

В диссертационный совет УрФУ 5.2.13.28 на базе  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

### **Отзыв официального оппонента**

доктора экономических наук, доктора технических наук, профессора  
Шинкевича Алексея Ивановича на диссертационную работу Земзюлиной  
Вероники Юрьевны «Надежность функционирования промышленного  
предприятия: интегральная оценка и регулирование», представленную на  
соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности  
5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)

#### **Актуальность темы диссертационной работы**

Понятие «надежность», первоначально укоренившееся в технических науках, к концу 20-го века перешло в экономическую сферу, отражая растущий интерес к данному свойству относительно социотехнических систем, особенно в контексте промышленных предприятий. Влияние глобальной экономической фрагментации на российские организации актуализирует вопросы обеспечения безотказного функционирования предприятий. Наблюдаемые в настоящее время проблемы, такие как нарушения цепочек поставок, повсеместное внедрение цифровых технологий, вопросы устойчивого развития подчеркивают тот высокий уровень неопределенности внешней среды, в которой российские предприятия вынуждены не просто продолжать функционировать, а ориентироваться и своевременно адаптироваться, чтобы обеспечивать устойчивость и конкурентное преимущество в быстро меняющемся бизнес-ландшафте. Сосредоточение внимания на концепции надежности предприятия как основы устойчивого роста в условиях обозначенных вопросов является относительно новой и важной перспективой.

Пересечение концепций надежности и устойчивого развития, особенно в контексте экономической фрагментации и специфических проблем, с которыми сталкиваются российские предприятия, представляется недостаточно изученным. Наблюдаемый пробел в научной литературе предоставил исследователю уникальную возможность внести существенный вклад в понимание того, как предприятия должны реагировать на происходящие изменения и обеспечивать непрерывность своего функционирования. Трудно переоценить значение свойства

надежности для повышения адаптационного потенциала и, как следствие, экономического роста страны, особенно в секторах, имеющих решающее значение для занятости и экономики региона.

Следует также отметить углубление концептуального понимания надежности и ее роли в поддержке устойчивого развития. Данный аспект исследования имеет ключевое значение, учитывая, насколько относительно мало внимания уделяется исследованию надежности функционирования предприятия в целом и взаимосвязи свойства с устойчивым развитием, управлением организацией в условиях нестабильности, развитием производственной системы.

### **Научная новизна положений, выводов и рекомендаций исследования**

Результаты, выводы и рекомендации, представленные в диссертационной работе В. Ю. Земзюлиной, обладают научной новизной и по своей значимости и обоснованности соответствуют уровню кандидатской диссертации.

1. Развита теоретическая основа концепции надежности функционирования предприятия в контексте устойчивой трансформации. Проведя аналогию с надежностью технических систем (стр. 47, 62), а также осуществив соответствующий критический анализ научной литературы (стр. 46–51, 200–202), автор уточняет понятие «надежность функционирования предприятия» (стр. 52), что позволяет развить теоретическую основу ее количественной оценки. Структурный дуализм надежности, продемонстрированный в диссертации и выражающийся в разделении исследуемого свойства на сущность и явление (стр. 63), более полно раскрывает смысл понятия и позволяет классифицировать специфические для надежности функционирования факторы (стр. 64–67). Кроме того, определяя надежность как движущую силу достижения целей устойчивого развития, автор дополняет руководящие принципы обеспечения надежности социотехнических систем (стр. 70–71), которые являются одновременно инновационными и практически применимыми.

2. Предложен подход для комплексного изучения закономерностей и взаимосвязей в процессе реализации надежных, устойчивых и бережливых практик, а также их влияния на операционную результативность предприятий (стр. 110–125). Используя разработанную структурированную анкету (стр. 211–218), а также инструменты факторного и регрессионного анализа (стр. 117–120), автор раскрывает значение конкретных практик и их влияние на результаты деятельности промышленных предприятий. Предложенный подход не только выявляет противоречия и угрозы в области обеспечения надежности и

устойчивого развития, но также позволяет оценивать значимость различных практик по повышению надежности и устойчивости.

3. Разработана методика определения уровня надежности функционирования предприятия, одним из главных отличий которой является выделение реальной и потенциальной надежности (стр. 130–131). Систематизируя показатели оценки по проявлениям и факторам внутренней поддержки надежности (стр. 131–136), методика способствует целенаправленной и эффективной диагностике для выявления проблем, существующих в работе предприятия, что позволяет грамотно расставлять приоритеты при распределении производственных ресурсов и управлении организацией в целом, обеспечивая долгосрочное бесперебойное функционирование. Автор также говорит о гибкости предложенной методики оценки (стр. 141), что позволяет учитывать специфику деятельности предприятия при определении уровня надежности функционирования – данный подход представляет ценность, поскольку признает разнообразие проблем и возможностей их разрешения в различных контекстах.

4. Разработанный инструментарий мониторинга и корректировки уровня надежности функционирования предприятия с учетом угроз для достижения целей устойчивого развития (стр. 145) также является существенным практическим вкладом. В рамках алгоритма конкретизированы следующие инструменты: экономический механизм, позволяющий сбалансировать результаты применения бережливых и надежных практик (стр. 152–168), и модель оптимизации экономического эффекта от экологизации производства (стр. 147–150). Сформированный набор инструментов не только помогает предприятиям в достижении операционной эффективности и экологической ответственности, но и повышает их адаптационный потенциал. Акцент на ключевых областях обеспечения стабильной работы и устойчивого роста особенно актуален для промышленных предприятий, стремящихся ориентироваться в современной экономической среде. Сделан упор на применение методов математического программирования для поиска компромиссных решений между затратами на содержание разного рода резервов и убытками в случае реализации рисков нехватки ресурсов.

### **Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций**

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в исследовании, обуславливается:

– глубоким анализом отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной вопросам устойчивого развития, зеленой экономики, бережливого производства и надежности, причем в разных контекстах: техническом, финансовом, социотехническом;

– корректным применением общенаучных методов исследования в сочетании с количественными и качественными методами анализа: систематизация, классификация, аналогия, анкетирование, кейс-стади, факторный и регрессионный анализ, математическое моделирование;

– использованием данных, полученных в ходе проведенного собственного эмпирического исследования (на базе разработанной анкеты) по определению состава и значимости зеленых, бережливых и надежных практик промышленных предприятий Свердловской области, выборка которых составила 225 компаний;

– представлением основных положений исследования на международных научно-практических конференциях;

– результатами апробации предложенных методических разработок в практической деятельности металлургического предприятия АО «Уралэлектромедь» (головное предприятие УГМК), о чем имеются акты внедрения;

– отражением основных научных результатов исследования в 14 публикациях, в том числе в 4 изданиях, рекомендованных ВАК.

Таким образом, теоретические положения и практические рекомендации, выдвинутые автором, носят аргументированный характер, часть результатов получена впервые.

### **Оценка содержания диссертационной работы, ее завершенность**

Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав и заключения, восьми приложений. Библиографический список из 153 наименований. Диссертация изложена на 197 страницах машинописного текста, содержит 35 рисунков и 23 таблицы.

Представленный в первой главе анализ научной литературы, прослеживающий научный интерес к надежности от технических наук до ее применения в организационном контексте, закладывает прочную основу для исследования. В нем подчеркивается эволюция концепции и ее актуальность для современных предприятий. Обзор литературы показывает, что, хотя интерес к изучению аспектов надежности растет, все еще существует потребность в едином подходе к ее определению, оценке и обеспечению в рамках устойчивого развития. Сосредоточив внимание на расширении концепции, включающей плюрализм

подходов к надежности, и рассматривая дискуссии вокруг ее определения, компонентов, факторов и методов оценки, исследование предлагает комплексную теоретическую основу и практические инструменты для российских предприятий, сталкивающихся с проблемами обеспечения надежности. Автором рассмотрены и уточнены определения таких понятий, как «устойчивая трансформация», «социотехническая система», «надежность функционирования предприятия».

Исследование дает более четкое представление о концепции надежности в соответствии с ключевой парадигмой современности – устойчивым развитием. В частности, автор предлагает уточненное определение надежности функционирования предприятия, рассматривает свойство через призму его сущности и проявлений, а также определяет факторы внутренней поддержки надежности социотехнической системы посредством проведения параллелей с надежностью технических систем.

Во второй главе автор доказывает актуальность целей устойчивого развития как для российского бизнеса, так и для глобального контекста. Результаты исследования свидетельствуют о продолжающейся динамике устойчивых преобразований несмотря на существующие проблемы. Отечественные предприятия продолжают реализовывать устойчивые практики в своей деятельности, что обусловлено необходимостью ориентировать бизнес-стратегии на новые рынки, улучшать корпоративную репутацию, повышать инвестиционную привлекательность и энергоэффективность.

Исследование демонстрирует положительную корреляцию между надежностью предприятия и экологическим аспектом устойчивого развития – охраной окружающей среды. Показано, что повышение надежности оборудования, трудовых и финансовых ресурсов способствует повышению экологической ответственности предприятий. Автором также подчеркивается ключевая роль инноваций и бережливого производства в повышении эффективности экологических инициатив.

Проведенный автором опрос среди сотрудников промышленных предприятий подтверждает выдвинутые автором теоретические конструкции, доказывая тем самым значимость ресурсной и организационной надежности посредством факторного и регрессионного анализа. Результаты регрессионного анализа показывают положительное влияние практик бережливого производства на операционную результативность и отрицательное влияние практик зеленой экономики, что иллюстрирует существующие в данной области противоречия, нуждающиеся в разрешении.

В третьей главе автор предлагает методiku определения уровня надежности предприятия, основанную на комплексной системе показателей, выстроенной в

соответствии с выделенными в теоретической части диссертации факторами и проявлениями надежности, что демонстрирует связность и логику исследования. Примечательно, что в работе обосновывается отказ от стандартного подхода расчета надежности через интегральный показатель – вместо этого предлагается оценивать фактическую и потенциальную надежность с помощью четырех субиндексов также в соответствии с разделением свойства на сущность и явление. В целях повышения надежности функционирования предприятия в условиях повсеместного сокращения затрат и стремления компаний быть социально и экологически ответственными автор предлагает комплексный набор инструментов. Инструментарий включает в себя алгоритм мониторинга и регулирования надежности, механизм снижения (или полной ликвидации) негативного воздействия результатов внедрения бережливого производства на надежность функционирования, а также модель оптимизации экономического эффекта в рамках повышения экологической устойчивости предприятий. В совокупности данные инструменты способствуют установлению равновесия между операционной эффективностью, экологической ответственностью и надежностью, обеспечивая тем самым непрерывную работу предприятий и достижение целей устойчивого развития.

### **Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования**

Исследование развивает теоретический дискурс, предлагая уточненное объяснение «надежности функционирования предприятия», новаторски различая ее сущность и проявления, а также очерчивая критические компоненты надежности по аналогии с техническими системами, тем самым подчеркивая истоки концепции. Автор углубляется в изучение риск-факторов, которые потенциально могут снижать надежность функционирования предприятия, и соответствующих факторов внутренней поддержки, направленных на смягчение или предотвращение воздействия выявленных рисков. Работа создает базу для количественной оценки надежности и уточняет взаимосвязь исследуемого свойства с концепцией устойчивого развития через сформулированные автором руководящие принципы, которые сочетают в себе основополагающие ценности обеих концепций, что усиливает синергетический эффект при их практическом воплощении.

С практической стороны исследование содержит тщательно разработанные рекомендации и инструменты для углубленной оценки и управления надежностью функционирования промышленных предприятий. Методические

разработки позволяют повысить глубину и точность оценки рассматриваемого свойства и, как следствие, эффективность решений, принимаемых для обеспечения бесперебойной работы предприятий. Кроме того, исследование предлагает сбалансированный подход, базирующийся на предложенном автором принципе оптимальности, который позволяет согласовывать сразу несколько направлений деятельности предприятия: развитие производственной системы, повышение экологической ответственности и собственно надежности функционирования без ущерба для операционной результативности организаций. Практическая ценность исследования заключается в предоставлении методических ресурсов, которые позволяют усовершенствовать стратегии управления и тактические решения в условиях устойчивой трансформации и нестабильной внешней среды.

### **Рекомендации по использованию материалов, результатов и выводов исследования**

Основные результаты диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе в рамках реализации образовательных программ бакалавриата и магистратуры по экономике и менеджменту. Методические разработки могут быть внедрены в деятельность промышленных предприятий для оценки и регулирования уровня надежности функционирования в целях обеспечения непрерывной работы, в особенности при внедрении практик бережливого производства и зеленой экономики.

### **Замечания и вопросы по диссертационной работе**

1. В теоретической части исследования, помимо свойства надежности (стр. 46–52), автор рассматривает такие понятия, как устойчивость, гибкость и адаптивность (стр. 53). Однако в тексте диссертации недостаточно четко проведено разграничение между исследуемыми свойствами. Более того, термин «надежность» не так часто встречается в бизнес-среде – практики более склонны оперировать понятием устойчивости. Почему, на Ваш взгляд, сейчас важно говорить именно о надежности функционирования предприятия, исследовать и оценивать именно данное свойство? В чем Вы видите фундаментальное отличие между надежностью и устойчивостью?

2. В эмпирической части диссертационной работы автор оценивает влияние надежности на экологический аспект устойчивого развития, применяя инструменты регрессионного анализа (стр. 90–98). В связи с чем была выбрана

именно эта составляющая триединой концепции устойчивого развития? Рассматривается ли перспектива дальнейших исследований в части оценки влияния надежности функционирования предприятия на другие аспекты устойчивого развития?

3. В своем исследовании автор тщательно анализирует структуру надежности (стр. 61–63), углубляя понимание термина и актуализируя концепцию надежности в современных условиях функционирования предприятий. Однако в схеме, представленной на стр. 63, автор приводит только факторы внутренней поддержки надежности. Какие внешние факторы влияют на уровень надежности функционирования предприятия? Как можно их идентифицировать?

4. Одной из предложенных автором методических разработок является модель оптимизации экономического эффекта от реализации мероприятий по повышению экологической ответственности (стр. 147–150). Насколько, по оценкам автора, является трудоемким процесс проведения практических расчетов по предложенной модели оптимизации? Какое программное обеспечение необходимо использовать для проведения расчетов?

Замечания и предложения не снижают общей высокой оценки качества проведенного исследования и научной квалификации соискателя.

### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней**

Диссертация В.Ю. Земзюлиной является завершенной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные решения для обеспечения высокого уровня надежности функционирования российских промышленных предприятий, внедрение которых вносит существенный вклад в повышение благосостояния страны и достижение целей устойчивого развития. Публикации и автореферат достаточно полно отражают содержание, результаты и выводы диссертационной работы.

Область исследования соответствует пунктам Паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: 2.1) теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития; 2.11) формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий; 2.16) инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах.

Диссертационная работа «Надежность функционирования промышленного предприятия: интегральная оценка и регулирование» соответствует требованиям



п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Земзюлина Вероника Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

**Официальный оппонент:**

Заведующий кафедрой  
логистики и управления  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»,  
доктор технических наук,  
доктор экономических наук,  
профессор

Алексей Иванович Шинкевич

«02» апреля 2024 г.

Почтовый адрес:

Специальности, по которым защищены докторские диссертации: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 05.02.22 – Организация производства (в химической и нефтехимической отраслях промышленности)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», 420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, Казань, ул. К. Маркса, 68.

Телефон: +7 (843) 231-43-13

e-mail: ShinkevichAI@corp.knrtu.ru



Handwritten signature: *Шинкевич А.И.*

Серия: \_\_\_\_\_  
Дата по работе с \_\_\_\_\_  
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

А.Р. Уренцов: \_\_\_\_\_  
«02» 04 \_\_\_\_\_ 2024 г.