узнать воздух своего района

Для ответа требовалась бы сеть точек, позволяющая сопоставлять районы во времени. Такой сети в найденных публичных данных нет. Стационарный государственный пост отсутствовал в подтверждённых временных срезах. Санитарные агрегаты не раскрывали адреса. ПЭК характеризовал зоны отдельных предприятий. Разовые проверки проводились там, где возникала жалоба, конфликт или контрольная задача.

Карта декабрьских измерений 2020 года показывает несколько адресов преимущественно в центральной и восточной части. Она не даёт основания распространить результат на Красный Камень или другие непредставленные районы. Верно и обратное: потенциально более чистый воздух на продуваемой возвышенности Красного Камня не доказывает благополучия районов возле интенсивных работ и транспортных маршрутов.

Следовательно, житель мог узнать результат пробы у конкретного адреса, если она проводилась и результат был сообщён. Но он не мог по существовавшей публичной системе сопоставить свой район с другими, определить типичный суточный и сезонный профиль или проверить, как менялась ситуация после изменения режима предприятий.



Жилая улица Киселёвска. Киселёвск, 29 июля 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

4.7. Были ли доступны сведения о превышениях и источниках

Информация о превышениях иногда публиковалась: в официальных ответах, сообщениях прокуратуры и судебных актах. Однако публикация обычно относилась к отдельному эпизоду. Полные протоколы редко сопровождали краткое сообщение. Формулировки «выявлено превышение» и «превышений не выявлено» без точек, времени и метода выглядели симметричными, хотя могли относиться к принципиально различным проверкам.

Установление источника требовало ещё большего массива: производственного режима, направления ветра, состава выбросов и пространственного сопоставления. В деле ОФ «Черкасовская» связь получила процессуальное подтверждение. В эпизоде 3 декабря 2020 года измерение у Коммунальной, 15 привело к подготовке проверки котельной № 25, но найденные данные не замыкают причинную цепочку. Для большинства событий чёрного снега совокупность источников позволяет говорить об углепромышленном происхождении, но не распределять вклад между предприятиями.

Обычному жителю поэтому была доступна более сильная информация о наличии общей промышленной проблемы, чем о юридически и количественно установленном источнике каждого эпизода.

4.8. Итоговый ответ о доступности

Обычному жителю Киселёвска не была доступна достаточная информация, позволяющая точно знать состояние атмосферного воздуха по месту проживания. Этот вывод не означает, что информации не было вовсе. Житель мог наблюдать загрязнение, читать годовые агрегаты, видеть отдельные сообщения о проверках и получать более подробный ответ после обращения.

Недостаточность состояла в отсутствии общедоступного соединения четырёх элементов: регулярного измерения, районной детализации, первичных результатов и законченной истории реагирования. Поэтому доступная информация позволяла узнать отдельные факты, но не построить проверяемую картину состава, концентраций и продолжительности воздействия.

5. Карта информационных пробелов

5.1. Пробелы необходимо называть точно

Фраза «данных мало» скрывает различия, от которых зависит интерпретация. Ниже пробелы классифицируются по предмету и предполагаемому происхождению. Если происхождение неизвестно, это фиксируется отдельно.

5.2. Временные пробелы

Главный временной пробел — отсутствие непрерывного городского ряда. Есть годовые агрегаты, разовые пробы и отдельные программы ПЭК, но нет последовательности сопоставимых концентраций по часам, суткам, сезонам и годам. Поэтому невозможно определить частоту эпизодов, продолжительность повышенных уровней и устойчивую межгодовую тенденцию.

Происхождение пробела частично установлено: регулярный пост Росгидромета отсутствовал в подтверждённые годы. В санитарной системе более подробные измерения существовали, но публично агрегировались. Для ПЭК часть ряда могла храниться у предприятия и органов, однако в исследованном открытом доступе не найдена.

5.3. Территориальные пробелы



Промышленно изменённый рельеф и отвалы в городском ландшафте. Киселёвск, 29 июля 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

Нет публичной сети, представляющей разные жилые районы и позволяющей учитывать рельеф, ветровую экспозицию и близость источников. Адреса санитарных проб в годовых строках не раскрыты. Известные точки отдельных эпизодов образуют выборку, сформированную жалобами и задачами контроля, а не дизайном общегородского наблюдения.

В результате нельзя количественно сопоставить Красный Камень, центральную часть, восточные жилые территории, Афонино и районы возле отдельных производственных и транспортных объектов. Причина — сочетание отсутствия государственной сети и непубличности детального дизайна других программ.

5.4. Пробелы по загрязнителям

Общая взвешенная пыль контролировалась в нескольких системах. Но регулярные городские ряды РМ10 и РМ2.5 не установлены. Общая масса взвешенных веществ не позволяет восстановить фракционный состав. Сажа, бенз(а)пирен, фенол, формальдегид и другие вещества встречаются только в части программ и эпизодов.

Поэтому для одного вещества может быть известен результат отдельной пробы, но неизвестна хроническая экспозиция; для другого — годовая масса выбросов, но не концентрация; для третьего — упоминание в санитарном анализе без первичного ряда. Происхождение пробела различно: ограниченный перечень программы, отсутствие стационарного поста, агрегирование и непубликация.

5.5. Пробелы по предприятиям и источникам



На угольных предприятиях Киселёвска. Фото: Смогмэн. Снимок фиксирует визуально наблюдаемое состояние; сам по себе не устанавливает химический состав, концентрацию или вклад конкретного предприятия.

Публичные муниципальные массы не разбиты по предприятиям. Полные исторические формы 2-ТП и ПЭК ключевых операторов в корпусе отсутствуют. Неорганизованное пыление, транспорт и кратковременные операции хуже видны в годовых статистических агрегатах, чем стационарные источники.

Эти пробелы не мешают установить совокупную повышенную нагрузку, но мешают распределить ответственность и проверить, как изменение работы конкретного объекта влияло на жилой воздух.

5.6. Пробелы отдельных эпизодов

Для измерений 3 декабря 2020 года отсутствуют полные лабораторные протоколы и результат проверки котельной № 25. Для контроля 10–11 декабря нет отдельных чисел и условий отбора. По событиям 2021 и 2024 годов часто доступны начало проверки и краткий итог, но не приложения, исполнение мер и повторные пробы. Для части визуальных материалов не установлены точные адреса и дата съёмки.

Здесь правильная формула — «документы не найдены в исследованном корпусе и открытом доступе». Нельзя утверждать, что измерения или действия не проводились. Но для жителя и независимого исследователя непубличный результат функционально создаёт разрыв в знании независимо от причины его отсутствия.

5.7. Пробелы реагирования

Из восьми восстановленных цепочек ни одна публично не содержит всех звеньев: сигнал, первичный протокол, решение, мера, исполнение, повторное измерение и устойчивый конечный результат. Наиболее полна цепочка ОФ «Черкасовская»: превышения, уголовное дело, прекращение по нереабилитирующему основанию и судебный штраф. Но и там не найдено публичное подтверждение устойчивого устранения загрязнения повторными протоколами.

В большинстве эпизодов публичная видимость выше в начале процесса, когда объявляется проверка, и ниже на конечном этапе. Причина может различаться: непубликация приложения, отсутствие обязанности раскрывать его, прекращение интереса СМИ, незавершённость действия или утрата страницы. Для основного вывода важен установленный результат: население не получало воспроизводимую замкнутую историю того, изменился ли воздух после вмешательства.

5.8. Сводная типология происхождения пробелов

В корпусе подтверждаются следующие механизмы:

- **не собиралось данной системой:** город не был охвачен стационарным постом; PM10/PM2.5 отсутствуют в найденной программе ПЭК «Шахты № 12»;
- **собиралось нерегулярно:** измерения по жалобам и отдельным проверкам;

- **агрегировалось:** городские доли санитарных проб выше ПДК и муниципальные массы выбросов;
- **существовало внутри системы, но полная публикация не установлена:** массив СГМ, отчёты ПЭК и данные автоматизированного комплекса;
- **публично сообщён итог без первичных приложений:** ряд проверок 2012–2024 годов;
- **могло существовать, но не найдено:** полные протоколы и конечные контрольные документы;
- **причина неизвестна:** исчезновение или отсутствие части результатов в публичной цепочке.

Карта пробелов тем самым является не перечнем потерянных файлов, а описанием устройства знания об атмосфере.

6. Как информационные пробелы меняют представление о состоянии атмосферы

6.1. Агрегат и событие могут создавать разные картины

Официальный агрегат удобен для краткого сравнения, но его смысл зависит от скрытой структуры. Доля проб выше ПДК может снижаться, если изменились места, число проб или перечень веществ. Масса выбросов может уменьшаться из-за состава отчитывающихся объектов или категории метана, не описывая одновременно концентрацию пыли у жилья.

Сопоставление 2019 года показывает практическое следствие. Из строки «0% проб выше ПДК» неспециалист может вывести отсутствие зарегистрированного загрязнения. Судебный документ того же года показывает конкретные превышения общей пыли. Эти сведения не обязательно логически несовместимы, но без раскрытия выборки итоговый показатель создаёт неполную картину.

6.2. Что система могла и не могла увидеть

Разовые адресные пробы способны обнаружить кратковременное сильное загрязнение, если отбор совпал с ним по месту и времени. Они слабо подходят для оценки хронического воздействия. Годовые санитарные агрегаты способны показать, что превышения встречались, но без первичных строк не позволяют

определить сезонность и районы. ПЭК способен подробно характеризовать зону конкретного предприятия, но не суммарный городской воздух. Статистика выбросов показывает отчётную промышленную нагрузку, но не экспозицию.

Следовательно, система в найденном виде могла видеть отдельные нарушения и общую массу, но существенно хуже видела:

- длительность загрязнения;
- повторяемость коротких пиков;
- различия жилых районов;
- РМ₁₀ и РМ_{2.5} как отдельные фракции;
- одновременное воздействие множества предприятий;
- изменение воздуха после надзорной меры.

6.3. Пространственная неоднородность

Предварительное спутниковое сравнение показывает, что зимняя поверхность Красного Камня в выбранных сценах была устойчиво светлее центрального и восточного окон. Это не количественный показатель воздуха, но фактическое основание проверять территориальные различия. Если город неоднороден, измерение в одной части не является консервативным описанием другой. Отсутствие распределённой сети поэтому не просто уменьшает объём информации, а способно скрывать наиболее затронутые локальные зоны внутри среднего городского показателя.



Панорама городской застройки с визуально наблюдаемой дымкой и выбросами. Киселёвск, 2 января 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

6.4. Повторяемость и сезонность

Фото, видео и спутниковые сцены фиксируют тёмный снег в разные зимы. Эти материалы лучше показывают повторяемость видимых выпадений, чем официальные годовые агрегаты. Но без регулярного измерения воздуха нельзя определить, сколько продолжались эпизоды, какие концентрации им соответствовали и существовало ли сходное невидимое загрязнение вне снежного сезона.

Таким образом, визуальный архив расширяет картину относительно официальных итогов, но одновременно подчёркивает предел системы: жители могли видеть результат выпадения частиц, не получая количественного объяснения своей экспозиции.

6.5. Официальная картина и совокупная реконструкция

Житель, опиравшийся только на легко доступные официальные сведения, видел череду несоединённых сообщений: годовую массу выбросов, небольшой процент или отсутствие превышений в санитарных пробах, отдельное объявление проверки, иногда — формулу о соответствии нормативам. Из этих элементов можно было заключить, что контроль существует и отдельные нарушения устраняются в рабочем порядке.

Совокупный корпус создаёт более сложную картину. Для мая–июня 2020 года он показывает город с девятью одновременно действовавшими объектами открытой добычи; для 2020–2024 годов — значительные ежегодные массы выбросов; для нескольких проверенных временных срезов — отсутствие регулярного государственного поста. Он также показывает существование непубличных или лишь частично раскрытых массивов СГМ и ПЭК, отдельные доказанные превышения, повторяющийся чёрный снег, различия районов и систематический обрыв публичных цепочек до конечного результата.

Это не доказывает, что каждое официальное сообщение было ложно. Искажение возникает прежде всего на уровне общей картины: формально верные фрагменты не давали увидеть их пространственную, временную и причинную связь.



Городская и промышленная территория в зимний период. Киселёвск, 2 января 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

6.6. Ответ на контрольный вопрос

Представление обычного жителя, основанное только на официально доступной информации, не могло полностью соответствовать картине, восстановленной совокупностью источников. Степень расхождения зависела от периода и района. Житель, добившийся адресной проверки, мог знать больше среднего; район рядом с источником мог переживать эпизод, не отражённый городским агрегатом; по общей пыли существовали отдельные измерения, тогда как по $PM_{10}/PM_{2.5}$ количественная картина оставалась практически недоступной.

Уровень доказанности этого ответа высокий в части архитектуры информации. Количественно измерить, насколько именно официальная картина занижала или иначе искажала фактическую экспозицию, невозможно: для такого расчёта отсутствует тот самый непрерывный и пространственно представительный ряд. Но невозможность вычислить величину расхождения не отменяет установленного структурного несоответствия между промышленной сложностью города и доступной системой наблюдения.

7. Можно ли считать информационные пробелы сознательным упущением

7.1. Информационная недостаточность и умысел — разные выводы

Предыдущие главы устанавливают информационную проблему независимо от мотивов её участников. У Киселёвска не было подтверждённого регулярного государственного постового ряда; санитарные данные публиковались преимущественно в агрегированном виде; детальные массивы ПЭК и социально-гигиенического мониторинга оставались неполными для публичной проверки; результаты надзорных действий часто не прослеживались до повторного контроля. Эти свойства системы можно установить по документам.



Жилая среда Киселёвска. Киселёвск, 29 июля 2019 года. Фото: Смогмэн. Фотография фиксирует визуально наблюдаемое состояние и сама по себе не устанавливает химический состав, концентрацию загрязнителя или вклад конкретного предприятия.

Сознательное упущение — более сильный вывод. Для него недостаточно показать, что полезная информация не опубликована. Необходимо установить, кто располагал ею, какую обязанность имел, понимал ли значимость пробела, мог ли его устранить и совершил ли действие или бездействие, направленное на ограничение информации. Общий умысел нельзя вывести из неудовлетворительного результата системы.

В настоящей работе различаются три возможных уровня ответственности:

1. Структурная недостаточность: закон, распределение полномочий или устройство наблюдения не создавали полноценного городского ряда.

2. Устойчивая организационная недостаточность: проблема была известна, но наблюдение или информирование оставались недостаточными; наличие обязанности, возможности конкретного исправления и мотив оцениваются отдельно.

3. Сознательное ограничение: имеются доказательства, что конкретная информация намеренно не раскрывалась, искажалась или наблюдение изменялось ради невозможности оценки.

Собранный корпус позволяет уверенно установить первый уровень и устойчивые признаки второго. Для общего вывода третьего уровня доказательств пока недостаточно.

7.2. Нормативная и организационная архитектура

Система контроля была распределена между Росгидрометом, Роспотребнадзором, Росприроднадзором, региональными и муниципальными органами, лабораториями и самими предприятиями. Каждый контур собирал данные для своей задачи. Росгидромет формировал государственную наблюдательную сеть; санитарная система оценивала факторы среды обитания; предприятия контролировали собственное воздействие; статистика учитывала массу выбросов; надзор применял меры в рамках конкретных оснований.

Такое разделение само по себе способно породить пробел без централизованного решения что-либо скрывать. Данные могут существовать в несовместимых форматах, относиться к разным территориям и публиковаться разными сроками. Разовая проверка по жалобе не обязана автоматически становиться частью непрерывного мониторинга. ПЭК создаётся для контроля оператора и не по своему назначению заменяет городскую сеть.

В социально-гигиеническом мониторинге нормативная система предусматривала информирование органов и населения аналитическими материалами, включая государственные доклады, бюллетени и публикации на сайтах. Однако из проверенных норм не следует автоматическая обязанность публиковать весь первичный обезличенный массив в машиночитаемом виде. Поэтому отсутствие открытой построчной выгрузки СГМ нельзя без дополнительного правового основания квалифицировать как нарушение или сокрытие.

Аналогично отсутствие поста Росгидромета в конкретном городе ещё не доказывает умышленный отказ от наблюдений. Размещение сети зависит от нормативной программы, ресурсов, технических требований и решений разных уровней. Но эти объяснения не отвечают автоматически на вопрос о достаточности системы для крупного промышленного города. Законность минимального устройства и его информационная адекватность — разные оценки.

7.3. Признаки, требующие более строгой проверки

В корпусе есть обстоятельства, которые не доказывают сокрытие, но не позволяют ограничиться нейтральным описанием технических трудностей.

Во-первых, проблема загрязнения была известна системе. Санитарные превышения публиковались с 2000-х годов; жители неоднократно жаловались; в 2019 году загрязнение привело к уголовному делу; в 2020, 2021 и 2024 годах органы вновь реагировали на превышения или сообщения о чёрном снеге. Следовательно, отсутствие полноценной городской картины нельзя объяснить полной неизвестностью самой проблемы.

Во-вторых, внутри отдельных контуров существовали более подробные данные, чем получало население. Научная работа подтверждает массив концентраций СГМ за 2015–2019 годы. «Шахта № 12» заявляла сотни проб ПЭК и испытывала систему измерения с двадцатиминутным интервалом. Росприроднадзор анализировал отчёт ПЭК за 2023 год. Публично доступны главным образом сводки и словесные итоги.

Это позволяет установить разрыв между внутренним знанием организаций и внешней проверяемостью. Но для вывода о намеренном ограничении необходимо знать конкретные правила доступа, запросы, ответы, основания отказов и судьбу данных. Сам факт непубликации не раскрывает мотив.

В-третьих, после публично известных эпизодов не видно устойчивого улучшения прозрачности. В 2020 году официальный ответ сообщил о превышениях и подготовке проверки, однако результат не найден. В 2024 году снова публиковались краткие сообщения без протоколов и законченного повторного контроля. Повторяемость такого обрыва является признаком устойчивой организационной недостаточности. Она совместима с низким приоритетом информирования населения, но сама по себе не устанавливает ни этот мотив, ни согласованную цель скрыть загрязнение.

В-четвёртых, формулы «соответствует нормативам» или «превышений не выявлено» иногда публиковались без достаточного описания предмета проверки. В ноябре 2024 года вывод следовал из анализа отчётности предприятия, а не из описанного независимого городского отбора. Формулировка может быть буквально верна и одновременно создавать у читателя более широкое представление о благополучии воздуха, чем позволяет метод. Для доказательства сознательного введения в заблуждение потребовались бы сведения о намерении автора и контексте подготовки сообщения; таких данных нет.

7.4. Симметрия оценки предприятий и государства

Корпоративный отчёт не принимается как доказательство общего благополучия только потому, что является официальным. Но и его результаты не отвергаются автоматически из-за заинтересованности предприятия. Оцениваются точки, методы, полнота программы, лаборатория и доступность первичных протоколов.

Тот же стандарт применяется к государственным материалам. Судебный акт способен надёжно подтверждать процессуальный результат и пересказ измерений, но отсутствие приложенных протоколов ограничивает независимую проверку лабораторной части. Краткое сообщение прокуратуры надёжно подтверждает начало проверки, но не заменяет её итог. Государственное происхождение повышает определённую происхождение документа, а не автоматически полноту содержащегося в нём знания.

Свидетельства жителей также не считаются ни доказательством химического состава, ни информационным нулём. Их повторяемость и совпадение с изображениями, спутниковыми сценами и измерениями повышают вес вывода о реальности загрязнённых эпизодов. При этом свидетельство о слое пыли не превращается без анализа в численную концентрацию.

7.5. Ответ о сознательном упущении

Обнаруженные информационные пробелы нельзя в целом доказательно квалифицировать как сознательное сокрытие со стороны органов власти или угольных предприятий. Достаточных данных о едином умысле, направленном изменении наблюдений или заведомом искажении конкретных результатов в собранном корпусе нет.

Одновременно установлена устойчивая организационная недостаточность информационной системы. Проблема была многократно известна; более подробные данные в отдельных системах существовали; публичная информация оставалась агрегированной и фрагментарной; после значимых эпизодов население часто не получало прослеживаемого конечного результата. Было ли это следствием нормативного минимума, разделения полномочий, организационной инерции, низкого приоритета публичности или сознательного решения конкретных лиц, в общем виде не установлено.

Уровень доказанности: высокий для системной информационной недостаточности и повторяющегося незавершения публичных информационных цепочек; недостаточный для вывода об общем сознательном сокрытии. Невозможность доказать умысел не ослабляет установленный вывод о том, что информационная среда была недостаточна для полноценной независимой оценки воздуха жителями.

8. Роль надзорных органов

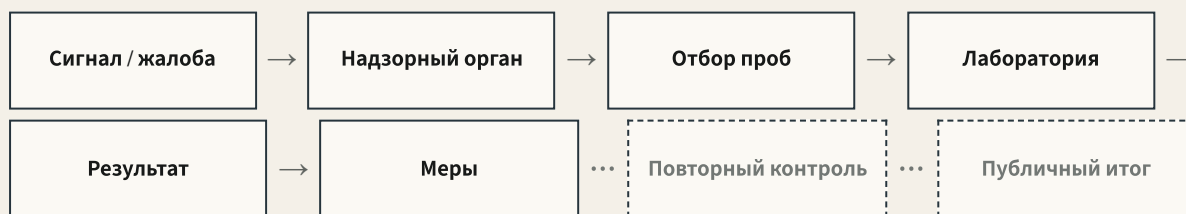
8.1. Надзор как реакция и как источник знания

Надзорные органы выполняли две связанные функции. Они реагировали на жалобы, публикации и выявленные нарушения, а их документы становились одним из немногих способов, которым сведения о концентрациях попадали в публичное пространство. Поэтому эффективность надзора необходимо оценивать не только по санкциям, но и по тому, позволяла ли цепочка увидеть устранение воздействия.

Рабочая модель включает восемь звеньев: сигнал; измерение; результат; установление нарушения или его отсутствия; мера; исполнение; повторный контроль; конечное состояние. Полная повторная сверка восьми эпизодов подтвердила: ни один не представлен в публичном корпусе всеми звеньями до сопоставимого повторного измерения и подтверждённого устойчивого экологического результата (приложение, табл. 8). Это вывод о публичной прослеживаемости, а не доказательство того, что отсутствующее действие никогда не выполнялось.

8А. Восемь публично прослеживаемых цепочек надзорного реагирования

НАДЗОРНАЯ ЦЕПОЧКА



? Разрыв означает только, что следующее звено публично не прослеживается в исследованном корпусе; это не доказательство отсутствия самого действия.

Для оценки роли надзора недостаточно подсчитать проверки и штрафы. Значим полный цикл: сигнал — измерение — результат — квалификация нарушения — мера — устранение — повторный контроль — подтверждённый итог. В таблице сведены

восемь эпизодов, для которых в исследованном корпусе удалось восстановить не менее двух звеньев этой последовательности.

Эпизод	Сигнал и измерение	Установленный результат	Реакция	Повторный контроль и конечный результат
Омская, 80, 2012	Жалоба на пыль и газ после взрывов; исследованы наружный и внутренний воздух	В пересказе ответа сообщено об отсутствии превышений	Проверка Роспотребнадзора	Первичное письмо, числа и последующий контроль не найдены
ОФ Черкасовская, февраль 2019	Лабораторные измерения взвешенных веществ	2,4 ПДКсс в жилой точке; 1,2 и 1,38 ПДКмр на границе СЗЗ	Уголовное дело; прекращение по нереабилитирующем у оснований; судебный штраф 20 тыс. руб.	Упомянуто техническое заглаживание вреда; повторные протоколы и устойчивый результат не найдены
Адресные измерения 3 декабря 2020	Обращения жителя; пробы по нескольким адресам	На Коммунальной, 15 — 1,4 ПДКмр взвешенных веществ и 1,43 ПДКмр СО; сообщено также о бенз(а)пирене	Объявлена подготовка внеплановой проверки котельной № 25	Результат проверки и сопоставимый повторный контроль первоначальных точек не найдены
Шахта № 12, 10–11 декабря 2020	Четыре отбора за сутки на границе СЗЗ и у Расцупкина, 3	Сообщено о соответствии нормативам	Санитарный контроль предприятия	Числа и дальнейший контроль не опубликованы; это другая территория, а не прямой повтор проб 3 декабря
Чёрный снег, декабрь 2021	Сообщения жителей и СМИ; лабораторный отбор и проверки предприятий	Нарушения по взвешенным веществам у МП Исток, нормативу выброса у ЦОФ Краснокаменская и другие	Административные дела, представления, предписания, предостережения	Исполнение и повторные протоколы не найдены
Шахта № 12, ноябрь 2024	Жалобы; анализ формы 2-ТП и отчёта ПЭК за 2023 год	По отчётам превышений не выявлено	Предостережение	Нового измерения жилого воздуха и последующего контроля не описано
ОФ Шахты № 12, до марта 2024	Публикации СМИ и интернета; пробы у СЗЗ и ближайшего жилья	Прокуратура сообщила о двукратном превышении ПДК взвешенных веществ	Иск прокурора удовлетворён	На дату сообщения решение не вступило в силу; исполнение и повторные измерения не найдены
Афонино, декабрь 2024	Фото и видео чёрного снега; объявлено привлечение санитарных органов	Численный лабораторный результат публично не найден	Прокуратура объявила проверку	Результат, меры и повторный контроль не найдены

Полная версия с отдельными графами для каждого звена и пределами доказательства приведена в приложении, таблица 8.

Что показывает сопоставление

Все восемь эпизодов подтверждают, что надзор реагировал на отдельные сигналы: проводил или объявлял проверки, организовывал измерения, возбуждал производство либо обращался в суд. Следовательно, описывать систему как полностью бездействовавшую было бы неверно.

Однако ни для одной из восьми цепочек по публично доступному корпусу не удалось пройти всю последовательность до сопоставимого повторного измерения и подтверждённого устойчивого экологического результата. Самая подробная цепочка — дело ОФ «Черкасовская» — доходит до судебного решения и упоминания заглаживания вреда, но не содержит общедоступного повторного лабораторного подтверждения устойчивого устранения. В эпизоде 3 декабря 2020 года известны конкретные концентрации и объявленная реакция, но не найден результат подготовлявшейся проверки. Пробы 10–11 декабря относятся к другим точкам и потому не закрывают первоначальный эпизод.

Этот вывод относится к публичной прослеживаемости. Он не означает, что отсутствующее действие заведомо не выполнялось: исполнение, повторная проба или ведомственное решение могли существовать вне открытого корпуса. Но для жителя цепочка обрывалась там, где исчезала возможность проверить, устранена ли обнаруженная проблема. Поэтому надзор документирован как механизм реакции на отдельные эпизоды, но по найденным публичным данным не показан как система, обеспечивавшая населению проверяемый цикл от сигнала до устойчивого результата.

8Б. Декабрь 2020 года: измерение, реакция и утраченная публичная развязка

ДЕКАБРЬ 2020 · РАЗНЫЕ ДАТЫ И РАЗНЫЕ ТОЧКИ

Обращения жителей	●	Сигнал, после которого были проведены адресные измерения.
3 декабря	●	Коммунальная, 15. Зафиксированы 1,4 ПДК _{мр} взвешенных веществ и 1,43 ПДК _{мр} СО.
10–11 декабря	■	Другие точки: граница СЗЗ «Шахты № 12» и Расщупкина, 3. Это не прямой повтор измерения на Коммунальной, 15.
Публичная развязка	○	? Результат проверки котельной № 25 и сопоставимый повторный контроль на Коммунальной, 15 публично не найдены.

Эпизод декабря 2020 года важен тем, что позволяет увидеть почти весь механизм появления экологической информации — и точное место его разрыва.

3 декабря: первоначальное событие

После обращений Натальи Зубковой Роспотребнадзор провёл адресные измерения в условиях дымки и слабого северо-западного ветра 0,1–0,6 м/с. На Коммунальной, 15 были непосредственно зафиксированы 1,4 максимально-разовой ПДК взвешенных веществ и 1,43 максимально-разовой ПДК оксида углерода. Ведомство сообщило также о превышениях бенз(а)пирена в шести точках, но отсутствие полного протокола не позволяет независимо проверить метод и нормативное сопоставление этого показателя.

В ответе говорится о подготовке внеплановой проверки котельной № 25. Это устанавливает, что обращение привело не только к измерению, но и к объявленной контрольной реакции. Оно не устанавливает, что котельная была доказана как единственный либо основной источник всех превышений.

10–11 декабря: другая серия измерений

Через неделю были выполнены четыре отбора за сутки на границе санитарно-защитной зоны ООО «Шахта № 12» и у Расщупкина, 3. Ведомство сообщило о соответствии санитарно-гигиеническим требованиям. Эти данные нельзя игнорировать: они являются официально сообщённым отрицательным результатом отдельной серии контроля.

Но они не являются прямым повтором первоначального измерения. Изменились точки, даты и, неизбежно, метеорологическая и производственная обстановка. Без протокола № 12386 неизвестны отдельные концентрации и время каждого отбора. Следовательно, сообщение 10–11 декабря характеризует названные контрольные точки в новую серию наблюдений, но не показывает, исчезли ли превышения на Коммунальной, 15 и не определяет исход проверки котельной № 25.

Где обрывается цепочка

Публично восстановленная последовательность выглядит так:

обращение → адресные измерения 3 декабря → конкретные превышения → объявленная подготовка внеплановой проверки котельной № 25 → публичный результат проверки не найден.

Отдельная последовательность выглядит так:

контроль 10–11 декабря у «Шахты № 12» и Расщупкина, 3 → сообщённое соответствие → численные результаты и дальнейший контроль не опубликованы.

Объединение этих последовательностей в одну создало бы ложное впечатление, будто второй результат проверяет и закрывает первый. Имеющиеся данные этого не позволяют.

Непосредственно установлено: превышение взвешенных веществ и СО в одной жилой точке 3 декабря; официальное сообщение о бенз(а)пирене; подготовка проверки; отдельный отрицательный результат 10–11 декабря в других точках.

Не установлено по публичному корпусу: была ли внеплановая проверка завершена, подтвердился ли вклад котельной, какие меры были приняты и нормализовался ли воздух в первоначальной точке.

Отсутствие найденного результата не доказывает отсутствия ведомственного действия. Но с позиции жителя оно означает невозможность проследить, чем закончилось выявление превышения. Именно здесь экологический эпизод превращается в информационный пробел.

9. Семь итоговых ответов исследования

9.1. Является ли Киселёвск городом с повышенной промышленной нагрузкой?

Ответ: да.

Уровень доказанности: установлено непосредственно и совокупностью независимых данных.

Основания: в мае–июне 2020 года одновременно работали девять разрезов; город включал связанные обогатительные, транспортные и энергетические источники; государственная статистика регистрировала в 2020–2024 годах от 16,282 до 22,335 тыс. тонн выбросов стационарных источников ежегодно, включая 5,869–6,906 тыс. тонн твёрдых веществ.

Ограничение: эти данные не определяют концентрацию у каждого дома и долю каждого объекта.

Оставшийся пробел: нет единого проверенного пространственного слоя всех объектов и сопоставимого ряда фактической добычи за весь исследуемый период; для ответа о повышенной нагрузке этот пробел не меняет вывода.

9.2. Насколько атмосфера показательна для экологической ситуации?

Ответ: воздух является одним из наиболее показательных объектов для Киселёвска, поскольку открытая добыча и связанные процессы создают пылевые и газовые выбросы, способные переноситься в жилую среду и частично проявляющиеся как видимые выпадения.

Основания: промышленная структура города, официально учтённые выбросы твёрдых и газообразных веществ, документированные превышения взвешенных веществ и оксида углерода, а также повторяющиеся наземные и спутниковые наблюдения загрязнённого снега.

Уровень доказанности: механизмы и отдельные превышения установлены непосредственно; повторяющийся углепромышленный характер загрязнённого снега установлен совокупностью независимых данных.

Ограничение: воздух не заменяет исследование других сред; визуальные данные не дают полной химии и хронической дозы.

Оставшийся пробел: отсутствует непрерывный пространственный ряд, позволяющий количественно оценить длительную экспозицию различных районов.

9.3. Была ли жителю доступна достаточная информация?

Ответ: нет. Были доступны отдельные агрегаты, сообщения и результаты проб, но не публичный непрерывный, пространственно представительный и воспроизводимый ряд по месту проживания.

Основания: в подтверждённых временных срезах отсутствовала государственная стационарная сеть в городе; санитарные данные публиковались преимущественно как агрегаты; ПЭК и результаты отдельных проверок не образовывали единой районной системы с открытыми первичными рядами.

Уровень доказанности: установлен непосредственно свойствами найденных систем.

Ограничение: нельзя писать, что воздух вообще не измеряли или что жители не знали ни одного факта.

Оставшийся пробел: для части периодов не восстановлен полный перечень действовавших каналов публикации, однако найденные каналы не образуют достаточной районной системы.

9.4. Какие информационные пробелы обнаружены?

Ответ: отсутствовала соединённая картина по времени, районам, фракциям РМ, предприятиям и конечным результатам реагирования. Первичные данные нередко заменялись агрегатами или краткими итогами; часть детальных массивов существовала внутри СГМ, ПЭК и надзорных систем, но их полная публичность не установлена.

Основания: матрица покрытия показывает разрывы по периодам, территориям и загрязнителям; реестры ПЭК, санитарных наблюдений и надзорных цепочек показывают разные, не соединённые между собой контуры данных.

Уровень доказанности: пробелы установлены непосредственно; происхождение каждого классифицировано там, где это возможно.

Ограничение: «не найдено в открытом доступе» не означает «не существовало».

Оставшийся пробел: для части отсутствующих массивов невозможно различить, не собирались ли данные, не публиковались либо не сохранились в доступном архиве.

9.5. Насколько пробелы влияют на представление об атмосфере?

Ответ: существенно. Система могла показывать годовую массу и отдельные пробы, но не позволяла оценить хроническую экспозицию, пространственные различия, частоту пиков и устойчивый эффект мер. Агрегированный показатель мог создавать более благополучное впечатление, чем детальные источники того же периода.

Основания: в 2019 году агрегат 0 % сосуществовал с локальными судебными документируемыми превышениями; в декабре 2020 года измерение, последующие пробы в других точках и конечный результат реагирования не образуют сопоставимого публичного ряда.

Уровень доказанности: структурное влияние установлено совокупностью архитектуры данных и конкретных сопоставлений, особенно 2019 и 2020 годов.

Ограничение: величину искажения нельзя количественно рассчитать без отсутствующего ряда.

Оставшийся пробел: неизвестна полная исходная выборка санитарного агрегата 2019 года и потому не восстановлен точный механизм расхождения с процессуальными измерениями.

9.6. Есть ли основания считать пробелы сознательным упущением?

Ответ: общий умысел органов или предприятий не установлен. Доказаны системная информационная недостаточность и повторяющееся незавершение публичных информационных цепочек: проблема была известна, подробные данные частично существовали, но население не получало целостной проверяемой картины.

Основания: неполнота повторяется в независимых контурах и периодах, при этом документы подтверждают существование более подробных ведомственных, санитарных и производственных данных, чем публиковалось в сводных сообщениях.

Уровень доказанности: высокий для информационной недостаточности и наблюдаемого обрыва цепочек; недостаточный для вывода о мотивах и общем сознательном сокрытии.

Ограничение: для вывода об умысле по конкретному случаю нужны доказательства владения информацией, обязанности, решения и мотива; невозможность доказать умысел не означает отсутствия проблемы.

Оставшийся пробел: не установлены решения и мотивы конкретных должностных лиц или предприятий, которые позволили бы перейти от вывода о системной недостаточности к доказанному намерению.

9.7. Какую роль играл надзор и насколько эффективной она была?

Ответ: надзор был способен реагировать, измерять, устанавливать отдельные нарушения и применять меры, но не обеспечивал населению систематического знания о совокупном воздухе и в большинстве изученных случаев не позволял проследить экологический результат до повторного контроля.

Основания: восемь восстановленных эпизодов содержат реальные проверки, измерения, иски, предписания или санкции, но ни один публично не прослеживается всеми звеньями до сопоставимого повторного контроля и подтверждённого устойчивого результата.

Уровень доказанности: высокий для отдельных действий и санкций; средний для общего вывода о реактивном характере системы; данных недостаточно для оценки долговременного улучшения воздуха.

Ограничение: отсутствие публичного конечного документа не доказывает отсутствия непубличного действия.

Оставшийся пробел: по восьми цепочкам не найден публично проверяемый комплект исполнения и сопоставимого повторного контроля до устойчивого экологического результата.

10. Что нужно изменить, чтобы информация о воздухе стала доступной

Исследование показывает не отсутствие любых измерений, а несоответствие между пространственно сложной промышленной нагрузкой и фрагментарной системой знания о воздухе. Поэтому задача реформы — не просто увеличить число документов. Житель должен получать своевременный ответ о своём районе, видеть происхождение числа и прослеживать последствия обнаруженного нарушения.

Предложения ниже являются исследовательской моделью информационной системы. Они не объявляются действующими юридическими обязанностями организаций, если такая обязанность отдельно не установлена.

10.1. Постоянная городская сеть вместо зависимости от отдельной жалобы

Выявленная проблема. В подтверждённых временных срезах Киселёвск не имел стационарного поста государственной сети. Санитарные и надзорные измерения возникали эпизодически, часто после обращения или публичного конфликта.

Почему это мешает. Разовая проба может подтвердить конкретное превышение, но не показывает частоту, длительность, сезонность и межгодовую динамику воздействия. Если прибор появляется только после жалобы, наиболее сильный эпизод может закончиться до отбора.

Необходимое изменение. Городу нужна постоянная сеть наблюдения, включающая несколько опорных станций с нормативно пригодными методами и более плотный слой индикативных датчиков. Дешёвые датчики не должны подменять проверенные

анализаторы: их функция — видеть пространственно-временную картину, обнаруживать резкие эпизоды и направлять лабораторную проверку туда, где она нужна.

10.2. Размещение точек по промышленной географии, жилью, ветру и рельефу

Выявленная проблема. Известные точки измерений образуют локальные группы и не представляют равномерно вытянутую и пространственно неоднородную территорию города. Отдельные районы представлены жалобами или визуальными материалами, но не постоянными рядами.

Почему это мешает. Один городской показатель не характеризует одинаково районы возле открытых разработок, обогатительных объектов и транспортных маршрутов, более удалённые жилые территории и возвышенные продуваемые районы. Локальное превышение также нельзя автоматически переносить на весь город.

Необходимое изменение. Схему сети следует обосновать сочетанием жилой плотности, расположения источников, розы ветров, рельефа и предполагаемых зон воздействия. Нужны фоновые или сравнительные точки, точки в потенциально наиболее нагруженных жилых районах и контроль с разных сторон крупных промышленных систем. Выбор каждой позиции и радиус её представительности должны быть опубликованы.

10.3. Измерять то, что характеризует вдыхаемую промышленную нагрузку

Выявленная проблема. В разных программах измерялись разные перечни веществ. Общая категория взвешенных веществ присутствует чаще, тогда как полноценного публичного городского ряда РМ10 и РМ2.5 исследование не обнаружило. По ряду токсичных компонентов доступны лишь отдельные пробы или сообщения.

Почему это мешает. Масса твёрдых выбросов и видимый осадок не отвечают на вопрос о концентрации вдыхаемых фракций. Ограниченный перечень способен не увидеть существенную часть воздействия.

Необходимое изменение. Постоянная программа должна как минимум включать РМ10 и РМ2.5, основные газообразные загрязнители, метеопараметры и те вещества, необходимость которых следует из инвентаризации реальных источников Киселёвска. Для веществ, требующих лабораторного отбора, портал

должен показывать время начала и окончания отбора, срок подготовки результата и сам протокол. Нельзя изображать мгновенное знание там, где метод требует лабораторной задержки.

10.4. Первичные данные вместо самодостаточных процентов

Выявленная проблема. Годовые доли проб выше ПДК публиковались без видимых в городской строке адресов, дат, веществ и знаменателя. Кейс 2019 года показывает, что показатель 0% мог сосуществовать с превышениями в другом официальном массиве.

Почему это мешает. Читатель не понимает область применимости процента и может принять его за характеристику всего города и года.

Необходимое изменение. Вместе с агрегатом должны публиковаться число проб, перечень точек, даты и время отбора, вещества, отдельные значения, норматив, методика включения результатов и правила округления. Любой процент должен раскрываться до составляющих его наблюдений. Если часть измерений не включена, необходимо объяснить критерий исключения.

10.5. Единая карточка каждого измерения

Для каждой опубликованной пробы или автоматического значения необходим минимальный набор полей:

- дата и точное время либо интервал отбора;
- координаты, адрес или документированное описание зоны;
- тип точки: жильё, граница СЗЗ, промышленная площадка, фон или иная категория;
- загрязнитель, единица и измеренное значение;
- применённый норматив и вид периода осреднения;
- метод измерения, прибор, лаборатория или оператор;
- статус поверки, калибровки и контроля качества;
- метеорологические условия;
- признак предварительного или окончательного результата;
- ссылка на протокол и исправления записи, если они были.

Без этих полей одинаково звучащие сообщения «превышение есть» и «превышения нет» могут описывать несопоставимые точки, интервалы и методы.

10.6. Открытый архив и машиночитаемый доступ

Выявленная проблема. Для восстановления истории приходится соединять PDF, ответы на обращения, судебные акты, сообщения ведомств и страницы предприятий. Более подробные массивы могли существовать внутри СГМ, ПЭК и опытных систем, но не образовывали доступного городского ряда.

Почему это мешает. Даже опубликованный документ практически недоступен для анализа, если он спрятан в несистематизированном PDF, исчезает при обновлении сайта или не связан с предыдущими измерениями.

Необходимое изменение. Все ряды должны иметь открытый архив, выгрузку CSV/JSON и документированный API. Следует сохранять прежние версии, исправления и пропуски. Отсутствующее значение нужно показывать как отсутствие данных, а не заменять нулём или зелёным статусом. Житель и исследователь должны иметь возможность сравнить годы, районы, точки и загрязнители без ручного извлечения сотен документов.

10.7. ПЭК как отдельный, но видимый контур

Выявленная проблема. Производственный экологический контроль создаёт более подробные объектовые данные, однако доступный корпус содержит преимущественно отдельные таблицы, описания программ и словесные итоги. ПЭК одного предприятия не характеризует суммарный городской воздух.

Почему это мешает. Житель не может проверить режим источника в момент эпизода, сопоставить предприятия по единому формату или увидеть совокупную нагрузку.

Необходимое изменение. Там, где это допускают или могут предусмотреть правовые условия, результаты ПЭК следует публиковать в стандартизированном машиночитаемом формате с точками, временем, методами и режимом работы источников. На портале они должны быть отчётливо маркированы как данные предприятия и отображаться рядом, но не смешиваться без пояснения с государственным и санитарным мониторингом.

10.8. Жалоба должна превращаться в публично прослеживаемую цепочку

Выявленная проблема. Во всех восьми восстановленных эпизодах видны отдельные звенья реакции, но ни одна публичная цепочка не доходит до сопоставимого повторного контроля и подтверждённого устойчивого результата.

Почему это мешает. Человек может узнать, что проверка начата или штраф назначен, но не узнать, устранено ли воздействие.

Необходимое изменение. Каждому обращению или публично зарегистрированному эпизоду нужна карточка:

сигнал → измерение → результат → установление нарушения → проверка → мера → исполнение → повторный сопоставимый контроль → конечный результат.

Если звено ещё не наступило, карточка должна показывать срок и ответственного органа. Если документ не подлежит публикации, нужно объяснить основание и опубликовать проверяемый минимум. Повторная проба должна быть сопоставима по месту, показателю и назначению; измерение через неделю в другой части города нельзя представлять как закрытие первоначального эпизода.

10.9. Интерактивная карта как главное пользовательское представление

Публичная карта должна начинаться не с ведомства или предприятия, а с места жительства человека. После выбора адреса пользователь должен видеть:

- ближайшие государственные, санитарные, производственные и индикативные точки как разные классы данных;
- текущее значение и историю каждого измеряемого загрязнителя;
- радиус и предел представительности точки;
- направление ветра и положение известных источников;
- активные предупреждения и неисправности приборов;
- последние лабораторные пробы;
- связанные жалобы, проверки, меры и повторный контроль;
- возможность скачать исходные строки.

Карта не должна окрашивать район в зелёный цвет только потому, что поблизости нет прибора. Правильное обозначение в таком случае — «данных недостаточно».

10.10. Одна система доступа, но не один неразличимый массив

Выявленная проблема. Информация распределена между Росгидрометом, санитарным надзором, экологическим надзором, предприятиями, судами и ответами на обращения.

Почему это мешает. Обычному жителю приходится выполнять работу многомесячного исследования, чтобы связать одно превышение с проверкой и её возможным результатом.

Необходимое изменение. Нужен единый публичный вход, который связывает данные разных держателей общими идентификаторами точки, события, предприятия и проверки. При этом происхождение нельзя стирать: государственное измерение, ПЭК, свидетельство жителя и расчётная модель должны визуально различаться. Единое окно означает связанность, а не смешение доказательно разных данных.

10.11. Как мог бы выглядеть ответ жителю

Вместо сообщения «превышений не выявлено» без параметров пользователь должен получать запись примерно такой структуры:

> Коммунальная улица, ближайшая точка — 420 м. РМ2.5: текущее и среднее за 24 часа; РМ10: текущее и среднее за 24 часа; направление ветра; время последнего обновления; организация-владелец прибора; статус качества данных. В 06:40 зарегистрирован рост концентрации. Мобильная лаборатория направлена. Проба отобрана с 08:10 до 08:30. Протокол ожидается такого-то числа. Проверка связана с карточкой события. После принятой меры повторный отбор назначен на сопоставимую точку.

Часть показателей можно отображать почти в реальном времени, часть — только после лаборатории. Честно показанная задержка лучше мнимой полноты. Конечная цель системы — не обещание мгновенно определить каждое вещество, а возможность по одному адресу увидеть, что измерено сейчас, чего система не знает и чем закончилась реакция на обнаруженную проблему.

10.12. Практический итог

Киселёвску необходима пространственно распределённая постоянная сеть, открытые первичные данные и публичная связь между измерением и результатом надзора. Только совмещение этих трёх элементов устраняет выявленный исследованием разрыв:

1. сеть создаёт регулярное знание, а не случайное совпадение пробы с событием;
2. открытые данные позволяют проверить, что означает опубликованный итог;
3. прослеживаемая цепочка показывает, изменилось ли что-либо после обнаружения загрязнения.

Такая система не отменит экологическую проблему сама по себе. Она устранила ситуацию, при которой житель видит и ощущает воздействие, но не может своевременно получить проверяемое описание воздуха и конечного результата государственного реагирования.

Заключение

Киселёвск представляет собой не случай недостатка любого знания, а случай несоответствия между сложностью промышленного воздействия и архитектурой доступной информации. Государство, предприятия и лаборатории собирали значимый объём сведений. Были известны массы выбросов, проводились санитарные и производственные измерения, выявлялись превышения, возбуждались дела и применялись меры. Жители создавали собственный визуальный архив повторяющегося загрязнения.

Однако эти знания существовали фрагментами. Девять работавших в мае–июне 2020 года разрезов и другие источники формировали совокупную нагрузку, тогда как контроль был разделён по ведомствам и объектам. Годовая масса не отвечала на вопрос о концентрации. Расчётный фон не заменял наблюдение. Разовая проба не давала хронической экспозиции. ПЭК одного оператора не представлял город. Краткое сообщение о проверке не показывало устойчивый конечный результат.

Совокупность найденных данных позволяет установить реальность промышленного загрязнения воздуха и повторяющихся эпизодов выпадения углепромышленных частиц. Она не позволяет количественно восстановить, чем и как долго дышал каждый район. Причиной этой границы является не только неполнота сохранившегося исследовательского архива, но и само устройство наблюдения и публикации.

Обычный житель мог видеть проблему раньше, чем получал измерение, и мог получить измерение, не получив законченного объяснения. Официальная информация не обязательно была ложной: её фрагментарность позволяла каждому отдельному сообщению оставаться формально верным, а общей картине — не возникать.

Доказательств общего сознательного сокрытия недостаточно. Но отсутствие доказанного умысла не делает информационную среду достаточной. Главный результат исследования состоит в более строгом выводе: при доказанной повышенной промышленной нагрузке существовавшая публичная система не позволяла населению независимо, своевременно и пространственно точно оценивать состояние воздуха, а надзор преимущественно реагировал на отдельные сигналы, не создавая прослеживаемой истории совокупного воздействия и его устранения.

Библиография

Библиографические записи оформлены в рабочей русскоязычной адаптации Chicago. Дата обращения к сетевым источникам, если не указано иное, — 2 сентября 2026 года. Полный реестр с локальными путями, классом и назначением каждого источника приведён в файле `ИСТОЧНИКИ.csv`.

Официальные и архивные документы

Кемеровский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Ответ Наталье Зубковой, «Новости Киселевска», о наблюдениях и фоновых концентрациях. 22 апреля 2020 года. № 08-10/107-1196. Личный архив Натальи Зубковой.

Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса. *Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области — Кузбасса за 2024 год*. Кемерово, 2025. https://kuzbasseco.ru/wp-content/uploads/2025/06/doklad_v2-1.pdf.

Региональные органы охраны окружающей среды. *Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2011 году*. Кемерово, 2012. https://kuzbasseco.ru/wp-content/uploads/2025/03/doklad_ecolog_2011_final.pdf.

Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса. *Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области — Кузбасса за 2023 год*. Кемерово, 2024. https://kuzbasseco.ru/wp-content/uploads/2025/02/DOKLAD_2023.pdf.

Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Кемеровской области — Кузбассу в Киселёвске, Прокопьевске и Прокопьевском районе. Ответ по обращениям Натальи Зубковой. Декабрь 2020 года. Личный архив Натальи Зубковой. Доступный электронный экземпляр содержит полный текст, но незаполненные поля исходящего номера и даты; содержательно соотнесён с ответом № 3007 от 15 декабря 2020 года.

Управление Роспотребнадзора по Кемеровской области и региональные органы природных ресурсов. Государственные доклады о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и о состоянии окружающей среды за 2008–2019 годы. Выпуски и построчная привязка показателей указаны в приложении, таблица 2.

ООО «ИНЭКА-консалтинг»; ООО «Шахта № 12». *Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности ООО «Шахта № 12»: книга 1 и приложения*. 2019. Архив исследования.

Организаторы общественных обсуждений; ООО «Шахта № 12». *Протокол общественных обсуждений*. 13 февраля 2020 года. Архив исследования.

Судебные акты и материалы контроля

Киселёвский городской суд Кемеровской области. Постановление по делу № 1-148/2020, УИД 42RS0010-01-2020-000360-25. 27 февраля 2020 года.
<https://sudact.ru/regular/doc/NNFK3Z6Lb8HK/>. В заголовке базы указано 26 февраля 2020 года; расхождение дат сохранено.

Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса. «Южно-Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора проверило работу ООО «Шахта № 12»». 28 ноября 2024 года. <https://kuzbasseco.ru/2024/11/28/yuzhno-sibirskoe-mezhregionalnoe-upravlenie-rosprirodnadzora-proverilo-rabotu-ooo-shaxta-12/>.

Прокуратура Кемеровской области — Кузбасса. Сообщение о результатах проверки чёрного снега в Киселёвске. 14 декабря 2021 года. Первичная страница не восстановлена; текст сохранён в согласованных перепечатках А42, «Сибдепо», VSE42 и Province.ru. Перепечатки рассматриваются как один источник.

Прокуратура Кемеровской области — Кузбасса. «По иску Новокузнецкого межрайонного природоохранного прокурора суд обязал коммерческое предприятие обеспечить соблюдение требований законодательства об охране атмосферного воздуха». 19 марта 2024 года.
<https://myseldon.com/ru/news/index/309530895>. Официальный текст сохранён в перепечатке; первичные протоколы и полный судебный акт в корпусе отсутствуют.

Научные и технические публикации

Корчагина, Т. В., В. П. Потапов и Е. Л. Счастливец. «Цифровой мониторинг природно-техногенной среды для обеспечения экологической безопасности предприятий горнодобывающей отрасли». *Уголь*, № 6 (2022): 59–67.
<https://doi.org/10.18796/0041-5790-2022-6-59-67>.

Рожкова, К. А., и С. Е. Стародубцева. «Гигиеническая оценка химического загрязнения атмосферного воздуха и его влияния на здоровье населения в городах Прокопьевск и Киселёвск за 2015–2019 гг.». В *Проблемы медицины и биологии: материалы Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов*, ч. 2, 129–131. Кемерово: КемГМУ, 2021.
https://kemsu.ru/science/sci_events/Проблемы%20медицины%20и%20биологии%20часть%20%202.pdf.

Счастливец, Е. Л., А. А. Быков, Н. И. Юкина и И. Е. Харлампенков. «Программно-аппаратный комплекс для мониторинга загрязнения атмосферы». Тезисы конференции, 2021, 62–63. <https://rio.ksc.ru/data/documents/tezisi-gorb-2021.pdf>.

Публикации и визуальные источники

«Воздух в норме». *Сибдепо*. 6 июня 2012 года. <https://sibdepo.ru/news/vozduh-v-norme.html>.

«Экономика Киселёвска». *Уголь Кузбасса*. Май–июнь 2020 года. Совместный проект с Кемеровостатом. <https://uk42.ru/index.php?id=10730>.

Фото и видео жителей Афонино о тёмном снеге. Декабрь 2024 года. Сохранены, в частности, в публикации VSE42: <https://vse42.ru/news/33600542>. Точный адрес съёмки и состав осадка не установлены.

European Union. *Copernicus Sentinel-2 Imagery: Winter Scenes of Kiselevsk, 2019–2026*. Локальные копии и журнал обработки в архиве исследования. Спутниковые сцены используются для анализа пространственной неоднородности снежной поверхности, но не как химический анализ или измерение концентрации в воздухе.

Табличные приложения

Таблицы воспроизводят подготовленный комплект. Строки сохраняют происхождение данных, ограничения и ссылочные ключи; пустое поле не интерпретируется как нулевое значение.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1. Хронология систем наблюдения

Часть 1 из 3

system_id	период	система_или_эпизод	оператор	где	что_контролировалось
AIRSYS-001	2004–2008	санитарные исследования атмосферного воздуха	Роспотребнадзор / центры гигиены и эпидемиологии	Киселёвск, типы и адреса точек в сводной таблице не раскрыты	загрязняющие вещества, конкретный перечень по городу не приведён
AIRSYS-002	подтверждённые срезы 2008 и 2011 годов	государственная сеть загрязнения атмосферного воздуха Росгидромета	Кемеровский ЦГМС / Росгидромет	официальные перечни включают 18 постов только в Кемерове, Новокузнецке и Прокопьевске, Киселёвск отсутствует	программы постов применимы только к трём перечисленным городам
AIRSYS-003	2009	санитарные исследования атмосферного воздуха	Роспотребнадзор / центры гигиены и эпидемиологии	Киселёвск, адреса не раскрыты	перечень веществ не раскрыт в городской строке
AIRSYS-004	2010	санитарные исследования атмосферного воздуха	Роспотребнадзор / центры гигиены и эпидемиологии	Киселёвск, адреса не раскрыты	перечень веществ не раскрыт в городской строке
AIRSYS-005	2016–2019, предварительная граница	наблюдения химического состава снежного покрова на метеостанции Киселёвск	Кемеровский ЦГМС / Росгидромет	метеостанция Киселёвск	сульфаты, нитраты, аммоний, хлориды, гидрокарбонаты, кальций, магний, pH и электропроводность

system_id	период	система_или_эпизод	оператор	где	что_контролировалось
AIRSYS-006	2018	ПЭК атмосферного воздуха ООО «Шахта № 12»	предприятие и привлечённая лаборатория, название лаборатории не извлечено	пять точек жилой зоны: пер. Черноморский 1, ул. Минская 2, ул. Окрайная 7, ул. Колхозная 75А, пересечение Шахтостроевской и Майской	NO ₂ , взвешенные вещества, SO ₂ , CO
AIRSYS-007	2019-04-12	санитарная/проектная проба в связи с ОВОС отвала «Северный»	лаборатория и заказчик требуют установления	точка 6/1, район Красного Камня	перечень веществ и числа в сохранённых ответах не полностью воспроизведены
AIRSYS-008	2020-04-22	официальное описание государственной системы и фоновых концентраций	Кемеровский ЦГМС	Киселёвск и Киселёвский городской округ	регулярные наблюдения ЦГМС не проводились, фон выдавался для нормирования выбросов
AIRSYS-009	2020-12-03	санитарные измерения по обращениям Натальи	территориальный Роспотребнадзор и ФБУЗ	ул. Дружбы 3 и 11, Коммунальная 15, Тульская 24, фоновая и факельная точки котельной №25	взвешенные вещества, NO ₂ , SO ₂ , CO, чёрный углерод, бенз(а)пирен
AIRSYS-010	2020-12-10—2020-12-11	повторный суточный санитарный контроль у ООО «Шахта № 12»	Роспотребнадзор и ФБУЗ	фоновая и факельная точки границы СЗЗ, ул. Расщупкина 3	взвешенные вещества, NO ₂ , SO ₂ , CO, чёрный углерод
AIRSYS-011	до 2026-02-28	общая система прогнозирования НМУ	Кемеровский ЦГМС и региональные органы	Кемерово, Новокузнецк, Прокопьевск и Новокузнецкий округ, Киселёвск не входил в найденный контур	метеоусловия рассеивания и предусмотренные сокращения выбросов, не концентрации сами по себе
AIRSYS-012	с 2026-03-01	расширенная общая система прогнозирования НМУ	Кемеровский ЦГМС и региональные органы	все города Кузбасса, включая Киселёвск	прогноз неблагоприятных условий и меры сокращения выбросов
AIRSYS-013	2011—2019	санитарные исследования атмосферного воздуха с публикацией годовых долей превышений	Роспотребнадзор / центры гигиены и эпидемиологии	Киселёвск, точки и их стабильность по годам в сводных строках не раскрыты	перечень веществ по городской строке не раскрыт
AIRSYS-014	2022-08—2022-10	публично объявленный план расширения стационарной сети	Минприроды Кузбасса со ссылкой на договорённость с федеральными властями	планируемые новые посты в Киселёвске, Белове, Междуреченске и Ленинске-Кузнецком	будущая программа не раскрыта

system_id	период	система_или_эпизод	оператор	где	что_контролировалось
AIRSYS-015	2023	федеральная государственная наблюдательная сеть	Росгидромет / Кемеровский ЦГМС	18 постов только в Кемерове 8, Новокузнецке 8 и Прокопьевске 2, для Киселёвска пост лишь планировался	программы постов не охватывали Киселёвск
AIRSYS-016	2024	государственная наблюдательная сеть загрязнения атмосферного воздуха	Росгидромет / Кемеровский ЦГМС	18 стационарных постов в Кемерове 8, Новокузнецке 8 и Прокопьевске 2, в специальном разделе о Киселёвске прямо указано отсутствие государственной сети	стандартные программы федеральных постов не охватывали Киселёвск
AIRSYS-017	2024-11	контрольная реакция на жалобы жителей по ООО «Шахта № 12»	Южно-Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора	источники обогатительной фабрики по документам предприятия, жилые точки в публикации не указаны	перечень загрязнителей не опубликован
AIRSYS-018	2012, дата отбора неизвестна	санитарные измерения по жалобе жительницы ул. Омская 80	Управление Роспотребнадзора и лаборатория, реквизиты не опубликованы	наружный воздух у дома и воздух закрытых помещений, дом в 480 м от горного отвода ООО «Шахта № 12»	взвешенные вещества, NO ₂ , CO, SO ₂ , фенол
AIRSYS-019	2019-02-13—2019-02-18, контрольный период до 2019-03-14	санитарные измерения и расследование загрязнения ООО ОФ «Черкасовская»	ФБУЗ, Росприроднадзор, следственные органы и суд	жилая точка дом 5 с обезличенным переулком и две факельные точки на границе СЗЗ 500 м	взвешенные вещества
AIRSYS-020	2021-12-02—2021-12-14	прокурорская проверка сообщений о смоге и чёрном снеге	прокуратура с Роспотребнадзором и лабораторией	Киселёвск, граница СЗЗ котельной МП «Исток» и контроль объектов, остальные точки не опубликованы	взвешенные вещества и пыль каменного угля, полный перечень неизвестен
AIRSYS-021	2019-06	серия измерений при подземном горении у Малинного и Раздольной	Роспотребнадзор, ВостНИИ, администрация Киселёвска	жилые улицы у выработок закрытой шахты «Киселёвская», точные точки не опубликованы	CO, вредные вещества и частицы, полный перечень неизвестен
AIRSYS-022	2015–2019, публикация 2021	региональный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга и его научный анализ	Роспотребнадзор/ФБУЗ как держатель фонда, исследователи КемГМУ и Центра гигиены	точки Киселёвска не раскрыты	NO ₂ , взвешенные вещества, CO, сажа, формальдегид, фенол и другие вещества, полный перечень не опубликован

system_id	период	система_или_эпизод	оператор	где	что_контролировалось
AIRSYS-023	2017–2019, раскрыто на слушаниях 13.02.2020	регулярная программа ПЭК ООО «Шахта №12» и контроль при взрывах	ООО «Шахта №12», отборы/ исследования ООО «Центр гигиенической экспертизы»	пять адресов регулярной программы и два адреса при взрывах	в регулярной сводке 2018 года восемь показателей, перечень при взрывах не раскрыт
AIRSYS-024	2019-10-01—2019-10-08, длительная опытная эксплуатация заявлена с 2020	программно-аппаратный комплекс мониторинга и расчёта загрязнения атмосферы ООО «Шахта №12»	ФИЦ УУХ СО РАН / ООО «Шахта №12»	зона влияния разреза и городские источники, координаты датчиков не опубликованы	концентрация пылевых частиц без указанной размерной фракции, ветер, температура, давление и влажность
AIRSYS-025	до марта 2024	санитарная проверка ООО «Шахта №12» после публикаций СМИ и в интернете	Новокузнецкая межрайонная природоохранная прокуратура совместно с Роспотребнадзором	граница СЗЗ обогатительной фабрики и ближайшая жилая застройка, адреса не опубликованы	взвешенные вещества, в сообщениях названы угольной пылью
AIRSYS-026	2024-12-13 и последующие дни	проверка сообщения о чёрном снеге в Афонино	прокуратура Киселёвска с Роспотребнадзором и Центром гигиены и эпидемиологии	район Афонино, точки отбора в публичном сообщении не раскрыты	предметом объявлена охрана атмосферного воздуха, перечень анализов не опубликован

Часть 2 из 3

system_id	частота	тип_данных	что_доступно	промышленный_контекст	уровень_проверки
AIRSYS-001	неизвестно, опубликованы годовые доли проб выше ПДК	фактические санитарные пробы, агрегированные в проценты	доли несоответствующих проб 7,9%, 12,1%, 4,1%, 6,1%, 1,2% по годам	угледобыча, котельные, транспорт и другие городские источники без возможности атрибуции по агрегату	официальный региональный доклад 2008 года
AIRSYS-002	регулярная постовая	фактические стационарные наблюдения вне Киселёвска	перечни сети в государственных докладах за 2008 и 2011 годы	Киселёвск имел промышленную нагрузку, но не был представлен в государственной постовой сети	официальные региональные доклады, для 2011 года PDF с. 23 и 37
AIRSYS-003	неизвестно	фактические пробы, агрегированные	1,3% проб выше ПДК	текущая промышленная смесь города	официальный региональный доклад 2009 года
AIRSYS-004	неизвестно	фактические пробы, агрегированные	1,3% проб выше ПДК	текущая промышленная смесь города	официальный региональный доклад 2010 года

system_id	частота	тип_данных	что_доступно	промышленный_контекст	уровень_проверки
AIRSYS-005	годовые/сезонные пробы, точная схема требует проверки	измерение атмосферных выпадений в снегу, не концентрация воздуха	таблица регионального доклада 2019 года с несколькими годами	совокупное зимнее выпадение от всех источников	официальный региональный доклад, первичные протоколы не получены
AIRSYS-006	в ОВОС приведены среднее за год и максимум, число и календарь отборов отсутствуют	фактические измерения ПЭК в пересказе проектного документа	таблица ОВОС 2019 года	открытые работы и иные объекты ООО «Шахта № 12»	проектный документ с количественной таблицей, первичные протоколы отсутствуют
AIRSYS-007	разовый протокол	фактическое измерение	упоминание протокола №76 СЗЗ от 12.04.2019	проект отвала «Северный» Вахрушевского поля	вторичный проектный пересказ
AIRSYS-008	состояние системы на дату ответа	не измерение качества воздуха, а официальный ответ о системе и расчётном фоне	письмо №08-10/107-1196	все регулируемые источники, использовавшие фон в проектах выбросов	первичный официальный ответ из архива Натальи
AIRSYS-009	один эпизод отбора	фактические лабораторные измерения в официальном пересказе	ответ Роспотребнадзора, значения превышений, номера протоколов 11485 и 43135	котельная №25, частное отопление, транспорт и промышленные источники, вклад не разделён	первичный официальный ответ, полные протоколы отсутствуют
AIRSYS-010	четыре отбора в течение суток	фактические измерения в официальном пересказе	сообщение о соответствии требованиям и номер протокола 12386	источники ООО «Шахта № 12» и иные городские источники	первичный официальный ответ, протокол отсутствует
AIRSYS-011	по прогнозным эпизодам	прогноз и регуляторный сигнал	региональные порядки и официальные разъяснения 2024/2026	промышленные и коммунальные источники Киселёвска не получали общий городской сигнал в прежнем контуре	официальные региональные документы требуют повторного сохранения в текущем корпусе
AIRSYS-012	по прогнозным эпизодам	прогноз, не измерение концентрации	официальное сообщение о реформе	все регулируемые источники города	официальное сообщение требует сохранения и проверки реализации
AIRSYS-013	неизвестно, опубликован один годовой агрегат	фактические санитарные пробы, сведённые в процент проб выше ПДК	3,26%, 1,20%, 0,37%, 0,30%, 0,55%, 1,35%, 2,37%, 2,40%, 0,00% по 2011–2019 годам	совокупная городская нагрузка без атрибуции источнику	официальные государственные доклады 2011, 2013, 2014, 2015 и 2019 годов
AIRSYS-014	не применимо	план, не наблюдение	две официальные публикации о будущем poste	признание необходимости расширения сети в промышленных городах	официальные сообщения регионального ведомства

system_id	частота	тип_данных	что_доступно	промышленный_контекст	уровень_проверки
AIRSYS-015	регулярная постовая вне города	фактические стационарные наблюдения вне Киселёвска плюс план расширения	официальный государственный доклад за 2023 год	Киселёвский городской округ назван территорией с высоким объёмом валовых выбросов, где планируется пост	официальный государственный доклад
AIRSYS-016	регулярная постовая вне города	официальное описание фактически функционировавшей сети	государственный доклад за 2024 год, стр. PDF 48–49 и 291	в Киселёвском округе зафиксировано 19,284 тыс. т выбросов стационарных источников, но концентрации государственной сетью в городе не измерялись	официальный государственный доклад с прямой территориальной формулировкой
AIRSYS-017	анализ годовой отчётности за 2023 год, новый отбор проб не описан	документарный контроль ПЭК, не независимое измерение воздуха по жалобе	официальное сообщение об отсутствии выявленных превышений и объявленном предостережении	обогащение угля ООО «Шахта № 12»	официальное сообщение, первичный акт и отчёты ПЭК отсутствуют
AIRSYS-018	один либо несколько отборов, число неизвестно	фактические лабораторные измерения в пересказе официального ответа	сообщено об отсутствии превышений	ООО «Шахта № 12», неидентифицированный разрез и взрывные работы	вторичная публикация с цитатой ответа Роспотребнадзора
AIRSYS-019	три конкретных результата в судебном акте	фактические лабораторные измерения	0,36 мг/м³ при ПДКсс 0,15, 0,60 и 0,69 мг/м³ при ПДКмр 0,50, протоколы 978, 1049, 1056/1	хранение, дробление, конвейеры, погрузка и разгрузка угля ООО ОФ «Черкасовская»	судебный акт, первичные протоколы отсутствуют
AIRSYS-020	разовый проверочный эпизод	сочетание измерений воздуха, контроля выбросов и документарной проверки	сообщены несоответствие воздуха у МП «Исток», превышение норматива выброса ЦОФ «Краснокаменская», отсутствие декларации МП «Кристалл», риск от массовых взрывов АО «Поляны» и АО «Луговое»	котельная, очистные сооружения, обогащение и открытые горные работы	несколько совпадающих пересказов официального сообщения, оригинал и протоколы не найдены
AIRSYS-021	сообщалось о ежедневных пробах в части периода	фактические измерения в противоречивых публичных пересказах	РИА сообщило об отклонениях, Интерфакс в тот же день — об отсутствии превышений ПДК, позднее РГ — об отсутствии отклонений в ежедневных пробах	подземное горение, свалка и выработки закрытой шахты, источник окончательно не установлен опубликованными материалами	три редакционных сообщения со ссылками на органы, первичные протоколы отсутствуют

system_id	частота	тип_данных	что_доступно	промышленный_контекст	уровень_проверки
AIRSYS-022	многолетний массив, но число проб, календарь и стабильность программы неизвестны	фактические концентрации СГМ объединены авторами с долями проб из госдокладов и массой выбросов из экологических докладов	сообщены превышения 1,1–2 и 2,1–5 ПДК и вывод о росте загрязнения к 2019 году, но исходные ряды не приведены	городская совокупность источников, причинная атрибуция отдельным объектам не выполнялась	полный текст конференционной работы Рожковой и Стародубцевой, с.129–131
AIRSYS-023	заявлено ежемесячно по 4 пробы в каждой регулярной точке и 24 пробы в год при взрывах	фактические лабораторные измерения организованы предприятием, доступна только сводка 2018 года и описание программы	в сводке 2018 года превышений ПДКмр не опубликовано	действующая деятельность и взрывные работы ООО «Шахта №12»	протокол слушаний и предварительная ОВОС 2019 года
AIRSYS-024	измерения и расчёт каждые 20 минут	сочетание датчиковых измерений и расчёта рассеивания МРР-2017 в УПРЗА «ЭРА-Воздух» 3.0	научная статья описывает испытание на реальных данных и архивирование измерений и расчётов	источники предприятия, городские котельные, дороги и частный сектор разделялись на расчётные группы	первичная научная публикация разработчиков, без самого массива
AIRSYS-025	число и даты проб не опубликованы	фактические лабораторные исследования в пересказе прокуратуры	сообщено о двукратном превышении ПДК и удовлетворении иска об устранении нарушений	обогащительная фабрика ООО «Шахта №12»	несколько согласованных публикаций с происхождением от прокуратуры, решение суда и протоколы пока не найдены
AIRSYS-026	проверка объявлена, программа и частота не раскрыты	на момент доступного сообщения только регуляторное действие, результаты измерений не опубликованы	подтверждены визуальные сообщения жителей и начало проверки	угольные объекты поблизости назывались жителями, официальный источник не установлен	несколько независимых редакционных публикаций с одинаковым прокурорским происхождением

Часть 3 из 3

system_id	главное_ограничение	следующий_минимальный_шаг	статус_достаточности
AIRSYS-001	неизвестны число проб, даты, адреса, вещества и программа отбора, поэтому проценты между годами могут быть несопоставимы	найти годовые санитарные таблицы/формы и журналы проб с числителями и знаменателями	частично достаточно для доказательства существования санитарного контроля, недостаточно для экспозиции
AIRSYS-002	срезы 2008 и 2011 годов не доказывают отсутствие поста во все промежуточные годы до и после	проверять иные годы только при необходимости точной исторической границы	достаточно для состояния сети в 2008 и 2011 годах, недостаточно для непрерывной исторической границы

system_id	главное_ограничение	следующий_минимальный_шаг	статус_достаточности
AIRSYS-003	нет числителя, знаменателя, адресов, дат и веществ	получить первичные городские формы санитарного мониторинга	частично
AIRSYS-004	нет числителя, знаменателя, адресов, дат и веществ	получить первичные городские формы санитарного мониторинга	частично
AIRSYS-005	не заменяет измерение воздуха, временное разрешение низкое, годовые подписи таблицы нужно постранично сверить	извлечь полную таблицу 2016–2019, методику отбора и координату станции	недостаточно, но линия существенна как отдельный тип наблюдения
AIRSYS-006	неизвестны даты, число проб, метод, метеоусловия, аккредитация и полнота программы, перечень не включает PM10/PM2.5 и бенз(а)пирен	получить программу ПЭК и первичные протоколы 2018 года	частично
AIRSYS-007	одна точка и дата, первичный протокол отсутствует, фраза об отсутствии превышений не характеризует длительное воздействие	получить протокол №76 СЗЗ и схему точки	недостаточно
AIRSYS-008	не отвечает, существовали ли посты в другие периоды, и не предоставляет запрошенные фоновые значения с 1991 года	проверить исторические границы сети и получить расчётные фоновые значения с методикой	достаточно для состояния на дату, недостаточно исторически
AIRSYS-009	разовый эпизод не даёт хронической экспозиции, сопоставление бенз(а)пирена со среднесуточной ПДК требует методики отбора	получить протоколы 11485 и 43135	частично, критический пробел
AIRSYS-010	нет отдельных чисел, времени, координат, пределов обнаружения и данных о работе источников	получить протокол 12386	частично
AIRSYS-011	отсутствие предупреждений не означает отсутствие загрязнения или НМУ-подобных условий	сохранить первичные акты 2005, 2006, 2012, 2024 и 2026	достаточно для архитектурного вывода после повторной проверки актов
AIRSYS-012	короткий период наблюдения, конкретный киселёвский эпизод и фактические концентрации пока не найдены	проверить архив предупреждений после 01.03.2026 и механизм публикации для Киселёвска	недостаточно для оценки реализации
AIRSYS-013	изменение процента может отражать не только воздух, но и число, место, время и состав проб, которые не опубликованы в городской строке	получить городские формы, программы и знаменатели, сопоставить перечни веществ	достаточно для наличия санитарного контроля, недостаточно для тренда экспозиции

system_id	главное_ограничение	следующий_минимальный_шаг	статус_достаточности
AIRSYS-014	объявление не доказывает ввод поста и получение данных	проверить последующие госдоклады и акты ввода	достаточно как факт плана, не как факт реализации
AIRSYS-015	планирование не создаёт исторического ряда и не характеризует районы города	найти закупку, место, акт ввода и данные планировавшегося поста либо подтвердить нереализацию к следующему отчётному срезу	достаточно для состояния федеральной сети в 2023 году
AIRSYS-016	отсутствие государственной сети не исключает санитарные, маршрутные, мобильные и производственные измерения, которые нужно учитывать отдельно	проверить отдельно существование регионального не федерального поста и санитарные программы 2024 года	достаточно для вывода об отсутствии государственной постовой сети в 2024 году
AIRSYS-017	формулировка о ПДК на источниках не раскрывает применённый норматив, а анализ отчётности предприятия не характеризует воздух всего города	получить акт/реквизиты мероприятия, предостережение, программу и отчёт ПЭК 2023, форму 2-ТП воздух	частично, важный пример ограниченной проверяемости реакции на жалобы
AIRSYS-018	нет дат, чисел, протоколов, метеоусловий и связи отбора с моментом взрыва	получить первичное письмо и протоколы	частично
AIRSYS-019	три эпизода не дают годового ряда, адрес жилой точки обезличен	получить протоколы и повторные измерения после устранения	высокая доказательность эпизода, недостаточно для хронической экспозиции
AIRSYS-020	смешиваются разные классы нарушения, отсутствуют числа, протоколы и конечная повторная проверка	получить первичное сообщение, материалы административных дел и повторные измерения	частично, существенный эпизод контрольной реакции
AIRSYS-021	противоречие результатов и причин, ранее объяснение свалкой не закрывает последующее бурение 29 скважин	получить заключение ВостНИИ, протоколы Роспотребнадзора и результаты скважин	недостаточно, расхождение сохранено
AIRSYS-022	нет первичных таблиц, числа наблюдений и коэффициентов корреляции, причинный язык авторов сильнее дизайна	получить обезличенную выгрузку СГМ и расчётные таблицы авторов	достаточно для доказательства существования внутреннего массива, недостаточно для воспроизведения выводов
AIRSYS-023	250 заявленных проб не совпадают с арифметическими 240, первичные протоколы и результаты при взрывах отсутствуют	получить программу, 2017–2019 журналы, протоколы и календарь взрывов	высокая ценность потенциального ряда, но пока подтверждено главным образом заявление и сводные показатели одного года
AIRSYS-024	неизвестны места, калибровка и тип пылевых датчиков, непрерывность эксплуатации и доступность архива, а фиксированные параметры источников из ПДВ могли расходиться с фактическим режимом	запросить акт ввода, схему датчиков, методику, архив 20-минутных значений и правила передачи данных	высокая ценность потенциального ряда, существование устойчивой эксплуатации и доступность данных пока не установлены

system_id	главное_ограничение	следующий_минимальный_шаг	статус_достаточности
AIRSYS-025	неизвестны абсолютные концентрации, вид ПДК, адреса, метеоусловия и вступление решения в силу	найти карточку и текст судебного решения, иск, протоколы и последующий контроль исполнения	высокая для факта официально установленного эпизода, частичная для параметров и конечного результата
AIRSYS-026	нет протоколов, чисел, вывода об источнике, мер и повторной проверки	запросить итог проверки, протоколы и сведения о мерах	достаточно для факта события и реакции, недостаточно для качества воздуха и конечного результата

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 2. Доли санитарных проб выше ПДК 2004 2019

Часть 1 из 3

год	доля_проб_выше_ПДК_проц	территория	тип_наблюдения	источник	таблица_источника
2004	7,9	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2008 год	таблица 2.7
2005	12,1	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2008 год	таблица 2.7
2006	4,1	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2008 год	таблица 2.7

год	доля_проб_выше_ПДК_проц	территория	тип_наблюдения	источник	таблица_источника
2007	6,1	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2008 год	таблица 2.7
2008	1,2	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2008 год	таблица 2.7
2009	1,3	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2009 год	таблица 2.8
2010	1,3	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2010 год	таблица с рядом 2006–2010
2011	3,26	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области за 2011 год	таблица 2.9
2012	1,20	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии окружающей среды Кемеровской области за 2013 год	таблица 2.16
2013	0,37	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии окружающей среды Кемеровской области за 2013 год	таблица 2.16

год	доля_проб_выше_ПДК_проц	территория	тип_наблюдения	источник	таблица_источника
2014	0,30	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии окружающей среды Кемеровской области за 2014 год	таблица 2.16
2015	0,55	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии окружающей среды Кемеровской области за 2015 год	таблица 2.15
2016	1,35	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области за 2019 год	таблица 2.15
2017	2,37	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области за 2019 год	таблица 2.15
2018	2,40	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области за 2019 год	таблица 2.15
2019	0,00	Киселёвск	санитарные исследования атмосферного воздуха	Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области за 2019 год	таблица 2.15

Часть 2 из 3

год	число_проб	число_превышений	адреса_точек	перечень_веществ	методологическое_примечание
2004	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Агрегированная доля не описывает длительную экспозицию и без программы отбора может быть несопоставима между годами
2005	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2006	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2007	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2008	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2009	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2010	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2011	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	То же
2012	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Ретроспективное значение в пятилетнем ряду
2013	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Агрегат ниже среднеобластного 0,6%, но это не доказывает низкую хроническую экспозицию
2014	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Агрегированный показатель
2015	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Агрегированный показатель

год	число_проб	число_превышений	адреса_точек	перечень_веществ	методологическое_примечание
2016	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Ретроспективное значение в пятилетнем ряду
2017	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Ретроспективное значение в пятилетнем ряду
2018	не опубликовано в городской строке	не опубликовано	не опубликованы	не опубликован по городу	Ретроспективное значение в пятилетнем ряду
2019	не опубликовано в городской строке	0 либо округлённое значение, числитель не опубликован	не опубликованы	не опубликован по городу	Ноль процентов означает отсутствие превышений среди отобранных проб, но без знаменателя и дизайна отбора не означает отсутствие загрязнения

Часть 3 из 3

год	статус
2004	проверено по официальной публикации
2005	проверено по официальной публикации
2006	проверено по официальной публикации
2007	проверено по официальной публикации
2008	проверено по официальной публикации
2009	проверено по официальной публикации
2010	проверено по официальной публикации
2011	проверено по официальному PDF
2012	проверено по официальному PDF
2013	проверено по официальному PDF

год	статус
2014	проверено по официальному PDF
2015	проверено по официальному PDF
2016	проверено по официальному PDF
2017	проверено по официальному PDF
2018	проверено по официальному PDF
2019	проверено по официальному PDF

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 3. Выбросы стационарных источников 2020 2024

Часть 1 из 3

год	масса_всего_тыс_т	твёрдые_тыс_т	газообразные_и_жидкие_тыс_т	SO2_тыс_т	CO_тыс_т
2020	22,335	5,869	16,466	1,102	3,963
2021	17,622	6,552	11,070	1,105	4,373
2022	21,512	6,906	14,606	1,110	5,365
2023	16,282	6,500	9,781	0,866	5,235
2024	19,284	6,045	13,239	1,060	6,803

Часть 2 из 3

год	NOx_в_пересчёте_на_NO2_тыс_т	ЛОС_тыс_т	углеводороды_без_ЛОС_тыс_т	прочие_газообразные_и_жидкие_тыс_т	источник
2020	1,274	0,206	9,811	0,110	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области — Кузбасса за 2024 год, таблица 3.1, ретроспективный ряд
2021	1,728	0,318	3,447	0,100	Тот же источник
2022	2,687	0,363	4,670	0,412	Тот же источник
2023	2,177	0,800	0,290	0,414	Тот же источник
2024	3,325	0,784	1,091	0,177	Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области — Кузбасса за 2024 год, раздел 3.1, стр. PDF 291–292

Часть 3 из 3

год	тип_данных	ограничение
2020	статистическая отчётность о массе выбросов стационарных источников	Не является измерением концентрации в атмосферном воздухе и не описывает экспозицию по районам
2021	статистическая отчётность о массе выбросов стационарных источников	Сопоставимость требует проверки состава отчитывающихся объектов и методики инвентаризации
2022	статистическая отчётность о массе выбросов стационарных источников	То же
2023	статистическая отчётность о массе выбросов стационарных источников	То же

год	тип_данных	ограничение
2024	данные Южно-Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора	Масса выбросов по округу не позволяет установить концентрации у жителей, вклад отдельных предприятий или фактическую работу источников в конкретный эпизод

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 4. Покрытие загрязнителей системами наблюдения

Часть 1 из 2

вещество_или_группа	госстационарная_сеть_Киселёвск	СГМ_2015_2019_по_публикации	ПЭК_Шахта12_2018	жалоба_Омская80_2012	обращение_Наталии_03_12_2020
взвешенные вещества (общая пыль)	нет поста	да, названы среди веществ с превышениями	да	да	да
PM10	нет поста	не указано	нет в извлечённой таблице	нет	нет
PM2.5	нет поста	не указано	нет в извлечённой таблице	нет	нет
диоксид азота	нет поста	да, назван среди веществ с превышениями	да	да	да
оксид углерода	нет поста	да, назван среди веществ с превышениями	да	да	да, официально сообщено превышение
диоксид серы	нет поста	упомянут в риск-оценке, статус измерений по годам не раскрыт	да	да	да
сажа	нет поста	да, названа среди веществ с превышениями и риск-факторов	нет	нет	да

вещество_или_группа	госстационарная_сеть_Киселёвск	СГМ_2015_2019_по_публикации	ПЭК_Шахта12_2018	жалоба_Омская80_2012	обращение_Натали_03_12_2020
формальдегид	нет поста	да, назван среди веществ с превышениями и риск-факторов	нет	нет	нет
фенол	нет поста	да, использован в корреляционном анализе	нет	да	нет
бенз(а)пирен	нет поста	не указан в тексте публикации	нет	нет	да
углеводороды без ЛОС	нет поста	51,7 процента относится к массе выбросов, не к концентрациям	нет	нет	нет
летучие органические соединения	нет поста	не раскрыты по составу	нет	нет	нет
метан	нет поста	не выделен	нет	нет	нет
диметилбензол (ксилол)	нет поста	не раскрыт	да	нет	нет
марганец и его соединения	нет поста	не раскрыт	да	нет	нет
углерод (сажа)	нет поста	да, назван среди веществ с превышениями	да под названием углерод	нет	да как сажа
оксид железа	нет поста	не раскрыт	да	нет	нет

Часть 2 из 2

вещество_или_группа	эпизод_Черкасовская_2019	2ТП_воздух_2020_2024	что_можно_сказать	главное_ограничение
взвешенные вещества (общая пыль)	да	да, как масса твёрдых выбросов	контролировались несколькими разными системами и имеются документированные превышения	разовые пробы и несопоставимые агрегаты не образуют непрерывный ряд экспозиции
PM10	нет	не выделено в муниципальном агрегате	регулярное городское измерение не установлено	общая пыль не заменяет фракционно-специфический PM10
PM2.5	нет	не выделено в муниципальном агрегате	регулярное городское измерение не установлено	общая пыль не заменяет PM2.5, наиболее значимую для оценки хронического риска фракцию

вещество_или_группа	эпизод_Черкасовская_2019	2ТП_воздух_2020_2024	что_можно_сказать	главное_ограничение
диоксид азота	нет	да, в агрегате NOx	вещество входило в санитарные и производственные программы	нет публичного сопоставимого ряда по точкам и времени
оксид углерода	нет	да	контролировался в нескольких эпизодах	нет непрерывного ряда и полной лабораторной документации эпизода 2020 года
диоксид серы	нет	да	входил в несколько программ	нет календаря и первичной выгрузки СГМ
сажа	нет	не выделена	измерялась как минимум в отдельных санитарных программах	не охвачена найденной программой ПЭК Шахты №12 и нет публичного ряда
формальдегид	нет	не выделен в муниципальном агрегате	данные существовали внутри СГМ	отсутствуют точки, концентрации, число проб и воспроизводимый ряд
фенол	нет	не выделен	измерялся в отдельных санитарных линиях и присутствовал в массиве СГМ	нет оснований связывать городской фенол с конкретным источником, включая Подземгаз
бенз(а)пирен	нет	не выделен	один эпизод измерения документирован официальным ответом	полный протокол и корректное нормативное сопоставление отсутствуют
углеводороды без ЛОС	нет	да	существенная часть учтённой массы выбросов, вероятно с вкладом метана	не характеризует вдыхаемую концентрацию, состав категории менялся и объектовые формы отсутствуют
летучие органические соединения	нет	да, только суммарная масса	масса учитывается статистически	неизвестен химический состав и пространственная экспозиция
метан	нет	входит в строку углеводородов без ЛОС, но отдельно в муниципальном ряду не показан	исторически материально влиял на массу выбросов города	не является прямой мерой токсической экспозиции и мешает интерпретации общего тоннажа
диметилбензол (ксилол)	нет	возможен внутри суммы ЛОС	входил в ПЭК Шахты №12 в 2018 году	все пять средних и максимумов одинаковы 0,12 мг/м³, без протоколов нельзя понять предел определения и число проб
марганец и его соединения	нет	не выделен	входил в ПЭК Шахты №12 в 2018 году	все значения 0,001 мг/м³, первичные протоколы отсутствуют

вещество_или_группа	эпизод_Черкасовская_2019	2ТП_воздух_2020_2024	что_можно_сказать	главное_ограничение
углерод (сажа)	нет	не выделен	охвачен СГМ, ПЭК и отдельным обращением	названия и методики между системами могут быть несопоставимы
оксид железа	нет	не выделен	входил в ПЭК Шахты №12 в 2018 году	максимальные значения в сводной таблице отсутствуют, применён среднесуточный норматив

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 5. Девять объектов открытой добычи

Часть 1 из 2

source_id	период_среза	объект_или_оператор	физический_тип	пылеобразующие_процессы_релевантные_воздуху	источник_перечня
OPEN9-01	май–июнь 2020	Разрез «Киселёвский»	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	журнал «Уголь Кузбасса» совместно с Кемеровостатом, https://uk42.ru/index.php?id=10730
OPEN9-02	май–июнь 2020	«Поляны»	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник
OPEN9-03	май–июнь 2020	«Луговое»	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник
OPEN9-04	май–июнь 2020	«Инвест-Углесбыт» / «Южный»	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник

source_id	период_среза	объект_или_оператор	физический_тип	пылеобразующие_процессы_релевантные_воздуху	источник_перечня
OPEN9-05	май–июнь 2020	ООО «Шахта № 12», открытые работы	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник плюс судебные и проектные документы
OPEN9-06	май–июнь 2020	«Октябринский»	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник
OPEN9-07	май–июнь 2020	Краснобродский разрез, Вахрушевское поле	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник плюс ОВОС
OPEN9-08	май–июнь 2020	ООО «Участок Коксовый»	открытая добыча угля	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	тот же источник плюс официальный сайт ПМХ и судебные документы
OPEN9-09	май–июнь 2020	Шахтоуправление «Карагайлинское»	открытая угледобывающая площадка в использованном перечне	вскрышные и добычные работы, перемещение угля и породы, карьерный транспорт	журнал «Уголь Кузбасса» совместно с Кемеровостатом

Часть 2 из 2

source_id	статус_для_совокупного_анализа	что_ещё_нужно
OPEN9-01	входит в датированный одновременный перечень девяти работающих разрезов	уточнить только период фактической работы для иных выбранных эпизодов
OPEN9-02	входит в датированный одновременный перечень девяти работающих разрезов	уточнить период для иных выбранных эпизодов
OPEN9-03	входит в датированный одновременный перечень девяти работающих разрезов	уточнить период для иных выбранных эпизодов
OPEN9-04	входит в датированный одновременный перечень девяти работающих разрезов	проверить соответствие названий для картографирования, не углубляясь в корпоративную историю
OPEN9-05	входит в датированный перечень, открытые работы независимо подтверждены	сопоставить с эпизодами 2019–2024

source_id	статус_для_совокупного_анализа	что_ещё_нужно
OPEN9-06	входит в датированный одновременный перечень девяти работающих разрезов	уточнить период для иных выбранных эпизодов
OPEN9-07	входит в датированный перечень, открытая добыча подтверждена несколькими классами источников	сопоставить с эпизодами и картой
OPEN9-08	входит в датированный перечень, крупномасштабная открытая добыча установлена	сопоставить с эпизодами и картой
OPEN9-09	входит в датированный одновременный перечень девяти работающих разрезов	уточнить географию в минимально необходимом объёме

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 6. Измерения Роспотребнадзора декабрь 2020

Часть 1 из 3

measurement_id	дата_отбора	точка	тип_точки	показатель	результат
AIR-2020-12-03-01	2020-12-03	ул. Коммунальная, 15	жилая застройка / ГБУЗ КО КПНД	взвешенные вещества	0.7
AIR-2020-12-03-02	2020-12-03	ул. Коммунальная, 15	жилая застройка / ГБУЗ КО КПНД	оксид углерода	7.15
AIR-2020-12-03-03	2020-12-03	ул. Дружбы, 3	жилая застройка	3,4-бенз(а)пирен	6.6E-6
AIR-2020-12-03-04	2020-12-03	ул. Дружбы, 11	ГПОУ «Политех»	3,4-бенз(а)пирен	10.6E-6
AIR-2020-12-03-05	2020-12-03	ул. Коммунальная, 15	ГБУЗ КО КПНД	3,4-бенз(а)пирен	13.3E-6
AIR-2020-12-03-06	2020-12-03	ул. Тульская, 24	детский сад № 55	3,4-бенз(а)пирен	9.8E-6

measurement_id	дата_отбора	точка	тип_точки	показатель	результат
AIR-2020-12-03-07	2020-12-03	котельная № 25, ул. Казанская, 2а	фоновая точка на границе СЗЗ	3,4-бенз(а)пирен	7.0Е-6
AIR-2020-12-03-08	2020-12-03	котельная № 25, ул. Казанская, 2а	факельная точка на границе СЗЗ	3,4-бенз(а)пирен	10.6Е-6
AIR-2020-12-10-11	2020-12-10—2020-12-11	граница СЗЗ ООО «Шахта № 12» и ул. Расщупкина, 3	фоновая, факельная и жилая точки	взвешенные вещества, NO ₂ , SO ₂ , CO, чёрный углерод	числа не приведены
NOISE-2020-12-04-01	2020-12-04	жилое помещение по адресу Натальи	спальня, дневное измерение при работе котельной № 25	эквивалентный уровень звука	44

Часть 2 из 3

measurement_id	единица	норматив	тип_норматива	кратность_по_ответу	источник
AIR-2020-12-03-01	мг/м³	0.5	максимально-разовая ПДК	1.4	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-02	мг/м³	5.0	максимально-разовая ПДК	1.43	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-03	мг/м³	1Е-6	среднесуточная ПДК	6.6	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-04	мг/м³	1Е-6	среднесуточная ПДК	10.6	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-05	мг/м³	1Е-6	среднесуточная ПДК	13.3	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-06	мг/м³	1Е-6	среднесуточная ПДК	9.8	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-07	мг/м³	1Е-6	среднесуточная ПДК	7.0	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
AIR-2020-12-03-08	мг/м³	1Е-6	среднесуточная ПДК	10.6	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой

measurement_id	единица	норматив	тип_норматива	кратность_по_ответу	источник
AIR-2020-12-10-11		санитарно-гигиенические требования			ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой
NOISE-2020-12-04-01	дБА	40	допустимый дневной уровень	превышение на 4 дБА	ответ Роспотребнадзора по обращениям Зубковой

Часть 3 из 3

measurement_id	первичный_протокол	статус	ограничение
AIR-2020-12-03-01	№ 11485 от 07.12.2020	подтверждено текстом ответа	полный протокол отсутствует
AIR-2020-12-03-02	№ 11485 от 07.12.2020	подтверждено текстом ответа	полный протокол отсутствует
AIR-2020-12-03-03	№ 43135 от 08.12.2020	подтверждено как пересказ ответа	без протокола нельзя проверить длительность и метод отбора и корректность сопоставления единичной пробы со среднесуточным нормативом
AIR-2020-12-03-04	№ 43135 от 08.12.2020	подтверждено как пересказ ответа	то же ограничение
AIR-2020-12-03-05	№ 43135 от 08.12.2020	подтверждено как пересказ ответа	то же ограничение
AIR-2020-12-03-06	№ 43135 от 08.12.2020	подтверждено как пересказ ответа	то же ограничение
AIR-2020-12-03-07	№ 43135 от 08.12.2020	подтверждено как пересказ ответа	слово «фоновая» обозначает положение точки в программе отбора, а не доказывает отсутствие влияния всех источников
AIR-2020-12-03-08	№ 43135 от 08.12.2020	подтверждено как пересказ ответа	не устанавливает вклад котельной без методики и данных о направлении факела/работе источников
AIR-2020-12-10-11	№ 12386 от 14.12.2020	по ответу соответствовало требованиям	четыре отбора за 24 часа, но без протокола неизвестны отдельные результаты, точные координаты и пределы обнаружения
NOISE-2020-12-04-01	№ 11466 от 04.12.2020	подтверждено текстом ответа	адрес содержит персональные данные и не предназначен для публикации без редактирования

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 7. ПЭК Шахта 12 2018

Часть 1 из 2

точка	адрес	вещество	среднее_за_год_максимально _разовых_мг_м3	максимальное_мг_м3	ПДКмр_мг_м3
1	пер. Черноморский, 1	диоксид азота	0,01942	0,066	0,2
1	пер. Черноморский, 1	взвешенные вещества	0,2214	0,26	0,5
1	пер. Черноморский, 1	диоксид серы	0,00965	0,03	0,5
1	пер. Черноморский, 1	оксид углерода	1,6292	3,0	5
2	ул. Минская, 2	диоксид азота	0,0202	0,074	0,2
2	ул. Минская, 2	взвешенные вещества	0,2252	0,26	0,5
2	ул. Минская, 2	диоксид серы	0,00965	0,03	0,5
2	ул. Минская, 2	оксид углерода	1,6654	3,2	5
3	ул. Окрайная, 7	диоксид азота	0,0196	0,068	0,2
3	ул. Окрайная, 7	взвешенные вещества	0,2222	0,26	0,5
3	ул. Окрайная, 7	диоксид серы	0,00965	0,03	0,5
3	ул. Окрайная, 7	оксид углерода	1,623	3,0	5
4	ул. Колхозная, 75А	диоксид азота	0,02076	0,087	0,2
4	ул. Колхозная, 75А	взвешенные вещества	0,2268	0,26	0,5
4	ул. Колхозная, 75А	диоксид серы	0,00965	0,03	0,5

точка	адрес	вещество	среднее_за_год_максимально_разовых_мг_м3	максимальное_мг_м3	ПДКмр_мг_м3
4	ул. Колхозная, 75А	оксид углерода	1,6682	3,4	5
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	диоксид азота	0,01822	0,072	0,2
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	взвешенные вещества	0,2246	0,26	0,5
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	диоксид серы	0,00965	0,03	0,5
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	оксид углерода	1,6128	3,3	5
1	пер. Черноморский, 1	диметилбензол (ксилол)	0,12	0,12	0,2
1	пер. Черноморский, 1	марганец и его соединения	0,001	0,001	0,01
1	пер. Черноморский, 1	углерод (сажа)	0,031	0,05	0,15
1	пер. Черноморский, 1	оксид железа	0,00001		0,04
2	ул. Минская, 2	диметилбензол (ксилол)	0,12	0,12	0,2
2	ул. Минская, 2	марганец и его соединения	0,001	0,001	0,01
2	ул. Минская, 2	углерод (сажа)	0,0032	0,07	0,15
2	ул. Минская, 2	оксид железа	0,00001		0,04
3	ул. Окрайная, 7	диметилбензол (ксилол)	0,12	0,12	0,2
3	ул. Окрайная, 7	марганец и его соединения	0,001	0,001	0,01
3	ул. Окрайная, 7	углерод (сажа)	0,0312	0,05	0,15
3	ул. Окрайная, 7	оксид железа	0,00001		0,04
4	ул. Колхозная, 75А	диметилбензол (ксилол)	0,12	0,12	0,2
4	ул. Колхозная, 75А	марганец и его соединения	0,001	0,001	0,01
4	ул. Колхозная, 75А	углерод (сажа)	0,0336	0,09	0,15

точка	адрес	вещество	среднее_за_год_максимально_разовых_мг_м3	максимальное_мг_м3	ПДКмр_мг_м3
4	ул. Колхозная, 75А	оксид железа	0,00001		0,04
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	диметилбензол (ксилол)	0,12	0,12	0,2
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	марганец и его соединения	0,001	0,001	0,01
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	углерод (сажа)	0,0328	0,07	0,15
5	пересечение улиц Шахтостроевская и Майская	оксид железа	0,00001		0,04

Часть 2 из 2

точка	источник	страница	ограничение
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	первичные протоколы и число измерений не найдены
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же

точка	источник	страница	ограничение
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	первичные протоколы и число измерений не найдены
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
1	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	максимальное значение в таблице обозначено прочерком, норматив среднесуточный
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	первичные протоколы и число измерений не найдены
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	то же
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	среднее 0,0032 заметно отличается от 0,031–0,0336 в других точках, проверить по первичному документу
2	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	42	максимальное значение в таблице обозначено прочерком, норматив среднесуточный
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	первичные протоколы и число измерений не найдены
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же

точка	источник	страница	ограничение
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
3	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	максимальное значение в таблице обозначено прочерком, норматив среднесуточный
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	первичные протоколы и число измерений не найдены
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
4	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	максимальное значение в таблице обозначено прочерком, норматив среднесуточный
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	первичные протоколы и число измерений не найдены
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	то же
5	ОВОС ООО «Шахта № 12», книга 1	43	максимальное значение в таблице обозначено прочерком, норматив среднесуточный

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 8. Надзорные цепочки

Часть 1 из 3

chain_id	эпизод	сигнал_или_жалоба	измерение	результат	нарушение_установлено
AIR-CHAIN-01	Омская, 80, 2012	жалоба жителя на пыль и газ после взрывов	наружный и внутренний воздух, пять веществ, первичные протоколы в корпусе отсутствуют	в публичном пересказе сообщено об отсутствии превышений	нет, причинная связь с названными близлежащими шахтой и разрезом не установлена
AIR-CHAIN-02	ОФ «Черкасовская», февраль 2019	загрязнение воздуха и чёрный снег на фоне ранее фиксировавшихся нарушений	три результата по взвешенным веществам, воспроизведённые судебным актом	2,4 ПДКсс в жилой точке, 1,2 и 1,38 ПДКмр на границе СЗЗ	да, эпизод процессуально связан с ООО ОФ «Черкасовская»
AIR-CHAIN-03	измерения 3 декабря 2020 года	обращения Натальи Зубковой о загрязнении воздуха	адресные пробы у жилых домов, детских объектов и котельной № 25	на Коммунальной, 15: взвешенные вещества 0,70 мг/м³, 1,4 ПДКмр, СО 7,15 мг/м³, 1,43 ПДКмр	также официально сообщено о превышениях бенз(а)пирена в шести точках
AIR-CHAIN-04	ООО «Шахта № 12», 10–11 декабря 2020 года	санитарный контроль после декабрьских обращений, точная связь с каждым первоначальным адресом не показана	четыре отбора за 24 часа на границе СЗЗ и у ул. Расщупкина, 3	официально сообщено о соответствии нормативам	нет, по сообщённому результату нарушение не выявлено
AIR-CHAIN-05	чёрный снег, декабрь 2021 года	массовые сообщения жителей и публикации СМИ	лабораторный отбор воздуха и проверки нескольких предприятий	сообщено о несоответствии по взвешенным веществам у МП «Исток», превышении норматива выброса у ЦОФ «Краснокаменская» и иных нарушениях	да в отношении отдельных нарушений, единый источник всего наблюдаемого эпизода не установлен
AIR-CHAIN-06	ООО «Шахта № 12», ноябрь 2024 года	жалобы жителей	новый отбор воздуха не описан, изучены форма 2-ТП и отчёт ПЭК за 2023 год	по отчётности превышений не выявлено	нарушение качества жилого воздуха этим способом не проверялось
AIR-CHAIN-07	обогащительная фабрика ООО «Шахта № 12», до марта 2024 года	публикации СМИ и интернета	санитарные пробы на границе СЗЗ и у ближайшей жилой застройки	прокуратура сообщила о двукратном превышении ПДК взвешенных веществ	да, нарушение процессуально отнесено к фабрике

chain_id	эпизод	сигнал_или_жалоба	измерение	результат	нарушение_установлено
AIR-CHAIN-08	чёрный снег в Афонино, декабрь 2024 года	фото, видео и сообщения жителей в интернете	объявлено привлечение Роспотребнадзора и Центра гигиены, программа и факт отбора публично не раскрыты	публичный численный результат не найден	неизвестно, конкретный источник официально не установлен

Часть 2 из 3

chain_id	проверка	предписание_или_санкция	устранение	повторный_контроль	конечный_подтверждённый_результат
AIR-CHAIN-01	проверка Роспотребнадзора подтверждается пересказом ответа	не сообщается	не сообщается	не найден	подтверждён только сообщённый итог разовой проверки
AIR-CHAIN-02	возбуждено уголовное дело по ч. 1 ст. 251 УК РФ	дело прекращено по нереабилитирующему основанию с судебным штрафом 20 тыс. руб.	в судебном акте упомянуто техническое заглаживание причинённого вреда без доступных первичных материалов	повторные лабораторные протоколы не найдены	известны превышения, процессуальная связь и исход дела, устойчивый экологический результат публично не подтверждён
AIR-CHAIN-03	да для факта превышений, источник всего эпизода не установлен	сообщено о подготовке внеплановой проверки котельной № 25	результат предписания или санкции не найден	не установлено	измерения 10–11 декабря выполнены в других точках и не могут автоматически считаться повторным контролем первоначальных адресов
AIR-CHAIN-04	санитарный контроль конкретного предприятия	не сообщается	не требовалось по сообщённому результату	дальнейший контроль не найден	подтверждён официальный итог отдельной серии проб без доступных численных значений
AIR-CHAIN-05	прокурорские и надзорные проверки нескольких объектов	сообщено об административных делах, представлениях, предписаниях и предостережениях	исполнение публично не восстановлено	повторные протоколы не найдены	подтверждены первоначальные нарушения и объявленные меры, устойчивый результат не установлен
AIR-CHAIN-06	документарный анализ отчётности конкретного предприятия	объявлено предостережение	не сообщается	не найден	подтверждён факт документарной реакции, но не состояние воздуха в жилой зоне

chain_id	проверка	предписание_или_санкция	устранение	повторный_контроль	конечный_подтверждённый_результат
AIR-CHAIN-07	проверка прокуратуры и последующее обращение в суд	иск прокурора удовлетворён, на дату сообщения решение не вступило в законную силу	исполнение не найдено	повторные измерения не найдены	подтверждены официально сообщённое превышение и судебная реакция, конечный экологический результат не установлен
AIR-CHAIN-08	прокуратура объявила проверку	не сообщается	не установлено	не найден	подтверждены наблюдаемое загрязнение снега и начало официальной реакции, результат проверки неизвестен

Часть 3 из 3

chain_id	степень_публичной_прослеживаемости	предел_доказательства
AIR-CHAIN-01	обрывается после сообщения об отсутствии превышений	неизвестны даты, значения, соответствие моменту взрыва и первичное письмо
AIR-CHAIN-02	прослеживается до судебного решения, но не до подтверждённого устойчивого результата	нет первичных протоколов, точный жилой адрес скрыт, повторная проверка не найдена
AIR-CHAIN-03	подтверждены превышения в конкретной точке, конечный результат вмешательства не прослеживается	обрывается после ответа о подготовке проверки
AIR-CHAIN-04	публичен итог, но не первичный массив	нет протокола № 12386, координат, времени отбора, чисел и сведений о режиме работы источников
AIR-CHAIN-05	прослеживается до объявления мер	нет первичных протоколов, полного перечня объектов, исполнения и конечной проверки
AIR-CHAIN-06	публично прослеживается только краткий итог анализа документов	нет самих отчётов, основания предостережения, измерения жилого воздуха и последующего контроля
AIR-CHAIN-07	прослеживается до невступившего в силу судебного решения	нет протоколов, абсолютных значений, адресов, вступившего в силу судебного акта, исполнения и повторного контроля
AIR-CHAIN-08	обрывается на объявлении проверки	нет программы, протоколов, результата, атрибуции, мер и повторного контроля

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 9. Матрица покрытия данных

Часть 1 из 2

data_id	вид_данных	период	что_измеряет_или_описывает	пространственное_покрытие	временное_покрытие
AIR-COV-01	государственные стационарные посты Росгидромета	подтверждённо отсутствовали в 2008, 2011, 2020, 2023 и 2024 годах	концентрации загрязнителей по стандартной регулярной программе	Киселёвск не охвачен	нет городского ряда
AIR-COV-02	санитарные исследования Роспотребнадзора/ФБУЗ	2004–2019, отдельные эпизоды подтверждены и позднее	разовые концентрации и долю проб выше ПДК	точки по сводным годовым строкам обычно не раскрыты	годовой агрегат без календаря
AIR-COV-03	измерения по обращениям 03.12.2020	2020-12-03	концентрации взвешенных веществ, CO, NO2, SO2, сажи и бенз(а)пирена	несколько адресов и точки у котельной №25	один эпизод
AIR-COV-04	повторный санитарный эпизод у ООО «Шахта № 12»	2020-12-10—2020-12-11	четыре отбора по нескольким веществам	граница СЗЗ и ул. Расщупкина 3	около суток
AIR-COV-05	ПЭК ООО «Шахта № 12»	2017–2019, 2023	концентрации воздуха в жилой зоне, на границе СЗЗ, при взрывах и у внешнего отвала	пять регулярных жилых/ граничных точек, два адреса при взрывах и две точки внешнего отвала	представители проекта заявили ежемесячно 4 пробы в каждой из пяти точек и ещё 24 пробы в год при взрывах, календарь отсутствует
AIR-COV-06	форма 2-ТП воздух и муниципальный свод массы выбросов	2020–2024, исторические срезы ранее	годовую массу заявленных выбросов стационарных источников	административный округ, без распределения по жилым районам	годовая
AIR-COV-07	расчётные фоновые концентрации ЦГМС	состояние системы подтверждено ответом 22.04.2020, значения использовались в ОВОС	фон для нормирования выбросов и расчётов рассеивания	расчётная территория/точки проекта	выдаётся для проектной задачи, не непрерывный ряд

data_id	вид_данных	период	что_измеряет_или_описывает	пространственное_покрытие	временное_покрытие
AIR-COV-08	химический состав снежного покрова на метеостанции	предварительно 2016–2019	накопленные атмосферные выпадения в снегу	одна метеостанция	сезонное/годовое
AIR-COV-09	документарная проверка по жалобам ООО «Шахта № 12»	2024	анализ формы 2-ТП воздух и отчёта ПЭК предприятия	источники предприятия, жилые точки не описаны	анализ годовой отчётности за 2023 год
AIR-COV-10	региональный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга	как минимум 2015–2019 по научной публикации	концентрации веществ в воздухе населённых мест и связанные санитарные показатели	городские точки существуют, но в публикации не раскрыты	многолетний массив, частота неизвестна
AIR-COV-11	программно-аппаратный комплекс мониторинга ООО «Шахта №12»	испытание 01–08.10.2019, длительная опытная эксплуатация заявлена с 2020, прикладной интерфейс опубликован в 2022	датчиковые значения пылевых частиц и метеопараметров, расчёт распространения и вклада групп источников	район горных работ и зоны расчёта, координаты датчиков не опубликованы	заявлен шаг 20 минут, фактическая непрерывность неизвестна
AIR-COV-12	санитарные пробы у обогатительной фабрики ООО «Шахта №12»	до марта 2024 года	концентрацию взвешенных веществ относительно ПДК	граница СЗЗ и ближайшая жилая застройка, адреса не опубликованы	один проверочный эпизод, число проб неизвестно
AIR-COV-13	визуальные свидетельства чёрного снега и объявленная проверка в Афонино	декабрь 2024 года	визуально — выпадение тёмных частиц на снег, официально — только начало проверки	район Афонино, точный адрес исходного материала не установлен	короткий эпизод

Часть 2 из 2

data_id	независимость_от_предприятия	публичная_детализация	можно_ли_оценить_воздух_жителей	главный_пробел
AIR-COV-01	высокая	для других трёх городов публикуются посты, вещества и годовые показатели	нет	отсутствует регулярный независимый городской ряд
AIR-COV-02	высокая относительно предприятий, но программа может быть риск-ориентированной	процент превышений без числителя, знаменателя, адресов и городского перечня веществ	ограниченно, только для конкретных проб	неизвестна репрезентативность и сопоставимость по годам
AIR-COV-03	высокая	официальный пересказ и отдельные числа, полные протоколы отсутствуют	только для конкретного времени и мест	нет протоколов, методики бенз(а)пирена и последующей полной контрольной цепочки

data_id	независимость_от_предприятия	публичная_детализация	можно_ли_оценить_воздух_жителей	главный_пробел
AIR-COV-04	высокая	только официальный итог без отдельных чисел	только для конкретного эпизода	нет протокола №12386, координат, времени и режима работы источников
AIR-COV-05	данные организует и финансирует контролируемое предприятие, названа внешняя лаборатория ООО «Центр гигиенической экспертизы»	таблица 2018 года в ОВОС, программа описана в протоколе слушаний, за 2023 год доступен только краткий итог Росприроднадзора	потенциально да для зоны влияния после получения протоколов, но не для всего города	первичные протоколы и программа, арифметическое расхождение 250 против 240, метеоусловия, режим работ и результаты при взрывах
AIR-COV-06	самоотчётность объектов с государственным статистическим сбором	публичен муниципальный агрегат, объектовые формы не найдены	нет, это не концентрация и не экспозиция	состав отчитывающихся объектов, объектовые строки и изменение метановой категории
AIR-COV-07	методически внешняя по отношению к предприятию, но исходные параметры требуют проверки	значения встречаются в проектах, полный исторический ряд не предоставлен	нет как прямое измерение	метод расчёта для города без поста, исходные данные и города-аналоги
AIR-COV-08	высокая	сводная таблица государственного доклада	не напрямую	точные годы, методика, координата и невозможность переноса на весь город
AIR-COV-09	орган контроля независим организационно, но новых измерений не описано	краткое официальное сообщение без приложений	нет	акт мероприятия, отчёты, основание предостережения и отсутствие независимого отбора в жилой зоне
AIR-COV-10	государственная санитарная система	первичная выгрузка непублична, доступен только научный аналитический пересказ	потенциально да после проверки дизайна, но сейчас невоспроизводимо	выгрузка по датам, точкам, веществам, методам и основаниям отбора
AIR-COV-11	система разработана научной организацией для предприятия и использует параметры его источников	публичны архитектура, описание и изображения интерфейса, но не временной ряд	потенциально да для ограниченной зоны при наличии качественных датчиков и данных, фактически независимо проверить нельзя	акт эксплуатации, точки и калибровка датчиков, фракции пыли, архив, пропуски, доступ органов и населения
AIR-COV-12	прокуратура с привлечением Роспотребнадзора	публичен итог о двукратном превышении и удовлетворённом иске, без протоколов	только факт превышения в нераскрытой точке и периоде	абсолютные значения, вид ПДК, даты, адреса, суд, исполнение и повторный контроль
AIR-COV-13	визуальный источник независим от предприятия, проверка государственная	доступны фото/видео и объявление проверки, результат не найден	нет для химического состава и концентрации воздуха, да для факта видимого выпадения частиц	анализ состава, точки и протоколы, источник, меры и повторная проверка

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 10. СМИ свидетельства визуальные источники

Часть 1 из 3

event_id	дата_публикации	предполагаемая_дата_события	территория	тип	источник_автор
AIR-WIT-001	2019-02-12	не позднее 2019-02-12	Киселёвск, точное место требует проверки	видео жителя в перепубликации	первичный автор не установлен, FaceNews
AIR-WIT-002	2019-02-15	февраль 2019	Киселёвск	видео жительницы в СМИ	жительница Киселёвска / Московский комсомолец
AIR-WIT-003	2019-02-14	февраль 2019	Киселёвск и другие города Кузбасса	подборка фото/видео жителей	NEWSru со ссылкой на соцсети
AIR-WIT-004	2019-02-25	февраль 2019	Киселёвск	видео и публикации жителей плюс сообщение МВД	5 канал
AIR-WIT-005	2019-11-06	съёмка не позднее ноября 2019	Киселёвск, районы возле открытых работ	видеорепортаж с интервью жителей	Реалии
AIR-WIT-006	2024-03-19	дата отбора пока неизвестна	граница СЗЗ ОФ Шахты №12 и ближайшая жилая застройка	официальное сообщение прокуратуры в перепечатках	Прокуратура Кемеровской области — Кузбасса
AIR-WIT-007	2024-11-28	2024, точная дата жалоб неизвестна	ООО Шахта №12, точки документарной проверки не раскрыты	официальное сообщение	Минприроды Кузбасса / Росприроднадзор
AIR-WIT-008	2020-01-23	съёмка преимущественно 2019	Киселёвск, несколько районов	документальный фильм и интервью жителей	Сергей Хазов-Кассиа, Андрей Костянов, Пётр Соловьёв / Радио Свобода
AIR-WIT-009	2022-12-14	наблюдение корреспондента в 2022 году, точная дата не названа	посёлок Шахты №12, Горелая тёща, дорога к ЦОФ	репортаж, фотографии и именованное свидетельство	Владимир Васильев, свидетель Александр Лапшин / Волость
AIR-WIT-010	2020-02-05	дата съёмки не установлена	Киселёвск / ООО Шахта №12	архивная веб-страница со встроенным видео	Волость

event_id	дата_публикации	предполагаемая_дата_события	территория	тип	источник_автор
AIR-WIT-011	2024-12-12—2024-12-16	12–16.12.2024	район Афонино, точный адрес исходного ролика не установлен	видео, фотографии, сообщения жителей и медиапубликации	жители через местные паблики, републикации VSE42, АиФ, РГ и Интерфакса
AIR-WIT-012	2019-02-11	2019-02-11	Киселёвск и окружающий промышленный ландшафт	спутниковый снимок Sentinel-2 и наземные фото/видео следующих суток	Copernicus Sentinel-2, сопоставление авторов с публикациями жителей и СМИ 11–15.02.2019
AIR-WIT-013	2022-02-08	2022-02-08—2022-02-09	Киселёвск, точная локализация наземных кадров подлежит покадровой проверке	спутниковый снимок Sentinel-2 и видео жителя	Copernicus Sentinel-2, YouTube-канал Макса Учватова, публикация 09.02.2022

Часть 2 из 3

event_id	что_непосредственно_наблюдается_или_установлено	утверждение_автора	независимая_проверка	ограничения	url
AIR-WIT-001	тёмный снег на городской территории	в Киселёвске выпал чёрный снег	подтверждается множеством независимых публикаций того же периода	дата загрузки не равна точной дате съёмки, химический состав по кадру не устанавливается	https://www.facenews.ua/video/2019/312232/
AIR-WIT-002	чёрный снег на улицах	загрязнение охватывает улицы города	согласуется с другими кадрами и последующей официальной реакцией	точные адрес и автор исходной записи не раскрыты, состав частиц не виден	https://www.mk.ru/video/2019/02/15/v-kemerovskoy-oblasti-vypal-chnyy-sneg-kadry-s-ulic.html
AIR-WIT-003	многочисленные изображения тёмного снега из нескольких городов	жители сравнивали степень загрязнения снега	факт массового публичного обсуждения подтверждается независимыми СМИ	не каждый кадр можно без оригинала отнести именно к Киселёвску	https://www.newsru.com/russia/14Feb2019/blacksnow.html
AIR-WIT-004	видимый чёрный снег, зафиксировано обращение жительницы в полицию	в городе выпало большое количество угольной пыли	сам факт обращения подтверждён пересказом МВД	источник и химический анализ конкретных кадров не раскрыты	https://www.5-tv.ru/news/241220/ugolovnoe-delo-vozbuzhdeno-posle-vypadeniya-chnogo-snega-vkiselevske/

event_id	что_непосредственно_наблю- аемо_или_установлено	утверждение_автора	независимая_проверка	ограничения	url
AIR-WIT-005	жилые территории рядом с разработками, интервью жителей, видимая пыль/промышленный ландшафт требуют поккадрового разбора	жители постоянно сталкиваются с чёрным снегом, пылью и грязным воздухом	можно сопоставлять объекты и заявления с картами и официальными материалами	монтажный журналистский материал, дата отдельных кадров может отличаться	https://www.youtube.com/watch?v=gIGRUWPFJ-U
AIR-WIT-006	официально сообщено об отборе и двукратном превышении ПДК взвешенных веществ	проверка начата после публикаций СМИ и интернета	подтверждено несколькими синхронными перепечатками официального текста	нет протоколов, адресов, чисел и исходных публикаций жителей	https://myseldon.com/ru/news/index/309530895
AIR-WIT-007	проведён анализ отчётности без нового описанного отбора	сообщено, что превышений не выявлено	сопоставляется с формами 2-ТП и ПЭК	неясны показатель, точки и основание предостережения	https://kuzbassec.ru/2024/11/28/uzhno-sibirskoe-mezhregionalnoe-upravlenie-rosprirodnadzora-proverilo-rabotu-ooo-shaxta-12/
AIR-WIT-008	промышленный ландшафт, видимая пыль и свидетельства жителей требуют поккадровой разметки	пыль проникала в дома, одежду и снег, после установки очистки у одной фабрики ситуация улучшилась	часть объектов и хронологии можно сопоставить с ОВОС, официальными сообщениями и картами	монтаж, разные даты и районы, химический состав визуально не устанавливается	https://www.svoboda.org/a/30393575.html
AIR-WIT-009	за час наблюдалось интенсивное движение углевозов, часть кузовов без тентов и с грузом выше бортов, опубликованы фотографии	житель сообщил о суточном слое пыли на огороде и длительной переписке с органами	транспортный маршрут и принадлежность перевозок можно проверять документами, визуальные признаки — оригиналами фото/видео	толщина и состав слоя не измерены, последствия для урожая являются свидетельством жителя	https://kuz-news.ru/budesh-meshat-vredit-ljudjam-razobem-kameru/
AIR-WIT-010	Common Crawl подтвердил страницу, дату и YouTube ID NQ8UMAUr8zI, но ролик сейчас недоступен и самостоятельного текста на странице нет	заголовок сообщает об отсутствии превышения ПДК вредных веществ	архивный HTML и WARC сохранены локально	неизвестны автор утверждения, точки, даты проб, вещества, лаборатория, численные результаты и метод	https://kuz-news.ru/quot-shahta-12-quot-v-kiselevske-net-prevysheniya-pdk-vrednyh-veshhestv/
AIR-WIT-011	на снегу непосредственно наблюдается выраженный серо-чёрный налёт, из загрязнённого снега слеплен тёмный снеговик	жители связывали явление с угольной пылью и близлежащим угольным объектом, прокуратура начала проверку	несколько редакций сохранили визуальный и текстовый след, официальное начало проверки подтверждено	состав частиц, концентрация, конкретный источник и длительность визуально не устанавливаются, итог проверки не найден	https://vse42.ru/news/33600542

event_id	что_непосредственно_наблюд аемо_или_установлено	утверждение_автора	независимая_проверка	ограничения	url
AIR-WIT-012	на безоблачном зимнем снимке видна пространственно неоднородная тёмная поверхность снежного покрова, наземные материалы того же периода показывают серо-чёрный снег	в городе выпал и/или накопился загрязнённый угольной пылью снег	временное совпадение двух независимых классов наблюдения, промышленная структура и повторяемость эпизода поддерживают углепромышленное происхождение загрязнения	спутник не определяет химический состав и долю отдельных предприятий, яркость поверхности зависит также от теней, открытого грунта и типа землепользования	локальная копия сцены и AIR-WIT-001—004
AIR-WIT-013	спутниковая сцена показывает неоднородное потемнение снежной поверхности, наземное видео следующего дня фиксирует тёмный снег в городской среде	автор видео связывает загрязнение с угольной деятельностью	совпадение по времени независимых визуальных источников и повторяемость картины усиливают вывод о реальности эпизода	спутник и видео без лабораторной пробы не дают количественной концентрации, состава частиц и доли конкретного источника	локальная копия сцены, https://www.youtube.com/watch?v=T1bYijDyKTM

Часть 3 из 3

event_id	статус
AIR-WIT-001	кандидат, нужна локализация оригинала
AIR-WIT-002	география заявлена СМИ
AIR-WIT-003	смешанная география, использовать покадрово
AIR-WIT-004	связано с официальной реакцией
AIR-WIT-005	приоритет для раскадровки
AIR-WIT-006	официальный результат, первичные приложения отсутствуют
AIR-WIT-007	не переносить на жилой воздух
AIR-WIT-008	приоритет для полной раскадровки
AIR-WIT-009	сильный локализованный свидетельский источник
AIR-WIT-010	частично восстановлено, заголовок не использовать как доказательство результатов измерений
AIR-WIT-011	сильное визуальное свидетельство события, атрибуция и санитарная оценка не установлены

event_id	статус
AIR-WIT-012	установлено совокупностью независимых данных как эпизод широко наблюдаемого углепромышленного загрязнения снега, без распределения вклада между предприятиями
AIR-WIT-013	сильное межисточниковое подтверждение события, требуется точная локализация отдельных кадров

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.

ТАБЛИЧНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 11. Яркость снега Красный Камень

Часть 1 из 3

date	site	lon	lat	window_pixels	approx_window_km
2018-12-11	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2018-12-11	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2018-12-11	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2019-01-15	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2019-01-15	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2019-01-15	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2019-02-11	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2019-02-11	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2019-02-11	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9

date	site	lon	lat	window_pixels	approx_window_km
2019-12-01	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2019-12-01	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2019-12-01	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2020-01-07	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2020-01-07	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2020-01-07	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2020-03-25	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2020-03-25	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2020-03-25	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2020-12-02	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2020-12-02	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2020-12-02	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2021-01-06	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2021-01-06	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2021-01-06	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2021-02-20	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2021-02-20	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2021-02-20	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2021-03-17	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9

date	site	lon	lat	window_pixels	approx_window_km
2021-03-17	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2021-03-17	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2021-12-22	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2021-12-22	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2021-12-22	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2022-01-14	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2022-01-14	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2022-01-14	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2022-02-08	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2022-02-08	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2022-02-08	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2022-12-07	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2022-12-07	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2022-12-07	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2023-02-05	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2023-02-05	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2023-02-05	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2023-02-10	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2023-02-10	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9

date	site	lon	lat	window_pixels	approx_window_km
2023-02-10	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2023-12-12	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2023-12-12	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2023-12-12	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2024-01-16	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2024-01-16	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2024-01-16	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2024-01-26	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2024-01-26	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2024-01-26	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2024-03-09	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2024-03-09	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2024-03-09	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2024-12-26	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2024-12-26	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2024-12-26	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2025-01-15	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2025-01-15	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2025-01-15	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2025-02-17	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9

date	site	lon	lat	window_pixels	approx_window_km
2025-02-17	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2025-02-17	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2025-03-06	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2025-03-06	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2025-03-06	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2025-12-29	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2025-12-29	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2025-12-29	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2026-01-28	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2026-01-28	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2026-01-28	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2026-02-14	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2026-02-14	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2026-02-14	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9
2026-03-21	восточная жилая полоса	86,72	53,98	41x41	1.3x0.9
2026-03-21	Красный Камень (OSM neighbourhood)	86,5504116	54,0001905	41x41	1.3x0.9
2026-03-21	условный центр Киселёвска	86,64	54	41x41	1.3x0.9

Часть 2 из 3

date	mean_luminance_0_255	dark_fraction_lum_lt_180	mean_R	mean_G	mean_B
2018-12-11	195,1	0,377	195,6	194,3	201,5
2018-12-11	228,4	0,117	222,4	229,3	237,6
2018-12-11	202,8	0,283	205,6	201,4	208,9
2019-01-15	211,5	0,238	212,6	210,3	220,3
2019-01-15	232,3	0,096	229	232,5	240
2019-01-15	203,1	0,275	206,5	201,2	211,2
2019-02-11	200,3	0,314	205,9	197,9	208,3
2019-02-11	254,6	0	254,6	254,6	254,6
2019-02-11	161	0,709	182	155,7	151,8
2019-12-01	229,8	0,101	225,7	230,4	236,2
2019-12-01	245,9	0,009	241,8	246,8	249,2
2019-12-01	237,1	0,06	235,6	237,2	240,5
2020-01-07	242,5	0,016	243,2	241,9	246,8
2020-01-07	247,7	0,007	243,6	248,6	250,6
2020-01-07	235,7	0,054	237,3	234,6	241,9
2020-03-25	69,6	0,986	87,7	66,2	50,4
2020-03-25	218,2	0,192	225,8	216,7	211,5
2020-03-25	76,4	0,996	102,3	71,4	49,2
2020-12-02	189,8	0,407	189,3	188,7	202,8
2020-12-02	219,9	0,164	215,6	220,3	229,4
2020-12-02	148,4	0,747	153,2	145,6	161,7

date	mean_luminance_0_255	dark_fraction_lum_lt_180	mean_R	mean_G	mean_B
2021-01-06	230,9	0,087	230	230,3	238,7
2021-01-06	235	0,068	229,9	235,6	243,9
2021-01-06	223	0,128	225,6	221,3	233
2021-02-20	225,1	0,136	227,1	224,3	226,5
2021-02-20	243,4	0,033	242,7	243,5	244,6
2021-02-20	234,4	0,07	237	233,7	234,2
2021-03-17	239,4	0,09	241,2	239,1	237,6
2021-03-17	255	0	255	255	255
2021-03-17	252,6	0	253,1	252,6	251,2
2021-12-22	234,9	0,074	233,4	234,9	239,2
2021-12-22	253,7	0,001	253,3	253,8	254,2
2021-12-22	241,1	0,035	241,3	240,8	243,9
2022-01-14	220,2	0,171	221,1	219,6	223
2022-01-14	242,9	0,033	240,2	243,3	246,5
2022-01-14	229,9	0,09	234,1	228,5	231,9
2022-02-08	178,4	0,429	185,8	176,6	175,2
2022-02-08	230,3	0,112	231,4	229,9	230,8
2022-02-08	131,2	0,81	141,3	128,4	128,8
2022-12-07	229,6	0,058	230,8	228,4	237,5
2022-12-07	253	0	251,6	253,3	253,9
2022-12-07	254,7	0	254,8	254,6	254,7
2023-02-05	206,8	0,264	208	206,2	209,2
2023-02-05	247,4	0,004	247,2	247,4	248

date	mean_luminance_0_255	dark_fraction_lum_lt_180	mean_R	mean_G	mean_B
2023-02-05	216,4	0,181	220,9	215,1	216,1
2023-02-10	230,7	0,105	228,8	230,8	235,3
2023-02-10	251,1	0	249,3	251,5	252,4
2023-02-10	248,7	0,007	248,9	248,5	249,9
2023-12-12	237,8	0,057	238,7	237	243,4
2023-12-12	249,2	0,005	246,1	249,9	251,6
2023-12-12	247,3	0,001	247,7	246,8	250,1
2024-01-16	211,2	0,218	209,7	210,5	222,8
2024-01-16	244,1	0,016	239,3	245,1	248,7
2024-01-16	230,8	0,086	230,8	230	238
2024-01-26	156,6	0,583	157,6	155	168,7
2024-01-26	235	0,065	233,1	235,1	239,3
2024-01-26	189	0,431	193,7	186,9	196,3
2024-03-09	202	0,255	201,7	201,7	205,5
2024-03-09	252,4	0,001	251,6	252,5	253,4
2024-03-09	246	0,007	246,9	245,7	246,6
2024-12-26	215,2	0,177	215,6	214	226
2024-12-26	236,2	0,051	230,2	237,2	244,6
2024-12-26	226,7	0,078	226,3	225,8	236,4
2025-01-15	207,1	0,238	204,7	206,9	216,4
2025-01-15	235	0,064	229,4	235,9	242,3
2025-01-15	216,4	0,19	216,2	215,5	225
2025-02-17	221,8	0,151	224,5	221,4	217,5

date	mean_luminance_0_255	dark_fraction_lum_lt_180	mean_R	mean_G	mean_B
2025-02-17	247,4	0,011	247	247,5	247,4
2025-02-17	237,1	0,033	240,5	236,6	232,2
2025-03-06	237,8	0,062	238,6	237,5	237,9
2025-03-06	248,4	0,008	248,1	248,5	249,1
2025-03-06	241,5	0,016	243,6	241	240,5
2025-12-29	251,4	0,005	250,8	251,4	252,8
2025-12-29	254,7	0	254,5	254,7	254,8
2025-12-29	254,6	0	254,3	254,6	254,7
2026-01-28	254,2	0	254,3	254,2	254,3
2026-01-28	255	0	255	255	255
2026-01-28	253,7	0,001	253,8	253,6	253,9
2026-02-14	153,1	0,623	155	151,8	160,8
2026-02-14	243,3	0,03	241,9	243,5	245,5
2026-02-14	183,7	0,454	188,6	181,9	188,1
2026-03-21	183,2	0,348	184,4	182,6	185,8
2026-03-21	252,8	0,002	252,5	252,8	253,2
2026-03-21	233,6	0,074	236,1	232,8	233,7

Часть 3 из 3

date	source_file
2018-12-11	2018-12-11_S2A_45UVV_20181211_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2018-12-11	2018-12-11_S2A_45UVV_20181211_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg

date	source_file
2018-12-11	2018-12-11_S2A_45UVV_20181211_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-01-15	2019-01-15_S2B_45UVV_20190115_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-01-15	2019-01-15_S2B_45UVV_20190115_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-01-15	2019-01-15_S2B_45UVV_20190115_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-02-11	2019-02-11_S2B_45UVV_20190211_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-02-11	2019-02-11_S2B_45UVV_20190211_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-02-11	2019-02-11_S2B_45UVV_20190211_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-12-01	2019-12-01_S2B_45UVV_20191201_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-12-01	2019-12-01_S2B_45UVV_20191201_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2019-12-01	2019-12-01_S2B_45UVV_20191201_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-01-07	2020-01-07_S2B_45UVV_20200107_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-01-07	2020-01-07_S2B_45UVV_20200107_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-01-07	2020-01-07_S2B_45UVV_20200107_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-03-25	2020-03-25_S2A_45UVV_20200325_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-03-25	2020-03-25_S2A_45UVV_20200325_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-03-25	2020-03-25_S2A_45UVV_20200325_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-12-02	2020-12-02_S2B_45UVV_20201202_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-12-02	2020-12-02_S2B_45UVV_20201202_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2020-12-02	2020-12-02_S2B_45UVV_20201202_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-01-06	2021-01-06_S2A_45UVV_20210106_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-01-06	2021-01-06_S2A_45UVV_20210106_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-01-06	2021-01-06_S2A_45UVV_20210106_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-02-20	2021-02-20_S2B_45UVV_20210220_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg

date	source_file
2021-02-20	2021-02-20_S2B_45UVV_20210220_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-02-20	2021-02-20_S2B_45UVV_20210220_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-03-17	2021-03-17_S2A_45UVV_20210317_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-03-17	2021-03-17_S2A_45UVV_20210317_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-03-17	2021-03-17_S2A_45UVV_20210317_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-12-22	2021-12-22_S2A_45UVV_20211222_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-12-22	2021-12-22_S2A_45UVV_20211222_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2021-12-22	2021-12-22_S2A_45UVV_20211222_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-01-14	2022-01-14_S2A_45UVV_20220114_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-01-14	2022-01-14_S2A_45UVV_20220114_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-01-14	2022-01-14_S2A_45UVV_20220114_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-02-08	2022-02-08_S2B_45UVV_20220208_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-02-08	2022-02-08_S2B_45UVV_20220208_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-02-08	2022-02-08_S2B_45UVV_20220208_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-12-07	2022-12-07_S2A_45UVV_20221207_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-12-07	2022-12-07_S2A_45UVV_20221207_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2022-12-07	2022-12-07_S2A_45UVV_20221207_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-02-05	2023-02-05_S2A_45UVV_20230205_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-02-05	2023-02-05_S2A_45UVV_20230205_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-02-05	2023-02-05_S2A_45UVV_20230205_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-02-10	2023-02-10_S2B_45UVV_20230210_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-02-10	2023-02-10_S2B_45UVV_20230210_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-02-10	2023-02-10_S2B_45UVV_20230210_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg

date	source_file
2023-12-12	2023-12-12_S2A_45UVV_20231212_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-12-12	2023-12-12_S2A_45UVV_20231212_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2023-12-12	2023-12-12_S2A_45UVV_20231212_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-01-16	2024-01-16_S2B_45UVV_20240116_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-01-16	2024-01-16_S2B_45UVV_20240116_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-01-16	2024-01-16_S2B_45UVV_20240116_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-01-26	2024-01-26_S2B_45UVV_20240126_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-01-26	2024-01-26_S2B_45UVV_20240126_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-01-26	2024-01-26_S2B_45UVV_20240126_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-03-09	2024-03-09_S2B_45UVV_20240309_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-03-09	2024-03-09_S2B_45UVV_20240309_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-03-09	2024-03-09_S2B_45UVV_20240309_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-12-26	2024-12-26_S2A_45UVV_20241226_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-12-26	2024-12-26_S2A_45UVV_20241226_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2024-12-26	2024-12-26_S2A_45UVV_20241226_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-01-15	2025-01-15_S2A_45UVV_20250115_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-01-15	2025-01-15_S2A_45UVV_20250115_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-01-15	2025-01-15_S2A_45UVV_20250115_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-02-17	2025-02-17_S2C_45UVV_20250217_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-02-17	2025-02-17_S2C_45UVV_20250217_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-02-17	2025-02-17_S2C_45UVV_20250217_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-03-06	2025-03-06_S2C_45UVV_20250306_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-03-06	2025-03-06_S2C_45UVV_20250306_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg

date	source_file
2025-03-06	2025-03-06_S2C_45UVV_20250306_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-12-29	2025-12-29_S2B_45UVV_20251229_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-12-29	2025-12-29_S2B_45UVV_20251229_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2025-12-29	2025-12-29_S2B_45UVV_20251229_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-01-28	2026-01-28_S2B_45UVV_20260128_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-01-28	2026-01-28_S2B_45UVV_20260128_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-01-28	2026-01-28_S2B_45UVV_20260128_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-02-14	2026-02-14_S2B_45UVV_20260214_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-02-14	2026-02-14_S2B_45UVV_20260214_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-02-14	2026-02-14_S2B_45UVV_20260214_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-03-21	2026-03-21_S2C_45UVV_20260321_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-03-21	2026-03-21_S2C_45UVV_20260321_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg
2026-03-21	2026-03-21_S2C_45UVV_20260321_0_L2A_bbox_86.3_53.75_86.95_54.2.jpg

Источник и примечания приведены в полях таблицы. Составлено авторами по материалам, указанным построчно. В широких таблицах первый идентифицирующий столбец повторён в каждой последовательной части.