



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
докт. техн. наук, проф.

Воротилин Михаил Сергеевич

«29» мая 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию **ЦЮПЫ ДМИТРИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА «Оценка надежности технологических решений при проектировании и строительстве объектов метрополитена с учетом влияния существующей инфраструктуры»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук (специальность 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем)

1. Актуальность темы диссертационной работы

Одной из основ стратегии развития строительной отрасли Российской Федерации является повышение качества технологической подготовки производства при соблюдении конкурентного уровня материальных затрат, в том числе - себестоимости объектов строительства. Исходя из этого, применение прогрессивных и экономичных технологий ведения работ имеет непосредственное отношение и к подземному строительству - возведение объектов метрополитена в условиях плотной городской застройки должно опираться на реализацию современного научно-технического потенциала с обеспечением необходимого уровня промышленно-экологической безопасности.

В настоящее время, по мнению экспертов, строительные предприятия отрасли в большинстве своём находятся в условиях четвертого технологического уклада. Переход на пятый и шестой уклады требует интенсификации использования инновационных результатов, что требует дальнейшего развития и корректировки существующего методологического обеспечения эффективных проектных решений технологий подземного строительства. В связи с этим, это требование предопределяет необходимость периодической оценки надежности технологических решений при проектировании и строительстве объектов метрополитена с учетом

влияния существующей инфраструктуры крупных городов. Недостаточное развитие соответствующей научно-методической базы обуславливает необходимость разработки теории и методологии соответствующих процедур оценки используемых технологических решений, используемых при подземном строительстве в условиях плотной городской застройки и смены технологических укладов. Систематизация и упорядочение процесса оценки проектной деятельности при этом является одной из основ перехода технологий подземного строительства на новый научно-технический уровень.

2. Новизна научных положений и полученных результатов

Результатами представленного диссертационного исследования, выполненного Цюпой Д.А., являются:

- обоснование актуальности создания новых и адаптации существующих методик комплексной оценки надежности проектных решений и технологий, используемых в подземном строительстве;
- установление сущности оценочного механизма эффективности технологий подземного городского строительства, обеспечивающего его устойчивое долгосрочное функционирование в условиях смены глобальных технологических укладов;
- разработка научно-методических и системотехнических принципов, опирающихся на вложенность взаимоувязанных составляющих метода конечных элементов, использованных при создании авторской концептуальной модели оценки надежности проектных решений и технологий подземного городского строительства.

3. Практическое значение работы

Результаты, полученные в диссертационной работе, имеют весьма важное практическое значение:

- разработаны рекомендации по реализации на предприятиях Московского метрополитена научно-методического обеспечения при формировании и оптимизации функциональной структуры строительных производств с подземным циклом осуществления работ;
- применение с целью перехода на более высокий технологический уклад строительных производств с подземным циклом осуществления работ теоретических положений и методологических принципов разработанной автором модели оценки надежности проектных решений и технологий

подземного городского строительства объектов метрополитена способствует обеспечению их долгосрочного эффективного и устойчивого функционирования.

4. Внедрение результатов диссертационной работы

Разработанное научно-методическое обеспечение используется при разработке и реализации планов развития промышленного производства на краткосрочную и долговременную перспективу с полученным экономическим эффектом на ряде предприятий Московского метрополитена, что подтверждается соответствующими актами внедрения разработанных методических и практических рекомендаций.

Предложенный механизм оценки надежности проектных решений, способствующий формированию программ развития высокорентабельных строительных производств с подземным циклом ведения работ, рекомендуется к использованию в практике проектирования подземных сооружений, а также к использованию в учебном процессе подготовки специалистов по направлению «Горное дело» Горного института НИТУ МИСИС.

5. Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации

Автором установлены основные тенденции и закономерности развития технологий подземного городского строительства в условиях плотной городской застройки в современных условиях, выполнен их анализ и обоснованы теоретические подходы к комплексной оценке надежности проектных решений подземных строительных технологий.

Выполнено обобщение теоретических и практических исследований в области оценки функциональных структур производственных систем подземного городского строительства в условиях геотехнического риска, использованных при обосновании совокупности методов выбора оценочных процедур, развития соответствующей методологии и разработке рекомендаций по ее освоению и внедрению;

Разработаны научно-методические и системотехнические методологические принципы выполнения оценки функционирования различных структур, использующих технологии подземного строительства в городских условиях.

Разработаны положения процедуры оценки, способствующие формированию управляющих воздействий, методов и инструментов, их содержательному наполнению, приводящих, в свою очередь, к повышению прогрессивности и экономичности технологических решений, применяемых при подземном строительстве на предприятиях Московского метрополитена.

6. Степень достоверности результатов проведенных исследований

Необходимо отметить корректное применение методов исследования и использование инструментария, адекватно соответствующего целям, задачам и объекту исследования.

Автором выполнен анализ представительного объема статистической информации о функционировании и развитии предприятий Московского метрополитена и обобщение значительного объёма аналитических и экспериментально-аналитических исследований в области комплексной оценки эффективности строительных производств, использующих технологии подземного городского строительства.

Полученные результаты отличаются согласованностью с известными теоретическими положениями и экспериментальными данными, с фактическими результатами оценки проектных решений строительных предприятий с технологиями подземного городского строительства, используемого Московским метрополитеном в условиях плотной городской застройки.

7. Общая оценка и замечания по диссертационной работе

Диссертационная работа изложена четким и грамотным языком с использованием общепринятой научной терминологии. Выводы, научные положения, утверждения и заключения аргументированы достаточно убедительно, они обоснованы и достоверны.

Одним из достоинств представленной работы является использование в рамках рассматриваемой научно-производственной задачи современных методов исследований, грамотная, объективная и критическая интерпретация результатов исследований.

Наряду с этим следует отметить следующие, по нашему мнению, недостатки:

1. С учетом процесса глобализации основных мировых рынков и исходя из отрицательного характера влияния экономических санкций было бы рациональным в диссертации рассмотреть вопрос об оптимизации

степени использования основных технологий подземного городского строительства с одной стороны и высокой концентрации строительного производства с другой (степень их невостребованности с учетом ограничивающих факторов), так как данная проблема является существенной для соблюдения необходимых условий функционирования строительной отрасли в будущем.

2. Не совсем понятно, какие составляющие функции оценки реализации и развития ТПГС предлагаются автором при реализации системотехнического подхода с учетом основных принципов и положений теории устойчивого развития. Считаем, что методически правильнее было бы провести исследования, затрагивающие вопросы оценки устойчивости функционирования и степени достижения глобальной и локальной целей строительных производств с использованием ТПГС с позиции генерации системы обеспечивающих процедуру оценки организационно-технологических мероприятий, что является скорее пожеланием диссертанту в части проведения дальнейших научных исследований.

3. В работе при решении частных задач исследования были использованы подходы модельного представления HARDENING SOIL, но в самой работе математическое моделирование испытаний грунтов с оптимизацией параметров в рамках объекта исследований производилось с учетом результатов компрессионных и трехосных испытаний и в виртуальной лаборатории PLAXIS SOIL TEST. Не совсем понятно, как осуществлялась проверка корректности соотношений между величинами параметров, полученными из разных моделей.

Следует отметить, что сделанные замечания не снижают научной и прикладной ценности диссертации.

8. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Полученные результаты, а именно методологические и методические положения формирования расчетных схем деформационных процессов в литологических разностях вмещающего массива, могут быть рекомендованы при разработке систем проведения исследований, необходимых как на этапах проектирования и строительства тоннельных сооружений, так и при обеспечении сохранности и эксплуатационной надежности существующих тоннелей метро, попадающих в зону влияния нового строительства. Разработанная концепция, адаптированная к условиям Московского метрополитена, применима при обосновании технологических решений,

направленных на сохранность существующих тоннелей Таганско-Краснопресненской линии при их эксплуатации, строительстве станции «Косино» и проходке тоннелей Кожуховской линии.

Положения выполненных исследований могут быть рекомендованы для использования специализированными организациями, осуществляющими проектную деятельность и надзор за строительством и эксплуатацией объектов Московского метрополитена, а также в рамках учебного процесса в Московском горном институте НИТУ МИСИС при освоении ряда профильных дисциплин кафедры «Строительство подземных сооружений и шахт» и «Геотехнологии освоения недр (строительные)» (г. Москва).

9. Заключение

В целом представленная диссертация является научно-квалификационной работой, научные положения которой соответствуют паспорту специальности 2.8.7. – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете МИСИС», а её автор, Цюпа Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7. – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем за решение научно-технической задачи, заключающейся в развитии методологии комплексной оценки надежности проектных решений, используемых в технологиях подземного городского строительства объектов метрополитена в условиях плотной городской застройки с учетом геомеханической составляющей и геотехнических рисков, имеющей важное значение для обеспечения устойчивого функционирования и создания должного уровня конкурентоспособности данной отрасли, а также развития теоретических основ проектирования горнотехнических систем.

Отзыв обсужден и принят на заседании кафедры «Механика материалов и геотехнологии» ТулГУ 15 мая 2024г., протокол № 11.

И.о. заведующего кафедрой ММиГ,
доктор технических наук, доцент



Анциферов Сергей
Владимирович

300012, г. Тула, пр. Ленина, 92 ФГБОУ ВО «Тульский
государственный университет», Тел.: 8(4872) 25-79-21, e-mail:
antsser@mail.ru