

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Крюковой Миланы Сергеевны** на тему  
«Аэротермодинамическое обоснование схем проветривания линий метрополитенов с однопутными и двухпутными тоннелями», представленную на соискание учетной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Научная работа посвящена актуальной проблеме современного метростроения – оптимизации систем вентиляции подземных сооружений метрополитена. Исследование выделяется комплексным подходом к решению технических задач, связанных с поддержанием оптимального микроклимата в тоннелях различной конфигурации. Особую ценность работа приобретает в условиях российского климата, где требования к системам вентиляции имеют свою специфику.

Автором проведен тщательный анализ существующих нормативных документов, выявлены их недостатки в части регулирования воздухообмена на участках сопряжения разных типов тоннелей. Разработанные решения отличаются высокой практической значимостью, что подтверждается их успешным внедрением в проектной деятельности ведущей организации. Особого внимания заслуживают: методики расчета воздухообмена, рекомендации по энергосбережению, технические решения для различных сезонов эксплуатации.

В работе применен современный научный подход, сочетающий теоретический анализ, экспериментальные исследования, математическое моделирование, натурные наблюдения. Использование специализированного программного обеспечения и разработка оригинальных алгоритмов расчета демонстрируют высокий уровень владения автором современными методами научных исследований.

Проведенное исследование позволило получить важные научные и практические результаты. Установлены закономерности формирования воздушных потоков, разработаны новые методики расчетов, предложены оптимизированные схемы вентиляции, доказана эффективность рециркуляционных систем.

Изложенные в автореферате результаты характеризуют диссертацию М.С. Крюковой на тему «Аэротермодинамическое обоснование схем проветривания линий метрополитенов с однопутными и двухпутными тоннелями» как самостоятельное завершённое исследование.

По работе имеется ряд замечаний и вопросов:

1. *Увеличение подачи наружного воздуха не способствует снижению температуры на станции в теплый период года. Натурные испытания, выполненные специалистами лаборатории микроклимата ГУП «Петербургский*

ОТЗЫВ

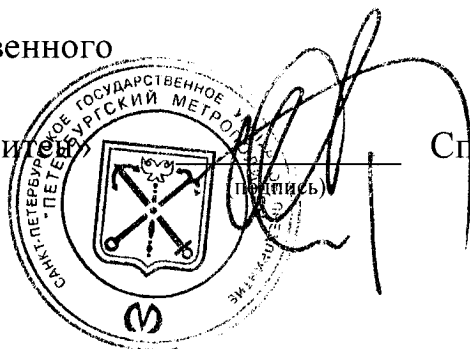
ВХ. № 9-131 от 17.06.21

метрополитен» показали зависимость снижения температуры воздуха на станции в теплый период года при ограничении притока в дневное время.

2. Изучение поршневого эффекта при распределении температуры не может считаться полным без изучения скоростей воздушных потоков, которые оказывают влияние на комфортное пребывание пассажиров на станциях.

Высказанные замечания не снижают высокого теоретического уровня и практической значимости представленной работы, диссертация «Аэротермодинамическое обоснование схем проветривания линий метрополитенов с однопутными и двухпутными тоннелями», представленная на соискание учетной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, а её автор *Крюкова Милана Сергеевна* заслуживает звания кандидата технических наук.

Главный инженер – первый  
заместитель начальника  
метрополитена государственного  
унитарного предприятия  
«Петербургский метрополитен»



Спиркин Андрей Викторович

« \_\_\_\_ » июня 2025 года

Я, Спиркин Андрей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Главный инженер – первый  
заместитель начальника  
ГУП «Петербургский метрополитен»

(подпись)

Спиркин Андрей Викторович

190013, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 28.,  
тел.: (812) 301-98-99 (доб. 2-29-03), e-mail: spirkin@metro.spb.ru