



**«УТВЕРЖДАЮ»**

**И.о. ректора ФГБОУ ВО «КГУ»,  
К.Х.Н., доцент А.Р. Наумов**

**2016 г.**

## **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственной университет» (ФГБОУ ВО «КГУ»)

о диссертационной работе **Грузинцевой Натальи Александровны «Методологическое обеспечение организации производства геотекстильных материалов для дорожного строительства»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (строительство)

Диссертационная работа выполнена в ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет». Работа выполнялась в составе научно-исследовательских работ: грант Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук и их руководителей (2008-2009 гг.) и по проектной части государственного задания в сфере научной деятельности (2014-2016 гг.).

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Предприятия по производству строительных материалов являются важным звеном в цепочке предприятий строительной отрасли. От качества производимой ими продукции во многом зависит функциональность и безопасность возводимых строительных объектов. В условиях жесткой конкуренции между производителями потребительской продукции (как на внутреннем, так и на внешнем рынке) предприятия вынуждены искать пути для выпуска высококачественной инновационной продукции с одновременным снижением издержек по их стоимости. Наиболее эффективными инноваци-

онными строительными материалами являются геотекстильные материалы, которые обладают уникальными свойствами и широко используются в конструкциях автомобильных дорог, железнодорожном, мостовом, аэродромном, нефте-, газовом, гидротехническом, промышленно-гражданском и жилищно-коммунальном строительстве и искусственных сооружениях. Эффективность применения их в качестве разделительных, дренирующих, фильтрующих, защитных, укрепляющих и армирующих слоев в грунте очевидна и подтверждена мировой и отечественной практикой.

В связи с тем, что Правительством РФ взят курс на импортозамещение и повышение конкурентоспособности отечественной продукции, то перед предприятиями, выпускающими геотекстильные материалы строительного назначения, поставлена актуальная проблема, направленная на обеспечение производства высококачественной продукции. Решению данной сложной проблемы посвящена диссертационная работа Грузинцевой Натальи Александровны. При этом соискатель обосновано подходит к разработке методологического и информационного обеспечения организации производства геотекстильных материалов, так как производство высококачественных строительных материалов позволяет повысить долговечность дорожных конструкций и обеспечить безопасность эксплуатации автомобильных дорог. Таким образом, диссертационная работа Грузинцевой Натальи Александровны выполнена на актуальную тему.

### **Общая характеристика работы**

Диссертация Грузинцевой Н.А. построена по классической схеме и состоит из введения, восьми глав, заключения, списка использованных источников информации (251 наименование) и трех приложений. Работа изложена на 336 страницах машинописного текста, включает 63 рисунка и 89 таблиц. Структура, объем и оформление диссертации соответствуют существующим нормативным требованиям.

*Во введении* содержатся обоснование актуальности темы, цель и задачи исследований, теоретическая и практическая значимость, научная новизна работы.

*В первой главе* проведен анализ современного состояния научных проблем при организации производства геотекстильных материалов, используемых в строительстве автомобильных дорог. В данной главе рассмотрена ор-

ганизационная структура промышленных предприятий строительного комплекса, обоснованы выбор и характеристика объектов исследования, определены основные направления совершенствования системы технологического контроля процессов получения геотекстильных материалов, а также актуализирована необходимость разработки методического и информационного обеспечения оценки качества промышленной продукции строительного назначения.

*Во второй главе* сформирована методология обеспечения конкурентоспособности предприятий по производству геотекстильных материалов для дорожного строительства в рамках функционирующей системы менеджмента качества. Соискателем предложены методики оценки конкурентоспособности промышленных предприятий, которые включали в себя оценку существующих конкурентных преимуществ, детальный анализ и оценку эффективности использования конкурентного потенциала, а также совершенствование СМК промышленного предприятия, производящего строительные материалы.

*В третьей главе* решена проблема организации ассортиментной политики предприятия по производству строительных материалов. В главе предложены алгоритм и методика количественной оценки конкурентоспособного ассортимента промышленной продукции с использованием информационных технологий. Для повышения уровня конкурентоспособности промышленного предприятия, производящего геотекстильные материалы строительного назначения, предложена новая ассортиментная политика.

*В четвертой главе* разработаны методы и информационное обеспечение проектирования требуемого уровня качества геотекстильных материалов с учетом рекомендаций специалистов в области дорожного строительства. На основе предложенного соискателем обобщенного подхода в проектировании (прогнозировании) требуемого уровня качества сформирована база данных по свойствам геотекстильных материалов строительного назначения. В соответствии с требованиями специалистов в области дорожного строительства разработана методика проектирования качества геотекстильных материалов с использованием информационных технологий.

*В пятой главе* сформирован фактический план технологического контроля при производстве нетканого геотекстильного материала по критерию достижения высокого качества выпускаемой продукции. В данной главе соискатель разработал алгоритмы формирования фактического и полного пла-

нов контроля процессов производства нетканых геотекстильных материалов для достижения требуемого уровня качества на основе использования специализированных компьютерных программ. Для определения уровня качества и эффективности функционирования технологических процессов разработана методика определения их технологической результативности. Произведена трансформация полного плана контроля в фактический план контроля на основе преобразования прямоугольных матриц.

*В шестой главе* усовершенствованы методы измерения и нормирования показателей качества нетканых геотекстильных материалов строительного назначения с применением информационных технологий. Соискателем предложен новый подход к формированию номенклатуры единичных показателей качества для нетканого геотекстильного материала, которая включает в себя наиболее значимые группы показателей: назначения, надежности, эксплуатационные показатели, показатели безопасности и показатели экологичности. С целью улучшения качества производимой строительной продукции для технологического процесса «Кардочесание волокнистой массы с формированием холста» разработан компьютерный экспресс-метод по оценке характеристик структурной неравномерности прочёса формируемого холста геотекстильного материала по показателю «Поверхностная плотность». В данной главе также предложены новые методические и технические решения по повышению информативности и автоматизации методов измерения показателей механических, эксплуатационных и экологических свойств: ударной прочности; морозостойкости; стойкости к агрессивным средам и светочувствительности для геотекстильных материалов, используемых в дорожном строительстве.

*В седьмой главе* построена методика комплексной оценки качества геотекстильных материалов строительного назначения с применением информационных технологий. В главе представлена новая стратегия комплексной оценки качества геотекстильного материала для дорожного строительства. В рамках стратегии разработана методика обобщенной оценки качества геотекстильных материалов, основанная на поэтапном определении комплексных показателей качества по приоритетным группам назначения, надежности, эксплуатационных свойств, безопасности и экологичности. Для установления приоритетности показателей качества соискателем предложено использовать аналитический метод, который позволяет исключить субъективизм экспертных оценок.

*В восьмой главе* произведена оценка качества укладки геотекстильного материала в земляное полотно при строительстве автомобильных дорог. Соискателем предложены алгоритм, методика и программное обеспечение для оценки качества работ, выполняемых в процессе укладки геотекстильного материала в земляное полотно при текущем и капитальном ремонте, а также при строительстве выделенных участков дороги. В главе выделены и ранжированы экономические затраты на достижение требуемого уровня качества на всех этапах жизненного цикла геотекстильного материала строительного назначения. Также в главе сформулированы рекомендации, необходимые для разработки национальных и отраслевых стандартов в направлении формирования номенклатуры показателей качества, установления их нормативных значений, а также разработки методологии оценки качества геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве.

Сформулированные соискателем *выводы* на основе экспериментальных данных отражают значимость работы для теории и практики организации производства геотекстильных материалов, предназначенных для ремонта и строительства автомобильных дорог.

*В приложениях* к диссертации содержатся:

- проект методической инструкции «Оценка характеристик неравномерности поверхностной плотности прочёса» (приложение 1);
- листинг компьютерной программы по автоматическому определению показателя неравномерности поверхностной плотности прочёса (приложение 2);
- проект стандарта организации «Нетканый геотекстильный материал. Методика оценки качества» (приложение 3).

В целом диссертационная работа написана грамотным научным языком, в строгой логичной последовательности. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации, результаты работы были доложены соискателем на международных конференциях и семинарах. Результаты работы отражены в 58 научных работах, в том числе 25 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, из них 13 статей в журнале, индексируемом в международной цитатно-аналитической базе данных Scopus, а также в научных работах, выполняемых соискателем на средства НИР.

## **Значимость полученных автором результатов для развития соответствующей отрасли науки**

Соискателем выполнен большой объём теоретических исследований в области разработки научно обоснованного методологического обеспечения организации производства геотекстильных материалов для дорожного строительства. Базисным элементом являлось использование квалиметрического подхода в комплексной оценке и в мониторинге процессов производства, определении качественных и количественных показателей строительных геотекстильных материалов. В диссертационной работе выполнены значительные практические расчёты, подтверждающие сделанные выводы проведенных исследований.

Научная новизна диссертационной работы Грузинцевой Натальи Александровны связана с постановкой и решением проблемы по разработке методологического и информационного обеспечения организации производства геотекстильных материалов для дорожного строительства, которая включает следующее:

- построение на основе принципа декомпозиции адаптивной системы принятия решений, опирающейся на согласованные квалиметрические критерии оценки эффективности процессов планирования и производства высококачественных строительных материалов для дорожного строительства;

- разработку алгоритмов и новых методик оценки конкурентоспособности промышленного предприятия, производящего строительные (геотекстильные) материалы, которые включают в себя количественную оценку конкурентного преимущества, потенциала и результативности системы менеджмента качества (СМК). При оценке конкурентоспособности промышленного предприятия также предложено ввести понятие «конкурентный ассортимент», осуществить его декомпозицию на отдельные свойства и создать методику расчета определяющих показателей;

- детализированную методику и программное обеспечение проектирования качества строительных (геотекстильных) материалов, используемых при текущем, капитальном ремонте и строительстве автомобильных дорог на основании требований специалистов в области дорожного строительства;

- формирование фактического плана контроля параметров технологических процессов производства нетканых геотекстильных материалов, используемых в дорожном строительстве, на основе оптимизации полного пла-

на контроля. С целью повышения качества и эффективности выполнения отдельных операций фактического плана контроля разработана методика для определения технологической результативности процесса формирования полуфабрикатов геотекстильного материала строительного назначения;

- новый подход при формировании номенклатуры показателей качества геотекстильной продукции, используемой в дорожном строительстве. В рамках данного подхода разработаны методы корректировки и установления нормативных (базовых) значений показателей качества ГТМ на основе теоретических положений ряда предпочтительных чисел и параметров закона распределения экспериментальных данных;

- усовершенствование ряда методов количественной оценки показателей качества полуфабрикатов и готовой геотекстильной продукции. В частности, создан экспресс-метод контроля характеристик неравномерности поверхностной плотности полуфабриката строительных ГТМ, включающий операции получения цифрового изображения пробы, его бинаризации и фиксации результата оценки изменения структурных характеристик как в радиальном, так и в секториальном направлениях;

- разработку новой методологии комплексной оценки качества геотекстильных материалов для дорожного строительства с использованием методов квалиметрии. В рамках новой методологии предложен аналитический метод определения коэффициентов весомости показателей качества продукции строительного назначения, устраняющий недостатки и субъективизм экспертных методов ранжирования;

- создание методики и программного обеспечения для оценки качества укладки геотекстильного материала в земляное полотно при текущем, капитальном ремонте и строительстве автомобильных дорог.

### **Значимость полученных автором результатов работы для производства**

Значимость исследования для производства заключается в том, что на основе сформулированных теоретических положений разработаны конкретные решения для их практического использования при производстве и эксплуатации строительных (геотекстильных) материалов.

Результаты диссертационного исследования позволяют промышленным предприятиям проектировать и контролировать в процессе производства необходимый уровень качества продукции строительного назначения.

### **Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты теоретических и экспериментальных исследований диссертационной работы внедрены на отечественных промышленных предприятиях ЗАО «Дон-Текс» (г. Шахты, Ростовская область), ООО «Рослан» (г. Иваново), ООО «Яхтинг», ООО «ОВАС» и ООО «ЧТФ» (г. Чебоксары) и ООО «НИПРОМТЕКС» (г. Железнодорожск, Курская область), которые производят продукцию для строительного комплекса, а также в организации (Департамент дорожного хозяйства и транспорта Ивановской области), которая использует её по назначению, например, при текущем, капитальном ремонте и строительстве автомобильных дорог.

### **Замечания по диссертации**

1. Автором в разделе 2.1 дана общая трактовка понятий «конкурентный потенциал» и «конкурентное преимущество», однако при практической реализации методики их оценки различия между компонентами данных категорий остаются несколько размыты.
2. Среди ссылок на методы ранжирования упоминаемых во второй главе, имеется устаревший ГОСТ 24294-80. Более корректно использовать ссылки на действующие стандарты, например стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 на методы оценки риска, в т.ч методы Делфи, попарного сравнения и др.
3. В диссертационной работе при определении наиболее значимых показателей использовали в основном экспертный метод. При этом, в качестве экспертов во второй и шестой главе учитывалось мнение специалистов промышленных предприятий, а в седьмой и восьмой главах – специалистов в области дорожного строительства. Не ясно, какая из групп экспертов участвовала в опросе выбора наиболее значимых показателей в третьей, четвертой и пятой главах.



4. При проектировании качества нетканых геотекстильных материалов с учетом требований потребителей (специалистов в области дорожного строительства) автор берет за основу методологию Функции развертывания качества, отказываясь при этом от «крыши» Дома Качества. Чем обоснован этот отказ?
5. Отдельные диаграммы, выполненные в нотации IDEF0 (рис. 5.3, 5.4), содержат объем меток, недостаточный для удобства чтения и анализа.
6. В разделе 8.2 не раскрыты допустимые уровни обобщенного показателя качества укладки ГТМ в земляное полотно для подписания акта о приёмке дорожных работ.

Несмотря на высказанные замечания, они не изменяют общего положительного мнения о диссертационной работе Грузинцевой Н.А.

### **Заключение по диссертации**

Диссертационная работа содержит значимые результаты для науки и практики в области организации планирования, проектирования, производства и эксплуатации материалов, применяемых в дорожном строительстве. Достоверность результатов обусловлена применением апробированных методов теоретических и экспериментальных исследований, современных программных средств, совпадением теоретических и практических данных.

Диссертация Грузинцевой Натальи Александровны является законченной научно-квалифицированной работой, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Работа представляет научный интерес и имеет существенное практическое значение, выполнена на актуальную тему, соответствует требованиям, изложенным в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.02.22 - Организация производства (строительство), форме специальности и областям исследований: п. 3 «Разработка методов и средств информатизации и компьютеризации производственных процессов, их документального обеспечения на всех стадиях»; п. 5 «Разработка научных, методологических и системотехнических принципов повышения эффективности функционирования и качества организации производственных систем. Повышение качества и конкурентоспособности продукции, системы контроля качества и сертифи-

кации продукции. Системы качества и экологичности предприятий»; п. 10 «Разработка методов и средств мониторинга производственных и сопутствующих процессов».

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Грузинцева Наталья Александровна, заслуживает присуждения искомой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (строительство).

Диссертация, отзыв на диссертацию и автореферат рассмотрены и одобрены на совместном заседании кафедр «Экономики и управления» и «Механических технологий волокнистых материалов» ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет» (протокол № 7 от «28» декабря 2016 года).

Заведующий кафедрой  
«Экономики и управления»,  
доктор экономических наук, профессор,  
научная специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством,  
тел.: +7 4942 31-14-01,  
e-mail: management@kstu.edu.ru

Александр Леонидович Немиров.

Заведующий кафедрой  
«Механических технологий волокнистых материалов»,  
доктор технических наук, профессор,  
научная специальность 05.19.02 - Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья,  
тел.: +7 4942 31-15-03,  
e-mail: tdepart@kstu.edu.ru

Владимир Иванович Жуков

Адрес: 156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, д. 17,  
тел.: +7 4942 31-48-14,  
e-mail: info@kstu.edu.ru,  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Костромской государственной университет»

Подписи А.Л. Немирова и В.И. Жукова заверяю 28.12.2016  
Начальник комиссии А.В. Кузнецова

