

## Отзыв

### официального оппонента

на диссертационную работу Медведева Дмитрия Викторовича «Развитие методологии идентификации геосинтетических материалов в дорожном строительстве», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

#### 1. Актуальность темы диссертационного исследования

В современных условиях дорожного строительства геосинтетические материалы широко используются для повышения надежности и долговечности конструкций автомобильных дорог. Увеличение эксплуатационных нагрузок и возрастающие темпы строительства транспортных объектов диктуют необходимость совершенствования подходов к выбору и оценке качества геосинтетических материалов. Диссертационная работа Дмитрия Викторовича Медведева направлена на развитие методологии идентификации таких материалов с учетом их функциональной роли в дорожной конструкции. Актуальность исследования обусловлена в настоящее время существенным увеличением объемов применения геосинтетических материалов, которые играют ключевую роль в армировании и разделении слоев дорожной одежды, защите от эрозии земляного полотна и в решении других задач, связанных с повышением эксплуатационной надежности и долговечности автомобильных дорог.

Диссертационная работа рассматривает системный подход к анализу эксплуатационных факторов, влияющих на свойства геосинтетических материалов, включая физико-механические, эксплуатационные и химико-биологические воздействия. Указанный подход позволяет создать более точные методики оценки и стандартизации материалов, что крайне важно для

обеспечения качества и надежности дорожных конструкций. Исследование Дмитрия Викторовича Медведева способствует решению важной задачи — оптимизации применения геосинтетических материалов в дорожном строительстве, что делает тему диссертации актуальной и значимой для развития транспортной инфраструктуры.

## **2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна**

Научная обоснованность результатов диссертационного исследования, в том числе научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректным определением целей и задач исследования, а также обоснованным выбором методов и средств для решения поставленных задач. В работе представлен системный подход к разработке методологии идентификации геосинтетических материалов, что подтверждается широким использованием современных методов испытаний, включая стандартизированные подходы к оценке физико-механических и эксплуатационных характеристик материалов при учете их функционального назначения в дорожной конструкции.

Для достижения достоверных результатов соискатель использовал современное программное обеспечение при осуществлении математического моделирования и обработки экспериментальных данных, что позволило обеспечить точность расчетов и достоверность полученных выводов. Использование современных методов математической статистики для обработки экспериментальных данных способствовало повышению объективности полученных результатов.

Научная новизна диссертации заключается в развитии методологических подходов к идентификации и оценке геосинтетических материалов, с учетом их функциональной роли в дорожных конструкциях. Впервые разработана систематизированная номенклатура критериев для оценки эффективности геосинтетических материалов, а также предложены

новые методики испытаний, направленные на улучшение эксплуатационных характеристик дорожных покрытий. Эти положения отличают данное исследование от других работ в данной области и подтверждают его научную значимость.

Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, не противоречат результатам отечественных и зарубежных исследований, что свидетельствует о корректности предложенных решений и их теоретической обоснованности.

### **3. Значимость результатов диссертации для науки и практики**

Диссертационная работа Дмитрия Викторовича Медведева имеет значительное научное и практическое значение для развития методологии идентификации и использования геосинтетических материалов в дорожном строительстве. Научная значимость результатов исследования заключается в разработке системного подхода к оценке эксплуатационных характеристик геосинтетических материалов, что позволило сформировать более точные критерии для их применения в дорожных конструкциях. Работа вносит вклад в развитие теоретических основ определения функциональной роли материалов в конструктивных слоях дорожной одежды, учитывая разнообразные воздействия на всех этапах жизненного цикла.

Практическая значимость диссертации выражается в совершенствовании методик испытаний геосинтетических материалов и использовании результатов, достигнутых в диссертационном исследовании, при разработке новых стандартов, которые обеспечивают более надежную и объективную оценку их характеристик. Это позволяет существенно повысить качество проектирования и строительства конструкций автомобильных дорог, что в свою очередь способствует увеличению долговечности и снижению затрат на эксплуатацию. Введение новых подходов к контролю качества геосинтетических материалов и их стандартизация дают возможность

оптимизировать выбор и использование материалов в зависимости от конкретных условий эксплуатации, что положительно сказывается на устойчивости и надежности объектов дорожной инфраструктуры.

Результаты работы были использованы при разработке и совершенствовании нормативной базы дорожной отрасли, что подтверждает практическое значение результатов диссертационного исследования и его вклад в развитие дорожной отрасли.

#### **4. Оценка содержания диссертации**

Диссертационная работа Дмитрия Викторовича Медведева состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 206 страницах, включает 97 рисунков и 23 таблицы. Диссертация представляет собой завершенное научное исследование, в котором подробно изложены результаты выполненных экспериментов и теоретических исследований. Стил ь изложения соответствует требованиям, характеру и содержанию научной работы. Автор ясно формулирует выводы, что делает представленные результаты легко воспринимаемыми и понятными для специалистов в области дорожного строительства.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определены цель и задачи исследования, а также изложены научная новизна и практическая значимость работы. Указаны положения, выносимые на защиту, а также структура и объем работы.

Первая глава посвящена анализу существующих отечественных и зарубежных методик идентификации и применения геосинтетических материалов в дорожном строительстве. Приведен обзор исследований, показывающий важность комплексного подхода к оценке их эксплуатационных характеристик, что является основой для повышения надежности дорожных конструкций.

Во второй главе представлены результаты теоретических исследований, в том числе математического моделирования, направленные на определение функциональной роли геосинтетических материалов в дорожных конструкциях и оценку их влияния на эксплуатационные характеристики. Автор предлагает усовершенствованную методологию, включающую критерии оценки долговечности и эффективности.

Третья глава содержит результаты экспериментальных исследований по применению различных геосинтетических материалов для армирования и разделения слоев дорожных конструкций, а также борьбы с эрозией на откосах. Рассмотрены вопросы повышения устойчивости конструкций к деформационным и климатическим воздействиям. Результаты полевых испытаний подтвердили эффективность предложенных методик.

Четвертая глава посвящена практическому применению полученных результатов в разработке нормативных документов и национальных стандартов для оценки и созданию системы контроля качества геосинтетических материалов в дорожном строительстве. Представлены примеры успешного внедрения результатов диссертационного исследования в практику дорожного строительства.

Заключение и основные выводы диссертационной работы полностью соответствуют поставленным задачам, демонстрируя высокий уровень обоснованности и научной новизны результатов. Результаты исследования опубликованы в 17 научных статьях, из которых 7 опубликованы в журналах, входящих в Перечень рецензируемых изданий ВАК, что свидетельствует о признании научного вклада автора в данной области.

## **5. Замечания по диссертационной работе**

Используемое обозначение «E2/E1» не имеет расшифровки ни на рисунке, ни в тексте ( стр. 102 диссертации рисунок 3.19).

Представленные корреляционные зависимости не учитывают деградацию свойств геосинтетических материалов, возможно с этим может быть связано отсутствие корреляций между исходными свойствами материала и количеством трещин (стр. 107 – 108 диссертации).

При армировании асфальтобетонных слоев дорожной одежды геосинтетический материал находится внутри конструкции и не подвергается воздействию солнечной радиации, при этом данное воздействие учитывается при расчете долговечности (стр. 115 диссертации).

Для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды установлен коэффициент  $k_{12}$ , в то время как для всех остальных функций –  $k_{1x}$ , чем это обусловлено? (стр 167 таблица 4.9).

Имеющиеся замечания не снижают в целом положительной оценки диссертационной работы.

## **6. Соответствие диссертации и автореферата установленным критериям и требованиям**

Диссертационная работа Дмитрия Викторовича Медведева логически структурирована, материалы изложены кратко и последовательно. Иллюстрации и графики способствуют более глубокому пониманию результатов проведенных исследований, демонстрируя ключевые аспекты экспериментальной и теоретической части работы.

Результаты диссертации, а также предложенные рекомендации по методикам испытаний и оценке геосинтетических материалов, нашли применение при разработке документов национальной системы стандартизации, что подтверждает практическую значимость исследования. В

работе четко отражены основные положения, соответствующие требованиям к диссертациям по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Публикации автора, включая статьи в рецензируемых научных изданиях, полно представляют основные положения и выводы диссертации, что свидетельствует о широком освещении результатов исследования в научном сообществе. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, адекватно передает основные результаты и выводы работы, позволяя получить полное представление о содержании исследования.

## **7. Общая оценка диссертационной работы**

Диссертационная работа Дмитрия Викторовича Медведева представляет собой завершенное научно-исследовательское исследование, выполненное на высоком научном уровне. В работе представлено решение актуальной задачи по совершенствованию методологии идентификации и применения геосинтетических материалов в дорожном строительстве для повышения надежности и долговечности дорожных конструкций. Логичная структура работы, соответствие содержания цели и задачам исследования, а также новизна полученных результатов подтверждают высокий уровень научного подхода автора.

Диссертация содержит результаты, имеющие научную новизну, и практические рекомендации, значимые для развития дорожной отрасли. Представленные решения способствуют улучшению технологии применения геосинтетических материалов и созданию более точных методов их оценки, что нашло отражение в разработке новых стандартов и их внедрении в дорожное строительство.

По совокупности научных достижений, новизне и практической значимости, диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением правительства России от 24.09.2013 г. № 842). Автор,

диссертационной работы Дмитрий Викторович Медведев, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой автомобильных дорог,  
ФГБОУ ВО «Вологодский государственный  
университет», к.т.н., доцент.

Научная специальность 05.23.11 -

Проектирование и строительство дорог,  
метрополитенов, аэродромов, мостов и  
транспортных тоннелей

Вельсовский

Анатолий Юрьевич

«30» октября 2024 г.

Подпись Вельсовского А.Ю. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета

ФГБОУ ВО «Вологодский гос  
университет», к.э.н., доцент

Маковеев

Виталий Николаевич

«30» октября 2024 г.

Официальный сайт Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вологодский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВоГУ»): <https://vogu35.ru>.

Адрес: 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д.15, тел. +7 (817 2) 53-32-01,  
e-mail: [ad@vogu35.ru](mailto:ad@vogu35.ru).