

УДК 628.511.1

А. Б. Стреляева, Е. А. Калюжина, Д. П. Боровков

Волгоградский государственный технический университет

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНОЙ ПЫЛИ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Одним из наиболее значимых мероприятий производственного экологического контроля является проведение производственного экологического мониторинга. В статье рассмотрены особенности осуществления производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга, а также особенности каждого процесса, позволяющие повысить качество определения параметров, характеризующих загрязнение атмосферного воздуха частицами мелкодисперсной пыли, представляющей наибольшую опасность. В настоящее время проблема учета количества мелкодисперсной пыли в атмосферном воздухе является весьма актуальной для РФ. Важными этапами на пути ее решения являются проблема учета PM10 и PM2,5 в составе промышленных выбросов, мониторинга этих частиц в атмосферном воздухе, оценки их влияния на здоровье населения.

К л ю ч е в ы е с л о в а: производственный экологический контроль, производственный экологический мониторинг, PM10, PM2,5, дисперсный анализ, мелкодисперсная пыль.

Действующие в настоящее время нормы российского природоохранного законодательства предполагают обязательную организацию производственно-экологического контроля (ПЭК) на производствах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, относимое к 1—3 категориям. Основными задачами ПЭК являются¹:

- проверка соблюдения законодательных норм в процессе производственно-хозяйственной деятельности;
- обеспечение рационального природопользования;
- учет, оценка и прогнозирование негативного воздействия.

Согласно требованиям документов², регламентирующих вопросы планирования и реализации ПЭК, его обязательной и важнейшей частью является производственно-экологический мониторинг (ПЭМ).

¹ ГОСТ Р 56061—2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля. М. : Стандартинформ, 2014. 5 с.

ГОСТ Р 56062—2014. Производственный экологический контроль. М. : Стандартинформ, 2014. 8 с.

ГОСТ Р 56929—2016. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Исследование фракционного состава пыли оптическим методом при нормировании качества атмосферного воздуха. М. : Изд-во стандартов, 2019. 19 с.

ГОСТ Р 59668—2021. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Методика расчета концентраций взвешенных частиц PM2,5и PM10 в промышленных выбросах на основе фракционного состава пыли.: М. : Изд-во ФГБУ «РСТ», 2022. 16 с.

ГОСТ Р 59667—2021. Качество атмосферного воздуха. Методика определения фракционного состава пыли оптическим методом. Расчет концентраций взвешенных частиц PM2,5, PM10 в атмосферном воздухе на основе фракционного состава. М. : Изд-во ФГБУ «РСТ», 2021. 16 с.

² Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за охраной атмосферного воздуха // Министерство экономического развития Российской Федерации. Федеральная служба государственной статистики. Приказ от 08.11.2018 № 661. URL: <https://docs.cntd.ru/document/551597458?ysclid=m7tdfja3v1790199433>.

Основные цели и задачи ПЭМ и ПЭК сведены в табл. 1.

Таблица 1

*Анализ производственного контроля и производственного мониторинга*³

	Определение	Цели	Основные задачи
ПЭК	<p>ПЭК — внутренний контроль соответствия требованиям законодательства в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, осуществляемый на предприятии юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в ведении которых находятся объекты категорий I, II, III негативного воздействия на окружающую среду. ПЭК входит в систему производственного контроля на предприятии.</p>	<p>Цели ПЭК определены законодательством:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов; • обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды [1, 2] 	<p>Основные задачи ПЭК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроль за соблюдением природоохранных требований, за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в т. ч. мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях; • контроль за обращением с опасными отходами; • контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений; • контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями; • контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов; • контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади; • контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия; • контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль; • контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;

О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды). Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 (с изменениями на 30.11.2018). URL: <https://docs.cntd.ru/document/499038246>.

³ ГОСТ Р 56061—2014.
 ГОСТ Р 56062—2014.
 ГОСТ Р 56929—2016.
 ГОСТ Р 59668—2021.

Окончание табл. 1

	Определение	Цели	Основные задачи
ПЭК			<ul style="list-style-type: none"> • контроль за ведением документации по охране окружающей среды; • контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в т. ч. аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях; • контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды; • контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования; • контроль эффективности работы систем учета использования природных ресурсов; • контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии); • контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду; подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств [3]
ПЭМ	<p>ПЭМ — осуществляемый в рамках ПЭК мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду</p>	<p>Цель ПЭМ — обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий</p>	<p>Основные задачи ПЭМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду; • прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов; • выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду

В письме Росприроднадзора⁴ от 06.07.2022 № РН-09-03-31/22285 в качестве разъяснения указывается, что вопросы планирования, организации и проведения мониторинговых работ в области оценки воздействия на атмосферный воздух решаются хозяйствующим субъектом самостоятельно, с учетом качественных и количественных параметров выбросов и территориально-географического положения предприятия либо организации.

Особую значимость имеет мониторинг содержания взвешенных частиц PM10 и PM2,5 в атмосферном воздухе на территории промплощадки, на границе СЗЗ и на территории жилой застройки, примыкающей к промплощадке предприятий. Данное положение основывается на повышенном негативном воздействии пылевых частиц мелких фракций на живые организмы и состояние окружающей среды. Так, например, Всемирной организацией здравоохранения взвешенные частицы PM10 и PM2,5 отнесены к числу наиболее опасных загрязнителей⁵ [1—6]. Кроме того, распоряжение Правительства РФ, также относит пылевые частицы фракций PM10 и PM2,5 к числу наиболее опасных загрязнителей атмосферного воздуха и содержит отдельные пункты, регламентирующие как нормативы их предельного содержания, так и меры, направленные на проведение мониторинга⁶ [5]. Поэтому в нормативах ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»⁷ помимо общей концентрации пылевых частиц, содержащихся в атмосферном воздухе, также регламентирована концентрация фракций PM10 и PM2,5.

Для акцентирования внимания хозяйствующих субъектов на вопросе повышенной опасности, которую взвешенные пылевые частицы мелких фракций представляют для окружающей среды, в постановлении Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»⁸ введены повышенные ставки, определяющие суммы выплат за содержание в выбросах предприятий пылевых частиц фракций PM10 и PM2,5.

Для определения концентраций пылевых частиц мелких фракций, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, вносящих основной вклад в пылевое загрязнение атмосферного воздуха городских территорий⁹

⁴ Об осуществлении мониторинга атмосферного воздуха. Письмо Росприроднадзора от 06.07.2022 № РН-09-03-31/22285. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351241210>.

⁵ ГОСТ Р 56061—2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля. М. : Стандартинформ, 2014. 5 с.

⁶ Об осуществлении мониторинга атмосферного воздуха. Письмо Росприроднадзора от 06.07.2022 № РН-09-03-31/22285. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351241210>.

⁷ ГН 2.1.6.695—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004633>.

⁸ О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительный коэффициент: Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 (ред. от 24.01.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/document/420375216?ysclid=m7t8fqh2u3786582847>.

О применении в 2024 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду: Постановление Правительства РФ от 22.04.2024 № 492. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1305703655>.

⁹ ГОСТ Р 56929—2016. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Исследование фракционного состава пыли оптическим методом при нормировании качества атмосферного воздуха. М. : Изд-во стандартов, 2019. 19 с.

[1—10], существует несколько различных методов [4, 5, 7—9]. Однако в настоящий момент наиболее точным, удобным в использовании и экономически выгодным при организации систем мониторинга является оптический метод, дополненный машинной обработкой получаемых микрофотографий¹⁰ [1—6].

К основным достоинствам метода можно отнести его универсальность, выражающуюся в возможности применения как к анализу атмосферного воздуха, так и проб, отобранных непосредственно от источника загрязнения¹¹ [5, 7]. Кроме того, оборудование, необходимое для определения фракционного состава пылевых частиц, применяемое при проведении микроскопического анализа, существенно дешевле, а методика отбора проб значительно проще, нежели при иных методах¹² [4, 5, 7—10]. Последнее обстоятельство, вкупе с системой машинной обработки результатов, являющейся, по сути, ПО для персональных ЭВМ, существенно удешевляет и упрощает построение систем мониторинга.

Получаемые в автоматическом режиме микрофотографии образцов пылевых частиц проходят машинную обработку, в результате которой получают эмпирические зависимости, характеризующие фракционный состав в виде интегральных кривых зависимости массовой доли от эквивалентного диаметра пылевых частиц $D(d_e)$ ¹³. Пример таких зависимостей, характеризующих фракционный состав пылевых частиц, взвешенных в атмосферном воздухе на границах санитарно-защитной зоны завода ЖБИ, а также в прилегающем к нему жилом массиве, приведены на рисунке. Кривые, представленные в логарифмически-нормальных координатах, позволяют определять искомые значения массовых долей фракций PM10 и PM2,5 в общей массе пылевых частиц.

Таким образом, массовая концентрация частиц фракций PM10 и PM2,5 может быть определена как произведение общей массовой концентрации пыли на соответствующие значения массовых долей частиц, определенных исходя из полученной на предыдущем этапе интегральной функции $D(d_e)$:

для взвешенных частиц PM2,5

$$C_{PM2,5} = \frac{D(2,5)C}{100}, \quad (1)$$

ГОСТ Р 59668—2021. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу Методика расчета концентраций взвешенных частиц PM2,5 и PM10 в промышленных выбросах на основе фракционного состава пыли. : М. : Изд-во ФГБУ «РСТ», 2022. 16 с.

ГОСТ Р 59667—2021. Качество атмосферного воздуха. Методика определения фракционного состава пыли оптическим методом. Расчет концентраций взвешенных частиц PM2,5, PM10 в атмосферном воздухе на основе фракционного состава. М. . Изд-во ФГБУ «РСТ», 2021. 16 с.

The EMEP monitoring strategy 2004-2009 Background document with justification and specification of the EMEP monitoring programme 2004—2009 // Convention on Long-range Transboundary Air Pollution Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP). 71 p.

¹⁰ ГОСТ Р 56929—2016.

ГОСТ Р 59668—2021.

¹¹ Там же.

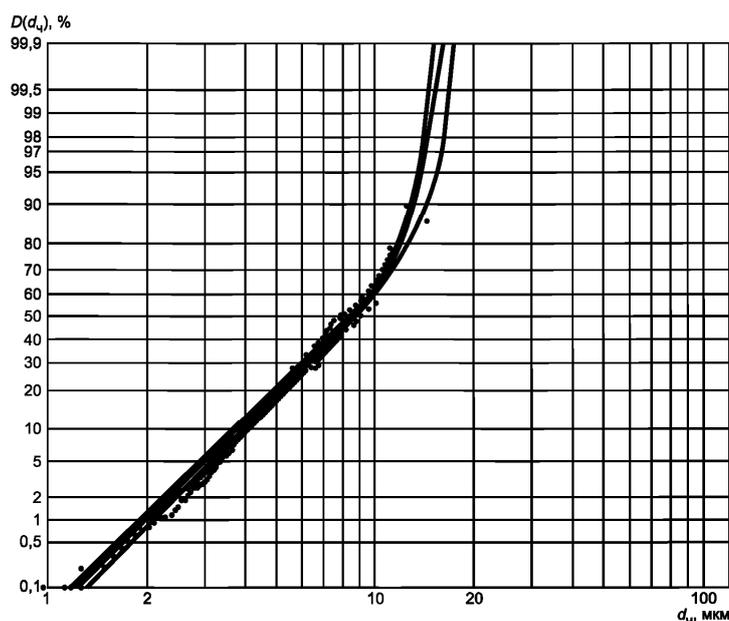
¹² ГОСТ Р 59667—2021.

¹³ Там же.

где $C_{PM2,5}$ — массовая концентрация частиц фракции PM2,5, мг/м³; C — общая концентрация пылевых частиц в месте отбора пробы, мг/м³; $D(2,5)$ — доля, приходящаяся на частицы с размером 2,5 мкм, %;
 для взвешенных частиц PM10

$$C_{PM10} = \frac{D(10)C}{100}, \quad (2)$$

где C_{PM10} — массовая концентрация частиц фракции PM10, мг/м³; $D(10)$ — доля, приходящаяся на частицы с размером 10 мкм, %.



Интегральные кривые распределения массы частиц пыли по диаметрам
 в вероятностно-логарифмической сетке координат

Результаты определения массовых концентраций пылевых частиц фракций PM10 и PM2,5, определенных на основании данных, представленных на рисунке, сведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты определения массовых концентраций пылевых частиц
 фракций PM10 и PM2,5

Точки отбора проб пыли	Общая концентрация пылевых частиц C , мг/м ³	Массовая доля частиц фракции PM2,5, %	Массовая концентрация частиц фракции PM2,5, мг/м ³	Массовая доля частиц фракции PM10, %	Массовая концентрация частиц фракции PM10, мг/м ³
Граница СЗЗ	0,52 (±0,13)	0,5	0,003 (±0,00)	40	0,21 (±0,05)
Жилой массив	0,44 (±0,11)	0,3	0,001 (±0,00)	14,2	0,06 (±0,02)

На рассмотренном примере видно, что, хотя значения массовой концентрации пыли железобетонного производства на границах СЗЗ и в жилой зоне невелики, существенное содержание в них пылевых частиц мелких фракций, способных резко ухудшить качество воздушной среды, значительно. Так, при весьма незначительных концентрациях пылевых частиц фракции PM_{2,5}, концентрации фракции PM₁₀ достигают значений 0,21 и 0,06 мг/м³ соответственно на границах СЗЗ и на территории жилого массива. Данные значения, небольшие сами по себе, характеризуют достаточно высокую степень негативного воздействия пылевого фактора с учетом особенностей мелкодисперсной пыли.

Своевременное проведение мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха мелкодисперсными частицами, базирующегося на оптических методах и машинной экспресс-обработке результатов, позволяет минимизировать уровень загрязнений в будущем, а значит, по возможности, снизить суммы годовых экологических платежей за нанесенный окружающей среде ущерб. Данный подход, ввиду его очевидных достоинств, включен в следующие национальные стандарты, разработанные в 2016—2021 гг. НИИ Атмосферы с участием кафедры БЖДС и ГХ ИАиС ВолгГТУ:

1. ГОСТ Р 56929—2016 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Исследование фракционного состава пыли оптическим методом при нормировании качества атмосферного воздуха»;

2. ГОСТР 59668—2021 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Методика расчета концентраций взвешенных частиц PM_{2,5} и PM₁₀ в промышленных выбросах на основе фракционного состава пыли»;

3. ГОСТР 59667—2021 «Качество атмосферного воздуха. Методика определения фракционного состава пыли оптическим методом. Расчет концентраций взвешенных частиц PM_{2,5}, PM₁₀ в атмосферном воздухе на основе фракционного состава».

На основании изложенного сделаны следующие *выводы*:

1. Загрязнение атмосферного воздуха мелкодисперсной пылью, содержащейся в выбросах промышленных предприятий, способно наносить существенный ущерб окружающей среде даже при небольших общих концентрациях взвешенных частиц.

2. Эффективным методом учета и снижения выбросов мелкодисперсной пыли является организация мониторинга концентрации пылевых частиц фракций PM₁₀ и PM_{2,5}.

3. Наиболее удобным способом для организации мониторинга является метод оптического определения концентрации и фракционного состава, дополненный машинной обработкой полученных результатов.

4. При проведении мониторинга определение концентрации пылевых частиц фракций PM₁₀ и PM_{2,5} производится математической обработкой полученных оптическими методами микрофотографий.

5. Простота и эффективность описываемого метода позволила включить его в состав национальных стандартов в области чистоты атмосферного воздуха.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Kim K.-H., Kabir E., Kabir Sh. A review on the human health impact of airborne particulate matter // Environment International. 2015. Vol. 74. Pp. 136—141.

2. Bai N., Khazaei M., Van Eeden S. F., Laher I. The pharmacology of particulate matter air pollution-induced cardiovascular dysfunction // *Pharmacology & Therapeutics*. 2007. Vol. 113. Iss. 1. Pp. 16—29.
3. Стреляева А. Б., Барикаева Н. С., Калюжина Е. А., Николенко Д. А. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха мелкодисперсной пылью // Интернет-вестник ВолГАСУ. Серия: Политематическая. 2014. Вып. 3(34). Ст. 11. URL: <http://www.vestnik.vgasu.ru>.
4. Air quality guidelines: global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2006. 484 p.
5. О применении ГОСТ Р 56929—2016 при мониторинге пылевого загрязнения атмосферного воздуха городских территорий / В. Н. Азаров, Е. Ю. Козловцева, А. В. Азаров, Д. Р. Добринский, В. И. Милохова, А. Б. Стреляева, И. В. Тertiшников // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2018. Вып. 53(72). С. 132—140.
6. Азаров В. Н., Есина Е. Ю., Азарова Н. В. Анализ дисперсного состава пыли в техносфере: учебное пособие. Волгоград: Изд-во Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета, 2008. 46 с.
7. Азаров В. Н., Юркьян В. Ю., Сергина Н. М., Ковалева А. В. Методика микроскопического анализа дисперсного состава пыли с применением персонального компьютера (ПК) // Законодательная и прикладная метрология. 2004. № 1. С. 46—48.
8. Laden F., Schwartz J., Speizer F., Dockery D. W. Reduction in Fine Particulate Air Pollution and Mortality Extended Follow-up of the Harvard Six Cities Study // *American Journal of Respiratory and Care Medicine*. 2006. Vol. 173. Iss. 6. Pp. 667—672.
9. Allen T. Particle Size Measurement. London, 2001. 454 p.
10. Азаров В. Н., Сергина Н. М., Кондратенко Т. О. Problems of protection of urban ambient air pollution from industrial dust emissions // MATEC Web of Conferences: International Science Conference. 2016. Vol. 106. Iss. I. Pp. 894—899. URL: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201710607017>.

© Стреляева А. Б., Калюжина Е. А., Боровков Д. П., 2025

Поступила в редакцию
в декабре 2024 г.

Ссылка для цитирования:

Стреляева А. Б., Калюжина Е. А., Боровков Д. П. Производственный экологический мониторинг содержания мелкодисперсной пыли в атмосферном воздухе // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2025. Вып. 1(98). С. 256—264. DOI: 10.35211/18154360_2025_1_256.

Об авторах:

Стреляева Александра Борисовна — старший преподаватель каф. безопасности жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве, Волгоградский государственный технический университет (ВолГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Калюжина Екатерина Алексеевна — канд. техн. наук, доц. каф. безопасности жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве, Волгоградский государственный технический университет (ВолГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Боровков Дмитрий Павлович — д-р техн. наук, проф. каф. безопасности жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве, Волгоградский государственный технический университет (ВолГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Aleksandra B. Strelyaeva, Ekaterina A. Kalyuzhina, Dmitrii P. Borovkov

Volgograd State Technical University

INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL MONITORING OF FINE DUST CONTENT IN ATMOSPHERIC AIR

One of the most significant measures of industrial environmental control is the conduct of industrial environmental monitoring. The article discusses the peculiarities of IEC and TEM implemen-

tation, as well as the peculiarities of each process, which make it possible to improve the quality of determining the parameters characterizing atmospheric air pollution with fine dust particles, which, according to WHO, is the greatest danger. Currently, the problem of accounting for the amount of fine dust in the atmospheric air of the Russian Federation is very relevant for the Russian Federation. An important step towards its solution is the problem of accounting for PM10 and PM2.5 in industrial emissions, monitoring these particles in the air, and assessing their impact on public health.

Key words: industrial environmental control, industrial environmental monitoring, PM10, PM2.5, disperse analysis, fine dust.

For citation:

Strelyeva A. B., Kalyuzhina E. A., Borovkov D. P. [Industrial environmental monitoring of fine dust content in atmospheric air]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2025, iss. 1, pp. 256—264. DOI: 10.35211/18154360_2025_1_256.

About authors:

Aleksandra B. Strelyeva — Senior Lecturer, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation

Ekaterina A. Kalyuzhina — Candidate of Engineering Sciences, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation

Dmitrii P. Borovkov — Doctor of Engineering Sciences, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation