

На правах рукописи



**Пешкова Анастасия Алексеевна**

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА  
ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ  
НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Специальность 08.00.05 –

Экономика и управление народным хозяйством –  
экономика, организация и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами (промышленность)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата экономических наук**

Екатеринбург – 2021

Диссертационная работа выполнена на кафедре экономики предприятий  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Уральский государственный экономический университет»

**Научный руководитель:** доктор экономических наук, профессор  
**Головина Алла Николаевна** (Россия),  
и. о. заведующего кафедрой экономики  
предприятий ФГБОУ ВО «Уральский  
государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург

**Официальные оппоненты:** член-корреспондент РАН,  
доктор экономических наук, профессор  
**Акбердина Виктория Викторовна** (Россия),  
заместитель директора, руководитель отдела  
региональной промышленной политики  
и экономической безопасности ФГБУН Институт  
экономики Уральского отделения Российской  
академии наук, г. Екатеринбург

кандидат экономических наук  
**Дьяченко Олег Вячеславович** (Россия),  
заместитель директора Института экономики  
отраслей, бизнеса и администрирования,  
доцент кафедры экономики отраслей и рынков  
ФГБОУ ВО «Челябинский государственный  
университет», г. Челябинск

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО «Российский экономический  
университет им. Г. В. Плеханова», г. Москва

Защита состоится 24 декабря 2021 г. в 11:00 на заседании диссертационного  
совета Д 212.287.01, созданного на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет», по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ГСП-985,  
ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45, ФГБОУ ВО «Уральский государственный эко-  
номический университет», зал диссертационных советов (ауд. 150).

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные гербовой печатью,  
просим направлять по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ГСП-985, ул. 8 Марта/  
Народной воли, 62/45, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический  
университет», ученому секретарю диссертационного совета Д 212.287.01.  
Факс (343) 283–13–25.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО  
«Уральский государственный экономический университет». Автореферат  
размещен на официальном сайте ВАК при Минобрнауки России:  
<https://vak.minobrnauki.gov.ru> и на сайте ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет»: <http://science.usue.ru>.

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета,  
доктор экономических наук, доцент



Н. В. Новикова

## Общая характеристика работы

**Актуальность темы исследования.** Обеспечение устойчивого экономического развития промышленных предприятий, генерирующих значительную долю ВВП страны, является одной из приоритетных государственных задач, при этом необходимым условием данного развития в современном мире является применение цифровых технологий. В настоящее время тематике цифровизации деятельности промышленных предприятий уделяется значительное внимание в науке и практике. Эта тенденция находит отражение в стратегических и тактических планах деятельности, программах и проектах развития по всему миру при ежегодном росте объема инвестиций в реализацию цифровых решений. Такой интерес вызван тем, что достижение высоких результатов в данной области способствует повышению конкурентоспособности экономики страны и росту благосостояния общества. По итогам анализа международного индекса сетевой готовности выявлено, что страны с высоким уровнем развития цифровых технологий преуспевают также по показателям устойчивого экономического развития.

Цифровизация деятельности промышленных предприятий в России проходит в рамках Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», одной из ключевых задач которой является увеличение внутренних затрат на развитие цифровых технологий. В связи с этим предусмотрены различные меры бюджетного финансирования и льготного кредитования, получение которых для промышленных предприятий требует понимания направлений эффективного вложения средств в реализацию внутреннего потенциала цифровых решений, а также его влияния на показатели устойчивого экономического развития промышленного предприятия.

Анализ существующих научных исследований показывает, что наряду со значительными достижениями в теории и практике в настоящее время недостаточно проработан научно-методический подход к оценке рассматриваемого потенциала с учетом его экономического содержания, а также специфики промышленных предприятий, что препятствует обеспечению устойчивого экономического развития данных компаний в условиях цифровизации, а также обуславливает актуальность темы настоящего диссертационного исследования.

**Степень разработанности темы.** Исследованию современных условий устойчивого экономического развития промышленного предприятия, а также повышению эффективности его деятельности посвящены труды Е. Г. Анимицы, И. Я. Богданова, Л. А. Базаровой, А. И. Балашова, С. Д. Бодрунова, С. А. Бучаевой, М. М. Гаджиева, Н. В. Городновой, В. Ж. Дубровского, В. С. Жамковой, Е. М. Ивановой, Е. Г. Калабиной, А. Г. Корякова, И. А. Костромской, Л. И. Лопатникова, А. Г. Мокроносова, Н. В. Новиковой, С. В. Ореховой, М. А. Прилуцкой, Я. П. Силина, О. С. Сухарева, И. Н. Ткаченко, Т. В. Усковой, Н. В. Чупраковой. Разработкой теоретиче-

ских основ экономического анализа деятельности предприятий занимаются М. И. Баканов, В. Р. Банк, О. Н. Волкова, Л. В. Донцова, В. В. Ковалев, Г. В. Савицкая, Ф. К. Туктарова, А. Д. Шеремет, К. П. Янковский.

Теоретические основы развития потенциала промышленного предприятия представлены в работах А. И. Анчишкина, О. В. Арашкевич, Е. В. Бартовой, М. В. Евсеевой, А. Г. Евтушенко, А. В. Козика, С. Д. Кольцовой, С. М. Кулиша, П. В. Михайлушкина, Ю. Г. Одегова, В. В. Одиноченкова, Е. В. Попова, Э. С. Райкина, И. Н. Ремизовой, А. И. Роговой, В. А. Свободина, Р. А. Тимофеева, И. Н. Ткаченко, А. Я. Троцкого, Л. Ф. Шайбаковой, Е. Е. Швакова, Т. Г. Шешуковой, Н. В. Шубиной. Особенности трансформации бизнес-модели высокотехнологичного предприятия и бизнес-процессов компании представлены в трудах Ю. И. Буряка, Е. Е. Демидова, И. Б. Ивенина, А.-Ж. Е. Махметовой, С. В. Ореховой, А. Е. Плахина, С. В. Пономаревой, Г. В. Симоновой, А. А. Скрынникова.

Факторы и основные тренды развития цифровой экономики и цифровых технологий, а также вопросы цифровизации деятельности промышленных предприятий освещены в исследованиях В. В. Акбердиной, У. Б. Бонвиллиана, А. В. Быстрова, О. В. Дьяченко, А. Р. Есиной, П. Л. Зингера, Е. Г. Калабиной, Е. В. Левченко, И. В. Манаховой, А. Г. Мокроносова, Е. С. Огородниковой, С. В. Пономаревой, О. П. Смирновой, Е. Н. Старикова, О. С. Сухарева, И. Н. Ткаченко, Д. В. Удалова, Н. Ю. Ярошевич.

Обоснованию дефиниции, состава и структуры цифрового и информационного потенциала, а также методов его оценки посвящены труды А. Н. Головиной, Н. В. Городновой, Е. О. Дмитриевой, А. В. Козлова, Е. В. Попова, Е. В. Русаковой, К. А. Семячкова, А. Б. Тесля. Экономические показатели цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием предложены в методических рекомендациях Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

**Объектом исследования** являются крупные промышленные предприятия, в деятельности которых реализуется потенциал цифровых решений.

**Предметом исследования** выступают экономические процессы, возникающие при реализации методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений на крупном промышленном предприятии.

**Область исследования** соответствует следующим пунктам Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность):

- 1.1.1. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности;

- 1.1.15. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства.

**Цель исследования** заключается в развитии теоретических и методических основ экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие **задачи исследования**:

1) развить теоретические основы экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии путем разработки научного подхода к понятию, определению, составу и структуре рассматриваемого потенциала с позиции его экономического содержания для дальнейшего методического исследования в целях обеспечения устойчивого экономического развития компании;

2) предложить методику оценки потенциала цифровых решений промышленного предприятия в целях выявления фактического уровня его реализации и возможных направлений дальнейшего развития и вложения финансовых средств;

3) представить концептуальную модель экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии с учетом анализа эффективности его реализации, а также влияния на устойчивое экономическое развитие компании.

**Методология и методы диссертационного исследования.** Методологическую основу диссертации составили общенаучные методы познания, такие как синтез, сравнительно-аналитический и логический анализ. Использовались системный, процессный, ресурсный и результативный подходы для получения научных результатов работы. В процессе разработки состава и структуры экономического потенциала цифровых решений промышленного предприятия применялся метод декомпозиции. Основу методики оценки потенциала цифровых решений промышленного предприятия составил метод экспертных оценок. С применением расчетно-аналитического метода разработана концептуальная модель экономической оценки потенциала цифровых решений промышленного предприятия.

**Теоретическая основа диссертационной работы** включает фундаментальные и прикладные научные труды отечественных и зарубежных ученых по теме исследования, в том числе ключевые положения цифровой экономики, устойчивого экономического развития, концепций оценки цифрового (информационного) потенциала, а также базовые положения экономики промышленных предприятий, обобщение и анализ результатов которых позволили разработать и обосновать авторский подход к дефиниции, составу и структуре экономического потенциала цифровых решений промышленного предприятия, а также предложить методический инструментарий его экономической оценки.

**Информационная база исследования** представлена нормативно-правовыми актами Российской Федерации; аналитическими отчетами международных агентств и компаний; методическими документами, мате-

риалами и рекомендациями федеральных органов власти; публикациями в периодической печати и научных изданиях; материалами международных, всероссийских и региональных конференций и семинаров; данными, содержащимися в сети Интернет; исследованиями и расчетами, выполненными лично диссертантом и при его участии.

**Достоверность и обоснованность** научных результатов обеспечивается опорой на выдающиеся достижения отечественных и зарубежных исследователей по теме диссертационной работы; применением методов научного познания; корректным и достаточным анализом полученных данных; использованием достоверной статистической информации; высокой оценкой полученных научных результатов исследования на конференциях международного и всероссийского уровня, а также их практической применимостью, подтверждаемой актами и справками о внедрении на промышленных предприятиях.

**Научная новизна диссертационной работы** заключается в развитии теоретических основ и методических положений исследования потенциала цифровых решений промышленного предприятия на основе оценки экономического эффекта и эффективности его реализации и развития в конкретных направлениях производственной деятельности в целях обеспечения устойчивого экономического развития предприятия.

Основные пункты научной новизны выражены в следующих предложениях.

1. Развита теоретическая основа экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии путем систематизации существующих подходов к понятию и определению цифрового потенциала промышленного предприятия; обоснования и введения в научный оборот понятия «экономический потенциал цифровых решений промышленного предприятия», в дефиниции которого впервые учитывается результативный подход к его содержанию, раскрывается экономическая сущность данного понятия с учетом нацеленности на обеспечение устойчивого экономического развития компании, а также отражается специфика промышленного предприятия как объекта исследования; представлены и обоснованы состав и структура экономического потенциала цифровых решений промышленного предприятия, отличающиеся учетом единства его четырех компонентов: интеграторы эффекта (процессы производственной деятельности), драйверы эффекта (цифровые технологии), результат (прямой и (или) косвенный экономический эффекты), генераторы эффекта (ресурсы), что позволяет проводить дальнейшее методическое исследование рассматриваемого потенциала с учетом его экономического содержания (п. 1.1.15 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

2. Разработана методика оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии, которая, в отличие от существующих подходов, учитывает алгоритм анализа потенциала цифровизации процессов

производственной деятельности, специфичной для промышленных предприятий, что позволяет количественно оценить возможность и готовность производственных процессов к реализации потенциала цифровых решений, а также отличается системой показателей оценки, разработанной с учетом предложенного состава потенциала, что позволяет определить масштаб цифровизации промышленного предприятия на основании уровня интегрального индекса оценки, а также выявить точки дальнейшего роста и возможные направления вложения финансовых средств в развитие потенциала (п. 1.1.1 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

3. Предложена концептуальная модель экономической оценки потенциала цифровых решений с учетом анализа его влияния на показатели устойчивого экономического развития промышленного предприятия, в которой впервые введен экономический показатель «индекс цифроотдачи», позволяющий определить эффективность реализации цифровых инициатив, а также сравнивать результативность развития потенциала цифровых решений для нескольких субъектов отрасли. Данный показатель может стать основой методического инструментария оценки эффективности реализации проекта «Цифровая промышленность», а также Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (п. 1.1.15 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

**Теоретическая значимость исследования** состоит в развитии теоретических и методических положений по теме диссертации. Результаты научной работы способствуют более глубокому пониманию дефиниции, состава и структуры экономического потенциала цифровых решений промышленного предприятия, взаимосвязи основных его компонентов, а также обеспечивают четкий и ясный алгоритм экономической оценки уровня его реализации с учетом анализа эффективности и влияния на показатели устойчивого экономического развития.

**Практическая значимость исследования** состоит в возможности прикладного применения полученных результатов. Предложенный автором методический инструментарий экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии может быть использован образовательными учреждениями в процессе подготовки бакалавров, специалистов, магистрантов по дисциплинам «Экономика предприятия», «Бизнес-планирование», «Комплексный анализ экономической деятельности», «Инвестиционное проектирование» и т. п.

Выполненные исследования и полученные результаты работы могут быть полезны для руководителей и специалистов промышленных предприятий, заинтересованных в реализации экономического потенциала цифровых решений. Авторская методика оценки позволяет выявить фактический уровень реализации потенциала и масштаб цифровизации деятельности предприятия, а также степень достижения целевых (плановых) показателей и возможные направления дальнейшего вложения финансовых средств в развитие цифровизации производственных процессов.

Предложенная концептуальная модель экономической оценки является готовым практическим инструментом для проведения оценки экономической эффективности проектов. Все это в совокупности обеспечивает качественную технико-экономическую подготовку цифровых инвестиционных проектов предприятия с возможностью претендовать на получение финансирования затрат по проектам за счет государственных субсидий и льготного кредитования из внебюджетных фондов. Предложенные практические рекомендации по реализации потенциала цифровых решений позволят достичь экономического эффекта и эффективности в данной области деятельности, а также обеспечить условия для устойчивого экономического развития промышленных предприятий.

Результаты настоящего исследования также могут быть полезны Министерству цифрового развития, связи и массовых коммуникаций (Минцифры России) при подготовке методических рекомендаций по оценке эффективности цифровизации промышленности, а также разработке Национального индекса развития цифровой экономики в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Цифровые технологии».

**Апробация результатов исследования.** Основные научные положения и выводы, полученные по итогам диссертационной работы, были изложены, заслушаны и одобрены на конференциях международного и всероссийского уровня: Всероссийская весенняя школа по цифровой экономике (Тюмень, 2020); I Международная научно-практическая конференция «Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии» (Екатеринбург, 2019); Всероссийская научно-практическая конференция «Итоги реформирования, перспективы развития аудита и его роль в обеспечении экономической безопасности» (Тюмень, 2019); 34-я Международная конференция «Vision 2025: education excellence and management of innovations through sustainable economic competitive advantage» (Мадрид, Испания, 2019); 32-я Международная конференция «Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth» (Севилья, Испания, 2018).

Предложенный автором настоящего исследования методический инструментарий был апробирован на примере микроэлектронного производства промышленных предприятий Уральского федерального округа, входящих в контур ГК «Ростех». Полученные результаты, выводы и рекомендации приняты к внедрению в деятельности указанных предприятий, в том числе АО «ПО «УОМЗ», АО «НПО автоматики», а также рассмотрены «Академией Ростеха» и рекомендованы к внедрению, что подтверждается соответствующими документами.

**Публикации.** По результатам исследования опубликовано 18 научных работ общим объемом 15,1 п. л., в том числе авторских 9,4 п. л., включая три статьи, индексируемые в международных базах данных Scopus и Web of Science, и восемь статей в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий ВАК РФ («Modern Economy



Success», «Экономика и предпринимательство», «Инновации и инвестиции», «Экономические отношения», «Национальные интересы: приоритеты и безопасность», «Дискуссия»).

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 139 наименований и шести приложений. Работа изложена на 180 страницах основного текста, содержит 24 рисунка и 26 таблиц.

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертационного исследования, обозначены цель и задачи работы, определены объект и предмет исследования, сформулированы три пункта научной новизны, отмечена теоретическая и практическая значимость результатов работы, отражена теоретическая и методологическая основа исследования, представлена апробация результатов работы.

В **первой главе** «Теоретические основы оценки потенциала цифровых решений в условиях обеспечения устойчивого экономического развития промышленного предприятия» раскрыто понятие устойчивого экономического развития промышленного предприятия в условиях цифровизации; представлены сущность и содержание потенциала цифровых решений на промышленном предприятии; систематизированы виды влияния потенциала цифровых решений на показатели устойчивого экономического развития промышленного предприятия.

Во **второй главе** «Разработка методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии» проанализированы существующие подходы к экономической оценке потенциала цифровых решений на промышленном предприятии; по итогам анализа представлена и обоснована авторская методика оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии и предложена концептуальная модель экономической оценки потенциала, в которой введен новый экономический показатель «индекс цифроотдачи».

В **третьей главе** «Реализация потенциала цифровых решений в условиях обеспечения устойчивого экономического развития промышленного предприятия» приведены результаты практического применения методики оценки потенциала цифровых решений и концептуальной модели его экономической оценки на примере микроэлектронного производства; разработаны рекомендации по реализации потенциала цифровых решений в целях обеспечения устойчивого экономического развития промышленного предприятия.

В **заключении** приведены основные выводы и результаты диссертационного исследования.

В **приложениях** представлены существующие подходы к системе показателей оценки, предложенные зарубежными и отечественными авторами по теме диссертационного исследования, а также типовой технологический процесс изготовления электронных узлов в микроэлектронном производстве и применяемые в нем цифровые технологии.

## **Основные положения и результаты исследования, выносимые на защиту**

**1. Развита теоретическая основа экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии путем систематизации существующих подходов к понятию и определению цифрового потенциала промышленного предприятия; обоснования и введения в научный оборот понятия «экономический потенциал цифровых решений промышленного предприятия», в дефиниции которого впервые учитывается результативный подход к его содержанию, раскрывается экономическая сущность данного понятия с учетом нацеленности на обеспечение устойчивого экономического развития компании, а также отражается специфика промышленного предприятия как объекта исследования; представлены и обоснованы состав и структура экономического потенциала цифровых решений промышленного предприятия, отличающиеся учетом единства его четырех компонентов: интеграторы эффекта (процессы производственной деятельности), драйверы эффекта (цифровые технологии), результат (прямой и (или) косвенный экономический эффект), генераторы эффекта (ресурсы), что позволяет проводить дальнейшее методическое исследование рассматриваемого потенциала с учетом его экономического содержания.**

В рамках настоящей работы установлено, что в обобщенном смысле понятие «потенциал» означает внутренние возможности, способности системы, существующие в скрытом виде и проявляющиеся при наступлении определенных событий и условий, т. е. в рамках конкретной деятельности. В науке и практике исследуются различные виды потенциала предприятия, в том числе производственный, инновационный, экономический, инвестиционный, рыночный, интеграционный. Их анализ позволяет сделать вывод, что вне зависимости от специфики конкретной деятельности предприятия основными элементами его потенциала являются ресурсы (средства и предметы производства), способности и возможности по их переработке в рамках конкретной деятельности, нацеленность на достижение определенного результата (повышение эффективности деятельности, достижение цели), что отражает соответственно ресурсный, резервный и результативный подходы к определению исследуемого понятия. В науке все перечисленные элементы общеприняты и равнозначны, в связи с чем они должны находить отражение в дефиниции понятия «потенциал» применительно к любым видам деятельности.

В условиях развития цифровой экономики и задач по цифровизации деятельности промышленных предприятий актуальным на сегодняшний

день является исследование цифрового потенциала. Выявлено, что существующие подходы к его анализу обладают определенными ограничениями: недостаточно учитывается результивный подход к определению содержания цифрового потенциала; отсутствует отражение экономической сущности данного понятия, включая нацеленность на устойчивое экономическое развитие; не раскрывается специфика промышленного предприятия как объекта исследования. Иными словами, по мнению автора, необходимо акцентировать внимание не на самом по себе цифровом потенциале как наличии способности или возможности по применению цифровых технологий, а на экономическом потенциале конкретных результатов их использования (цифровых решениях).

В связи с этим предлагается ввести в научный оборот понятие *«экономический потенциал цифровых решений промышленного предприятия»*, под которым понимаются способности и возможности компании достичь конкретный положительный экономический эффект при определенном объеме ресурсов за счет применения и развития цифровых технологий в производственной деятельности предприятия в целях обеспечения его устойчивого экономического развития в интересах собственников и персонала компании.

Кроме того, были выявлены состав и структура экономического потенциала цифровых решений промышленного предприятия (рисунок 1) с помощью метода декомпозиции. К основным компонентам относятся:

- *интеграторы эффекта* – процессы производственной деятельности, при выполнении которых образуется экономический эффект за счет применения цифровых технологий;
- *драйверы эффекта* – виды и этапы цикла развития цифровых технологий, посредством которых продуцируется экономический эффект в рамках конкретного процесса производственной деятельности;
- *результаты* – виды достигаемых эффектов: прямой экономический эффект (дополнительная прибыль, например, за счет повышения производительности труда) и косвенный экономический эффект, опосредованно приводящий к экономическому результату;
- *генераторы эффекта* – ресурсы, с помощью которых генерируется экономический эффект от применения цифровых технологий для конкретного процесса производственной деятельности.

Выявление данных компонентов позволяет провести дальнейшую экономическую оценку потенциала цифровых решений на промышленном предприятии.



Рисунок 1 – Структура экономического потенциала цифровых решений на промышленном предприятии

**2. Разработана методика оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии, которая, в отличие от существующих подходов, учитывает алгоритм анализа потенциала цифровизации процессов производственной деятельности, специфичной для промышленных предприятий, что позволяет количественно оценить возможность и готовность производственных процессов к реализации потенциала цифровых решений, а также отличается системой показателей оценки, разработанной с учетом предложенного состава потенциала, что позволяет определить масштаб цифровизации промышленного предприятия на основании уровня интегрального индекса оценки, а также выявить точки дальнейшего роста и возможные направления вложения финансовых средств в развитие потенциала.**

Исследованы различные отечественные и зарубежные методики оценки категорий, смежных с потенциалом цифровых решений, в том числе международный индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index, NRI); индекс цифровой трансформации, предложенный компанией Dell Technologies (США); индекс цифрового потенциала предприятия, разработанный Е. В. Поповым и др. (Институт экономики УрО РАН, Россия), методические рекомендации Минцифры России по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. Выявлено, что интегрируемые ими показатели не учитывают специфику промышленного предприятия как объекта исследования, а также состав потенциала, представленного в настоящей работе. В связи с этим разработана методика оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии, являющаяся ключевым элементом предлагаемого автором методического инструментария (рисунок 2). В ее основе лежит метод экспертного опроса. Этапы методики представлены далее:

**I. Оценка потенциала цифровизации процессов производственной деятельности предприятия.**

***1. Подготовительные этапы оценки.***

1.1. *Идентификация интегратора эффекта.* Выбирается конкретный производственный процесс промышленного предприятия, для которого планируется дальнейшее развитие потенциала цифровых решений.

1.2. *Формирование рабочей команды проекта* в целях оценки интеграторов эффекта, состоящей из специалистов, задействованных в реализации производственного процесса. Общее количество экспертов определяется в зависимости от сложности производственного процесса и не должно превышать 10 чел., иначе велик риск несогласованности мнений экспертов.

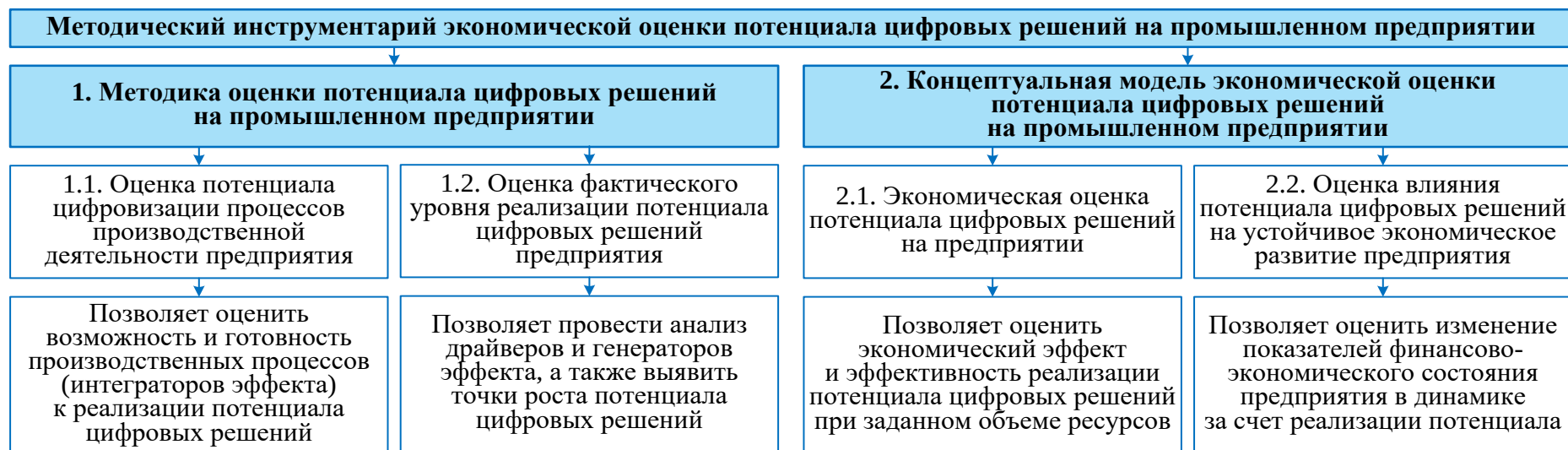


Рисунок 2 – Основные элементы методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии

## **2. Основные этапы оценки.**

2.1. *Оценка интеграторов эффекта.* Любой производственный процесс, будучи упорядоченным информационным потоком, должен соответствовать пяти ключевым критериям: релевантность (согласуется с потребностями пользователей в настоящем времени); понятность (описание действий, ясное для понимания пользователей); логичность (последовательное, непротиворечивое и аргументированное изложение действий); полнота (достаточность содержания для понимания действий и достижения конечного результата); достоверность (отражение истинного содержания действий, их соответствие существующим требованиям). В связи с этим вводятся пять показателей оценки интеграторов эффекта: релевантность ( $п_1$ ), понятность ( $п_2$ ), логичность ( $п_3$ ), полнота ( $п_4$ ), достоверность ( $п_5$ ), анализируемых по шкале: 4 балла – полностью соответствует; 3 балла – в большей степени соответствует; 2 балла – в средней степени соответствует; 1 балл – в меньшей степени соответствует; 0 баллов – не соответствует.

## **3. Заключительные этапы оценки.**

### **3.1. Расчет интегрального индекса оценки:**

– в баллах:

$$\Pi_n = п_1 + п_2 + п_3 + п_4 + п_5; \quad (1)$$

– в процентах:

$$\Pi_n = \frac{п_1 + п_2 + п_3 + п_4 + п_5}{20} \times 100 \%, \quad (2)$$

где  $\Pi_n$  – значение интегрального индекса оценки потенциала цифровизации производственного процесса с порядковым номером  $n$ , балл ( $0 \leq \Pi_n \leq 20$ );  $п_1$  – уровень выполнения показателя «релевантность производственного процесса», балл ( $0 \leq п_1 \leq 4$ );  $п_2$  – уровень выполнения показателя «понятность производственного процесса», балл ( $0 \leq п_2 \leq 4$ );  $п_3$  – уровень выполнения показателя «логичность производственного процесса», балл ( $0 \leq п_3 \leq 4$ );  $п_4$  – уровень выполнения показателя «полнота производственного процесса», балл ( $0 \leq п_4 \leq 4$ );  $п_5$  – уровень выполнения показателя «достоверность производственного процесса», балл ( $0 \leq п_5 \leq 4$ ).

3.2. *Подготовка обобщенных выводов* в виде заключения о возможности и готовности производственного процесса к развитию потенциала цифровых решений. В частности, считается: если  $\Pi_n < 20$ , то производственный процесс не отлажен и, соответственно, не может рассматриваться в целях развития потенциала цифровых решений; если  $\Pi_n = 20$ , то производственный процесс отлажен и может рассматриваться в целях развития потенциала цифровых решений.

## **II. Оценка потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса предприятия.**

### **4. Подготовительные этапы оценки.**

4.1. *Формирование рабочей команды проекта*, которая состоит из участников производственного процесса (для оценки с позиции пользова-

телей цифровой технологии), а также специалистов службы информационных технологий (в целях анализа с точки зрения возможности автоматизации производственного процесса). Аналогично п. 1.2 методики общее количество экспертов не должно превышать 10 чел.

4.2. *Определение целевого (планового) уровня* проявления показателей в соответствии с установленной для них шкалой оценки согласно п. 5.1 методики.

### **5. Основные этапы оценки.**

#### **5.1. *Определение фактического уровня показателей.***

В части анализа драйверов эффекта:

5.1.1. *Оценка уровня автоматизации производственного процесса ( $k_1$ )* по шкале: 4 балла – полностью автоматизирован; 3 балла – в большей степени автоматизирован; 2 балла – в средней степени автоматизирован; 1 балл – в меньшей степени автоматизирован; 0 баллов – не автоматизирован.

5.1.2. *Оценка уровня соответствия применяемых цифровых технологий требованиям производственного процесса ( $k_2$ )*. Представленный показатель оценивается при условии, что на данный момент для автоматизации производственного процесса применяется цифровая технология, т. е. если по предыдущему показателю в п. 5.1.1 получено значение свыше 0 баллов. Применяется следующая шкала оценок: 4 балла – полностью соответствует; 3 балла – в большей степени соответствует; 2 балла – в средней степени соответствует; 1 балл – в меньшей степени соответствует; 0 баллов – не соответствует.

5.1.3. *Оценка наличия возможности адаптации применяемых цифровых технологий к изменению (развитию) производственного процесса ( $k_3$ )*: 4 балла – полностью адаптируется; 3 балла – в большей степени адаптируется; 2 балла – в средней степени адаптируется; 1 балл – в меньшей степени адаптируется; 0 баллов – не адаптируется.

5.1.4. *Оценка соответствия применяемых цифровых технологий современному уровню развития аналогичных технологий ( $k_4$ )* согласно следующей шкале: 4 балла – полностью соответствует современным требованиям; 3 балла – в большей степени соответствует; 2 балла – в средней степени соответствует; 1 балл – в меньшей степени соответствует; 0 баллов – не соответствует.

В части генераторов эффекта:

5.1.5. *Оценка наличия у предприятия возможностей обеспечить необходимыми ресурсами систему взаимодействия применяемых цифровых технологий и производственного процесса ( $k_5$ )*: 4 балла – полностью обеспечено ресурсами; 3 балла – в большей степени обеспечено; 2 балла – в средней степени обеспечено; 1 балл – в меньшей степени обеспечено; 0 баллов – не обеспечено ресурсами.

5.2. *Расчет поправочного коэффициента*. Применяется для выравнивания значимости показателей  $k_2, k_3, k_4, k_5$  с показателем  $k_1$ :



$$r = \frac{k_1}{4}, \quad (3)$$

где  $r$  – поправочный коэффициент;  $k_1$  – фактическая оценка показателя  $k_1$  «уровень автоматизации производственного процесса».

### **6. Заключительные этапы оценки.**

#### **6.1. Расчет интегрального индекса оценки:**

– в баллах:

$$K_n = k_1 + (k_2 + k_3 + k_4 + k_5) \times r; \quad (4)$$

– в процентах:

$$K_n = \frac{k_1 + (k_2 + k_3 + k_4 + k_5) \times r}{20} \times 100 \%, \quad (5)$$

где  $K_n$  – интегральный индекс уровня реализации потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса с порядковым номером  $n$ , балл ( $0 \leq K_n \leq 20$  и  $K_n = 0$ , если  $\Pi_n < 20$ );  $k_1$  – уровень автоматизации производственного процесса, балл ( $0 \leq k_1 \leq 4$ );  $k_2$  – оценка уровня соответствия применяемых цифровых технологий требованиям производственного процесса, балл ( $0 \leq k_2 \leq 4$ );  $k_3$  – оценка наличия возможности по адаптации применяемых цифровых технологий под изменение (развитие) производственного процесса, балл ( $0 \leq k_3 \leq 4$ );  $k_4$  – оценка соответствия применяемых цифровых технологий современному уровню развития аналогичных технологий, балл ( $0 \leq k_4 \leq 4$ );  $k_5$  – оценка наличия возможностей у предприятия обеспечить необходимыми ресурсами систему взаимодействия применяемых цифровых технологий и производственного процесса, балл ( $0 \leq k_5 \leq 4$ );  $r$  – поправочный коэффициент.

**6.2. Подготовка обобщенных выводов.** Чем ближе значение интегрального показателя оценки к максимальному пороговому значению 20, тем выше уровень реализации потенциала цифровых решений для данного производственного процесса предприятия.

### **III. Разработка карты точек роста по развитию потенциала цифровых решений для данного производственного процесса.**

**7.1.** В настоящем исследовании под точкой роста понимается наличие возможностей для дальнейшего развития рассматриваемого потенциала. Данная возможность возникает, если фактический уровень выполнения целевого (планового) значения показателя менее 100 %, что свидетельствует о наличии проблемы: не отлажен производственный процесс ( $\Pi_n < 100 \%$ ); недостаточная степень его автоматизации ( $k_1 < 100 \%$ ); цифровые технологии не в полной мере соответствуют требованиям производственного процесса ( $k_2 < 100 \%$ ), либо полностью или частично не могут быть адаптированы под него ( $k_3 < 100 \%$ ), либо недостаточно соответствуют современному уровню развития ( $k_4 < 100 \%$ ); процесс взаимодействия цифровых технологий и производственного процесса не обеспечен необ-

ходимым объемом ресурсов ( $k_5 < 100 \%$ ). Каждой из перечисленных проблем соответствует определенная точка роста (рисунок 3).



Рисунок 3 – Система точек роста потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса

Образец карты точек роста потенциала цифровых решений для данного производственного процесса представлен на рисунке 4.

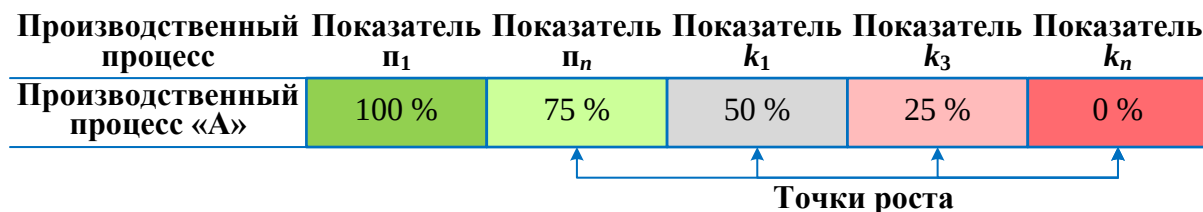


Рисунок 4 – Образец карты точек роста потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса

Цветовую палитру представленных точек роста следует характеризовать следующим образом: темно-зеленая точка – максимальный уровень выполнения целевого (планового) значения (100 %); светло-зеленая точка – в большей степени выполнение (75 %); серая точка – средняя степень выполнения (50 %); светло-красная точка – в меньшей степени выполнение (25 %); темно-красная точка – целевое (плановое) значение не выполняется (0 %).

7.2. Разработка плана мероприятий по дальнейшему развитию потенциала цифровых решений для данного производственного процесса с учетом выявленных точек роста.

#### **IV. Оценка потенциала цифровых решений для промышленного предприятия.**

##### **8. Подготовительный этап оценки.**

8.1. *Разработка перечня производственных процессов, подлежащих оценке. Определение целевого (планового) уровня интегрального показателя по формуле в п. 10.1 настоящей методики.*

##### **9. Основной этап оценки.**

9.1. *Проведение оценки потенциала цифровых решений в соответствии с алгоритмом в разделах I, II представленной методики.*

##### **10. Заключительный этап оценки.**

10.1. *Расчет интегральных индексов оценки:*

а) интегральный индекс оценки потенциала цифровизации процессов производственной деятельности промышленного предприятия:

– в баллах:

$$\Pi = \frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \dots + \Pi_n}{n}; \quad (6)$$

– в процентах:

$$\Pi = \frac{(\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \dots + \Pi_n)/20}{n} \times 100 \%, \quad (7)$$

где  $\Pi$  – значение интегрального индекса оценки потенциала цифровизации процессов производственной деятельности промышленного предприятия, балл ( $0 \leq \Pi \leq 20$ );  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_n$  – значения интегрального индекса оценки потенциала цифровизации производственного процесса с порядковым номером  $n$ , балл ( $0 \leq \Pi_n \leq 20$ );  $n$  – количество производственных процессов, по которым проводилась оценка;

б) интегральный индекс уровня реализации потенциала цифровых решений промышленного предприятия:

– в баллах:

$$K = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}{n}; \quad (8)$$

– в процентах:

$$K = \frac{(K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n)/20}{n} \times 100 \%, \quad (9)$$

где  $K$  – интегральный индекс уровня реализации потенциала цифровых решений промышленного предприятия, балл ( $0 \leq K \leq 20$ );  $K_1, K_2, K_3, K_n$  – уровень реализации потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса с порядковым номером  $n$ , балл ( $0 \leq K_n \leq 20$  и  $K_n = 0$ , если  $\Pi_n < 20$ );  $n$  – количество производственных процессов, по которым проводилась оценка.

10.2. *Подготовка обобщенных выводов.* Чем ближе значение интегрального показателя оценки ( $K$ ) к максимальному пороговому значению 20, тем выше уровень развития потенциала цифровых решений на промышленном предприятии.

Если проведена оценка по всем производственным процессам компании, то можно сделать заключение о масштабе цифровизации промышленного предприятия (рисунок 5). Тогда если интегральный показатель колеблется в диапазоне  $0 < K \leq 5$ , то отмечается низкий уровень масштаба цифровизации предприятия;  $5 < K \leq 10$  – средний уровень;  $10 < K \leq 15$  – уровень выше среднего;  $15 < K \leq 20$  – высокий уровень.

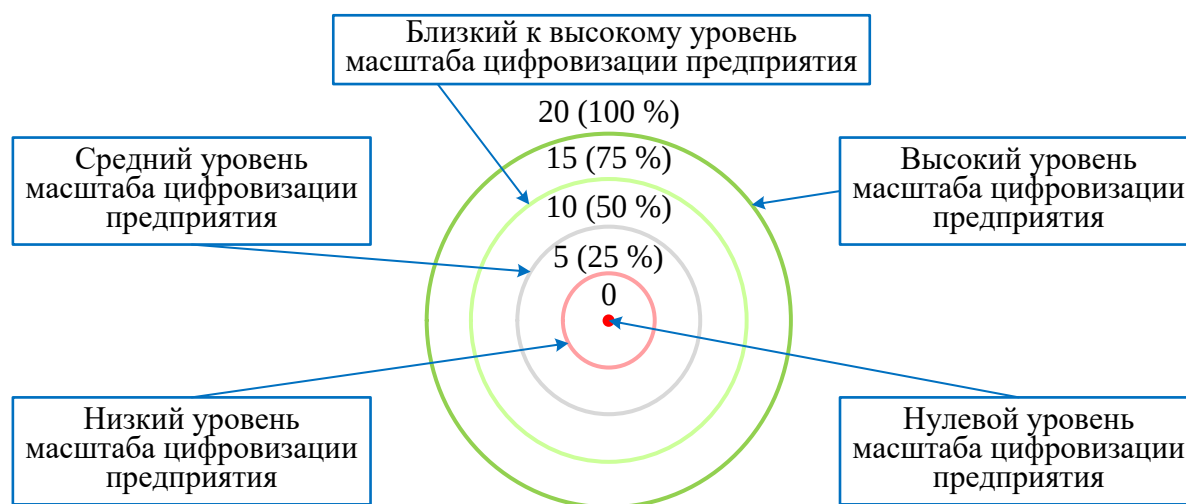


Рисунок 5 – Масштаб цифровизации промышленного предприятия на основе расчета интегрального индекса оценки потенциала цифровых решений

## V. Разработка карты точек роста потенциала цифровых решений для промышленного предприятия.

11.1. *Точки роста* возникают в случае, если значение хотя бы одного индекса по производственным процессам ниже предусмотренного целевого (планового) значения. Образец карты точек роста представлен на рисунке 6.

| Производственный процесс     | Показатель $p_1$ | Показатель $p_n$ | Показатель $k_1$ | Показатель $k_2$ | Показатель $k_n$ |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Производственный процесс «А» | 100 %            | 100 %            | 50 %             | 75 %             | 100 %            |
| Производственный процесс «Б» | 25 %             | 50 %             | 0 %              | 0 %              | 0 %              |
| Производственный процесс «В» | 100 %            | 100 %            | 0 %              | 0 %              | 0 %              |
| Производственный процесс «Г» | 100 %            | 100 %            | 100 %            | 100 %            | 75 %             |

И т. д.

Рисунок 6 – Образец карты точек роста потенциала цифровых решений для промышленного предприятия

11.2. *Разработка плана мероприятий* по достижению целевого уровня развития потенциала цифровых решений для промышленного предприятия с учетом выявленных точек роста по отдельным производственным процессам.

Алгоритм оценки потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса приведен на рисунках 7 и 8, для промышленного предприятия в целом – на рисунке 9.

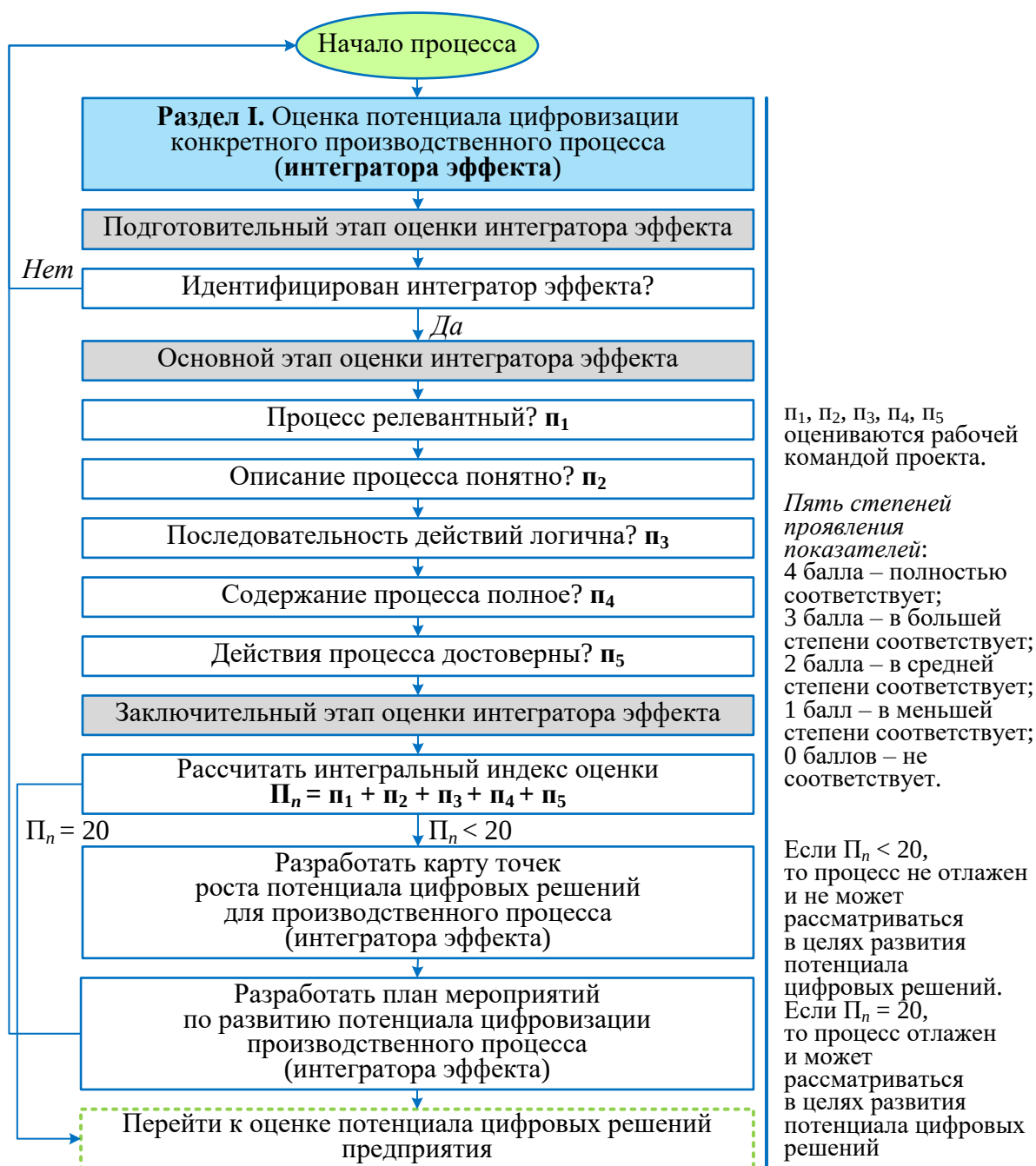


Рисунок 7 – Алгоритм оценки потенциала цифровизации конкретного производственного процесса (интегратора эффекта)

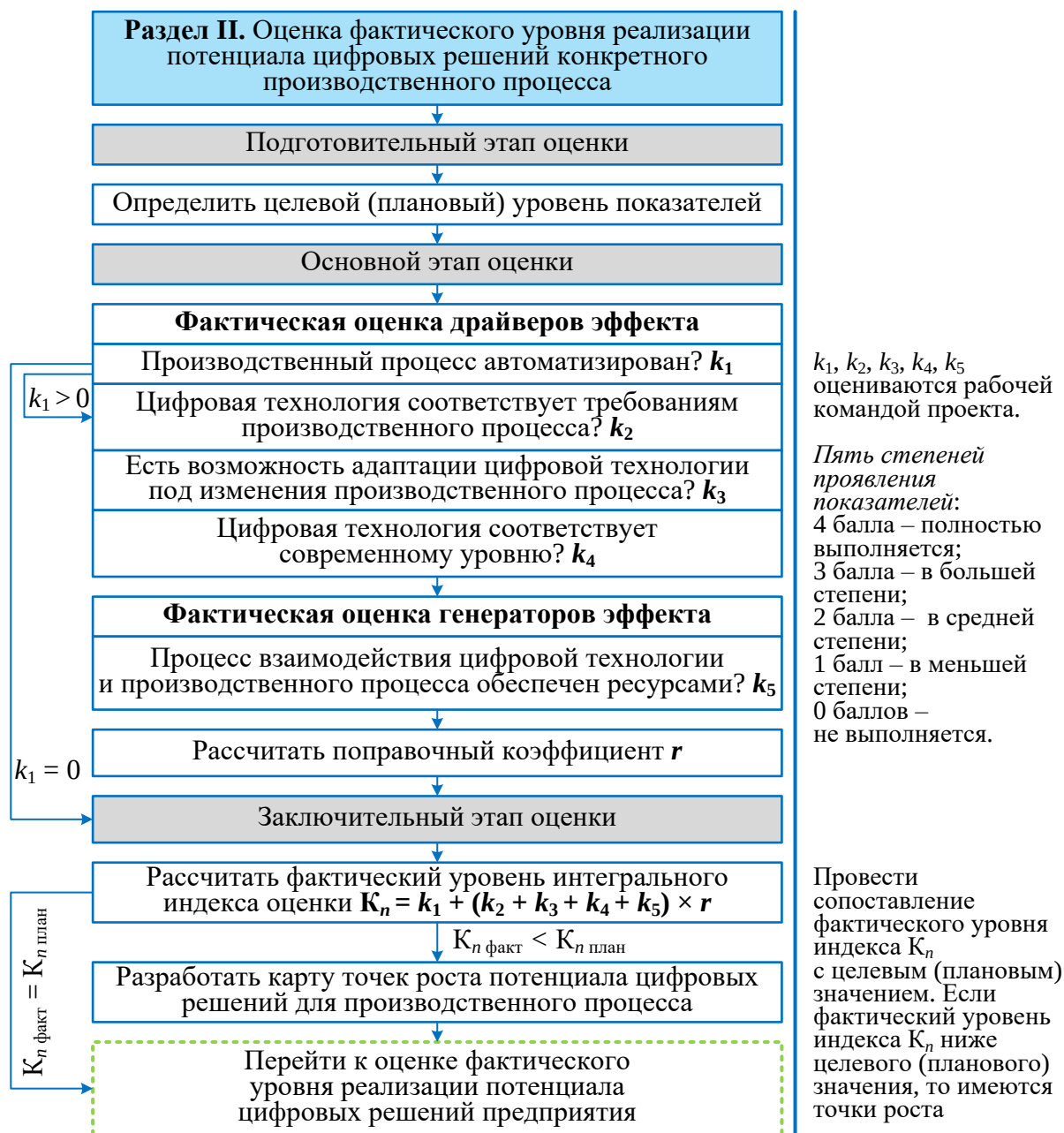


Рисунок 8 – Алгоритм оценки фактического уровня реализации потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса

Реализация представленной методики была проведена в микроэлектронном производстве промышленных предприятий Уральского федерального округа, входящих в контур ГК «Ростех», на примере внедрения высокопроизводительных автоматизированных линий на участках производства электронных узлов.

Выявлена готовность производственных процессов к реализации потенциала цифровых решений, установлен близкий к среднему значению фактический уровень масштаба цифровизации производственных процессов.

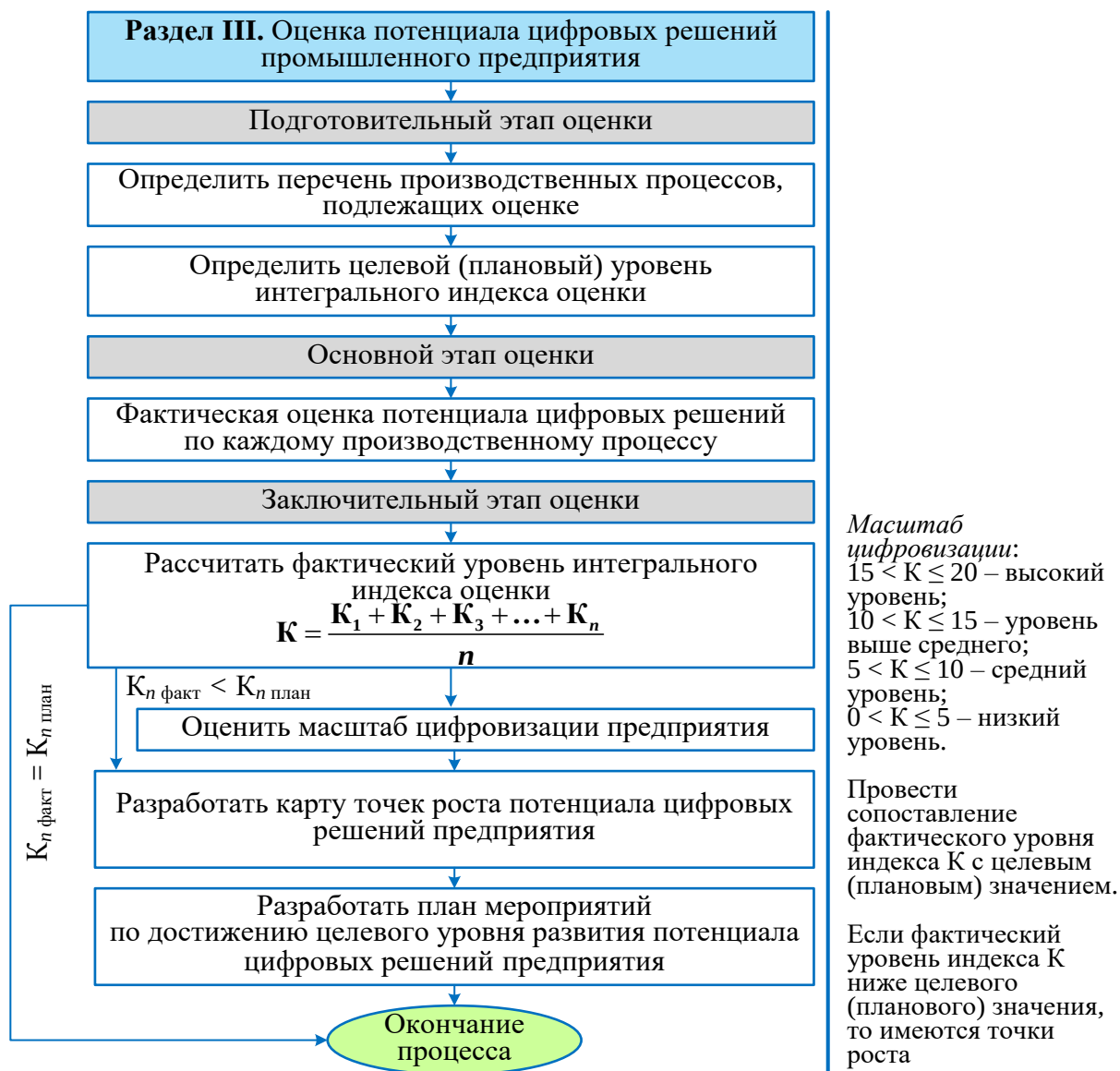


Рисунок 9 – Алгоритм оценки потенциала цифровых решений для промышленного предприятия

С учетом уникальности каждого предприятия определен различный уровень реализации потенциала цифровых решений (в среднем выполнение плана на 75 %), а также установлены точки его дальнейшего роста, в том числе:

- комплектование процесса производства электронных узлов путем частичной цифровизации процесса выдачи элементов на производственные участки при наличии автоматизированного склада компонентов;
- монтаж электронных компонентов на печатную плату за счет дооснащения участков специальными комплектами захватов для монтажных автоматов;
- технический контроль электронных узлов посредством частичного изменения методов автоматической проверки функционирования электронных элементов.

**3. Предложена концептуальная модель экономической оценки потенциала цифровых решений с учетом анализа его влияния на показатели устойчивого экономического развития промышленного предприятия, в которой впервые введен экономический показатель «индекс цифроотдачи», позволяющий определить эффективность реализации цифровых инициатив, а также сравнивать результативность развития потенциала цифровых решений для нескольких субъектов отрасли. Данный показатель может стать основой методического инструментария оценки эффективности реализации проекта «Цифровая промышленность», а также Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».**

Анализ существующих методик показал, что учитываемые в них экономические показатели предназначены для оценки ресурсной составляющей (объем капитальных и текущих издержек на развитие цифровых технологий согласно методикам Dell Technologies и Института экономики УрО РАН) либо позволяют провести оценку изменения объема выручки и уровня производительности труда в результате внедрения цифровых технологий (методика INSEAD). Однако указанные подходы не предусматривают исследование экономического эффекта и эффективности развития потенциала цифровых решений на промышленном предприятии, а также оценку его влияния на показатели устойчивого экономического развития компании. В отличие от них, в методике Минцифры России предусмотрен комплекс экономических показателей, посредством которых возможно оценить эффект от реализации цифровой трансформации, однако данная методика не предназначена для анализа внутреннего потенциала компании и не содержит алгоритм оценки эффективности цифровых инициатив, оставляя его на усмотрение предприятия. В связи с этим автором предложена концептуальная модель экономической оценки потенциала цифровых решений, позволяющая определить направления эффективного вложения финансовых средств в развитие цифровизации производственных процессов с учетом влияния на показатели устойчивого экономического развития промышленного предприятия.

Реализацию и развитие потенциала цифровых решений для каждого производственного процесса предлагается рассматривать в рамках выполнения инвестиционных проектов, позволяющих учитывать все денежные потоки в единой взаимосвязи. Инвестиционный проект считается экономически целесообразным в случае наличия положительного экономического эффекта и эффективности применения цифровых технологий в данной деятельности. С учетом целевой направленности цифровых технологий на ускорение деятельности очевидный эффект от их применения заключается в снижении себестоимости производственных процессов за счет сокращения длительности их выполнения. Тогда справедлива следующая формула:



$$\Theta_i = \sum_{n=1}^n (C_i^0 - C_i^1), \quad (10)$$

где  $\Theta_i$  – экономический эффект от развития потенциала цифровых решений для  $i$ -го производственного процесса промышленного предприятия нарастающим итогом за период,  $p$ ;  $n$  – период получения экономического эффекта, лет;  $C_i^0$  – себестоимость выполнения  $i$ -го производственного процесса промышленного предприятия до внедрения цифровых технологий в  $n$ -м периоде,  $p$ ;  $C_i^1$  – себестоимость выполнения  $i$ -го производственного процесса промышленного предприятия после внедрения цифровых технологий в  $n$ -м периоде,  $p$ .

Себестоимость выполнения производственного процесса включает все текущие издержки на его содержание, в том числе материально-технические, кадровые, информационные, финансовые.

Если величина экономического эффекта отрицательна, то проект следует отклонить по причине его убыточности.

Оценка эффективности инвестиционного проекта по развитию потенциала цифровых решений для конкретного производственного процесса может быть проведена на основе общеизвестной методики расчета индекса доходности инвестиций с учетом специфики анализа рассматриваемого потенциала. Для обозначения нового экономического показателя автор предлагает ввести такой показатель, как **индекс цифроотдачи**. Этот индекс характеризует, сколько рублей экономического эффекта вернулось с каждого рубля, вложенного в развитие потенциала цифровых решений для данного производственного процесса промышленного предприятия. Тогда:

$$\Pi_i = 1 + \frac{\Theta_i}{I_i}, \quad (11)$$

где  $\Pi_i$  – индекс цифроотдачи, долл. ед.;  $I_i$  – величина капитальных вложений в проект,  $p$ .

Классификация капитальных вложений в зависимости от точек роста потенциала цифровых решений представлена в таблице 1.

Если  $\Pi_i > 1$ , проект считается эффективным и его следует принять;  $\Pi_i < 1$  – отклонить. В отличие от экономического эффекта, индекс цифроотдачи является относительным показателем, поэтому он удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения эффекта.

С учетом представленных показателей автором разработана модель экономической оценки потенциала цифровых решений (рисунок 10), представляющая собой обобщение взаимосвязанных элементов системы.

Таблица 1 – Классификация капитальных вложений в развитие потенциала цифровых решений для производственного процесса промышленного предприятия в зависимости от выявленных точек роста

| Точка роста                          | Капитальные вложения                                                                                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доработка производственного процесса | Затраты на оплату труда рабочей команды проекта, включая привлечение сторонних консультантов         |
| Покупка цифровой технологии          | Затраты на покупку и внедрение цифровой технологии                                                   |
| Доработка цифровой технологии        | Затраты на оплату труда рабочей команды проекта, включая привлечение сторонних консультантов         |
| Обеспечение ресурсами                | Средства на покрытие текущих издержек в начале проекта на период до получения экономического эффекта |



Рисунок 10 – Модель экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии

В случае подтверждения эффективности проекта становится возможной оценка влияния потенциала цифровых решений на изменение показателей устойчивого экономического развития промышленного предприятия, в том числе показателей производственной деятельности (деловой активности), таких как соотношение темпов роста объемов финансово-

экономической деятельности, фондоотдача, коэффициент оборачиваемости активов; а также показателей прибыли и рентабельности активов. В случае позитивного изменения данных показателей реализация потенциала цифровых решений считается эффективной.

По итогам практического применения концептуальной модели на примере микроэлектронного производства промышленных предприятий Уральского федерального округа, входящих в контур ГК «Ростех», в части внедрения высокопроизводительных автоматизированных линий на участках производства электронных узлов выявлена позитивная динамика показателей устойчивого экономического развития предприятий, а также уровень индекса цифроотдачи (1,49), превышающий критериальное значение, что свидетельствует об эффективности реализации потенциала в связи с многократным увеличением производительности труда и снижением себестоимости производства, что обеспечивает получение дополнительной прибыли на постоянной основе (при сохранении прочих равных условий). Это открывает возможности для крупносерийного и массового выпуска высокотехнологичной гражданской продукции, имеющей значительную долю информационной составляющей, где одним из основных компонентов являются электронные узлы, что позволяет выполнить стратегическую задачу по диверсификации промышленных предприятий ВПК, снижая их зависимость от государственного оборонного заказа и обеспечивая условия для устойчивого экономического развития.

## **Заключение**

По итогам проведенного исследования получены следующие результаты.

1. Систематизированы существующие подходы к определению цифрового потенциала промышленного предприятия; введено в научный оборот понятие «экономический потенциал цифровых решений промышленного предприятия», в дефиниции которого впервые учитывается результативный подход к его содержанию, раскрывается экономическая сущность данного понятия с учетом нацеленности на обеспечение устойчивого экономического развития компании, а также отражается специфика промышленного предприятия как объекта исследования; представлены и обоснованы состав и структура исследуемого потенциала. Полученные научные результаты отражают вклад в развитие теоретических основ экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии, а также служат базой для его дальнейшего методического исследования.

2. Предложена методика оценки потенциала цифровых решений промышленного предприятия, включающая анализ потенциала цифровизации процессов производственной деятельности компании, а также систему показателей оценки, разработанную с учетом состава исследуемого потенциала. Представленная методика позволяет определить масштаб цифровизации

промышленного предприятия на основе расчета интегрального индекса оценки потенциала цифровых решений, а также выявить точки дальнейшего роста и возможные направления вложения финансовых средств.

3. Разработана концептуальная модель экономической оценки потенциала цифровых решений, в которой впервые введен экономический показатель «индекс цифроотдачи», что позволяет проводить оценку эффективности цифровых инициатив, а также сравнивать результативность реализации потенциала цифровых решений для различных предприятий отрасли. Предложенная концептуальная модель является готовым практическим инструментом, обеспечивающим качественную технико-экономическую подготовку цифровых инвестиционных проектов предприятия с возможностью претендовать на получение софинансирования затрат по проектам за счет государственных субсидий и льготного кредитования из внебюджетных фондов.

4. Реализация предложенного автором методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений была проведена на примере микроэлектронного производства промышленных предприятий Уральского федерального округа, входящих в контур ГК «Ростех», в части проекта по внедрению высокопроизводительных автоматизированных линий на участках производства электронных узлов. Результаты анализа индекса цифроотдачи показали эффективность проекта и позволили выявить точки дальнейшего роста потенциала цифровых решений. Также установлена позитивная динамика показателей устойчивого экономического развития предприятий по итогам реализации проекта.

Полученные автором научные результаты позволяют обеспечить достижение экономической эффективности реализации потенциала цифровых решений, что способствует устойчивому экономическому развитию промышленных предприятий, а также выполнению проекта «Цифровая промышленность» и Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Таким образом, поставленные в исследовании задачи решены, цель работы достигнута.

## **Публикации автора по теме диссертации**

### **Статьи в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных**

1. Gorodnova, N. V. The methods of analyzing the internal digital potential of an enterprise / N. V. Gorodnova, E. G. Shablova, **A. A. Peshkova**, I. S. Rozhentsov // Proceedings of the 34th IBIMA conference «Vision 2025: education excellence and management of innovations through sustainable economic competitive advantage». – Madrid : IBIMA, 2019. – P. 986–998. – 1,6/0,4 п. л.

2. Gorodnova, N. V. Increasing efficiency of Russian companies' innovative and business activities in the context of modern-day economy / N. V. Gorodnova, E. G. Shablova, V. V. Klevtsov, **A. A. Peshkova** // Proceedings of the 32th IBIMA conference «Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth». – Seville : IBIMA, 2018. – P. 995–1007. – 1,6/0,4 п. л.

3. Gorodnova, N. V. The information technology industry in Russia: Current position and future prospects / N. V. Gorodnova, D. L. Skipin, A. E. Berezin, **A. A. Peshkova** // Proceedings of the 32th IBIMA conference «Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth». – Seville : IBIMA, 2018. – P. 1221–1234. – 1,8/0,4 п. л.

### **Статья в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ**

4. **Пешкова, А. А.** Разработка методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии / А. А. Пешкова, А. Н. Головина // Modern Economy Success. – 2021. – № 4. – С. 44–48. – URL: <http://mes-journal.ru/wp-content/uploads/2021/10/mes-4-2021.pdf>. – 0,6/0,3 п. л.

5. **Пешкова, А. А.** Сущность и содержание потенциала цифровых решений на промышленном предприятии / А. А. Пешкова, А. Н. Головина. – DOI 10.34925/EIP.2021.131.6.190 // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 6. – С. 971–975. – 0,6/0,3 п. л.

6. Головина, А. Н. Теоретические основы развития потенциала цифровых решений на промышленном предприятии / А. Н. Головина, А. С. Алексина, **А. А. Пешкова** // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 4. – С. 29–32. – 0,5/0,2 п. л.

7. **Пешкова, А. А.** Анализ и развитие подходов к формированию и управлению государственно-частными партнерствами в России / А. А. Пешкова. – DOI 10.24411/2077-7639-2019-10050 // Дискуссия. – 2020. – № 1 (98). – С. 6–24. – 2,4 п. л.

8. Городнова, Н. В. Исследование цифрового потенциала инновационных проектов российских компаний / Н. В. Городнова, Д. Л. Скипин, **А. А. Пешкова**. – DOI 10.18334/eo.9.3.40897 // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9, № 3. – С. 2229–2248. – URL: <https://1economic.ru/lib/40897>. – 2,5/0,8 п. л.

9. Городнова, Н. В. Содержание и методы оценки цифрового потенциала промышленного предприятия / Н. В. Городнова, **А. А. Пешкова**. – DOI 10.24891/ni.15.5.870 // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2019. – Т. 15, № 5 (374). – С. 870–896. – 3,4/1,7 п. л.

10. Городнова, Н. В. Моделирование системы оценки эффективности государственно-частного партнерства в условиях цифровой экономики / Н. В. Городнова, **А. А. Пешкова**, И. С. Роженцов. – DOI 10.25683/VOLBI.

2019.49.416 // Бизнес. Образование. Право. – 2019. – № 4 (49). – С. 32–38. – 0,9/0,3 п. л.

11. Городнова, Н. В. Развитие теоретических основ оценки цифрового потенциала промышленного предприятия / Н. В. Городнова, **А. А. Пешкова**. – DOI 10.24411/2077-7639-2018-10008 // Дискуссия. – 2018. – № 5 (90). – С. 74–84. – 1,4/0,7 п. л.

### Статьи и материалы в прочих изданиях

12. **Пешкова, А. А.** Организационные условия развития потенциала цифровых решений на промышленном предприятии / А. А. Пешкова // Инновационные научные исследования. – 2021. – № 5-2 (7). – С. 132–138. – URL: [https://ip-journal.ru/gallery/5-2\(7\).pdf](https://ip-journal.ru/gallery/5-2(7).pdf). – 0,9 п. л.

13. **Пешкова, А. А.** Анализ цифрового потенциала крупных промышленных предприятий / А. А. Пешкова // Всероссийская весенняя школа по цифровой экономике : сб. науч. тр. – Тюмень : ТГУ, 2020. – С. 79–83. – 0,3 п. л.

14. **Пешкова, А. А.** Правовое регулирование деятельности государственно-частного партнерства в сфере развития цифровых технологий / А. А. Пешкова // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XIV Междунар. конф. – Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2020. – С. 455–457. – 0,4 п. л.

15. **Пешкова, А. А.** Анализ мирового опыта цифровой трансформации промышленности / А. А. Пешкова // Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2019. – С. 447–455. – 0,6 п. л.

16. Городнова, Н. В. Оценка рисков развития цифрового потенциала как фактор экономической безопасности промышленного предприятия / Н. В. Городнова, **А. А. Пешкова** // Итоги реформирования, перспективы развития аудита и его роль в обеспечении экономической безопасности : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Тюмень : ТГУ, 2019. – С. 96–99. – 0,3/0,1 п. л.

17. **Пешкова, А. А.** Механизм государственно-частного партнерства в сфере развития цифровых технологий / А. А. Пешкова // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики : материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2019. – С. 29–32. – 0,3 п. л.

18. **Пешкова, А. А.** Тенденции развития интегрированных структур с государственным участием / А. А. Пешкова // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики : сб. науч. ст. XV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2017. – С. 138–141. – 0,3 п. л.

# Содержание диссертационной работы

## Введение

- 1 Теоретические основы оценки потенциала цифровых решений в условиях обеспечения устойчивого экономического развития промышленного предприятия
  - 1.1 Понятие устойчивого экономического развития промышленного предприятия в условиях цифровизации
  - 1.2 Сущность и содержание потенциала цифровых решений на промышленном предприятии
  - 1.3 Влияние потенциала цифровых решений на устойчивое экономическое развитие промышленного предприятия
- 2 Разработка методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии
  - 2.1 Анализ существующих подходов к экономической оценке потенциала цифровых решений на промышленном предприятии
  - 2.2 Авторская методика оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии
  - 2.3 Концептуальная модель экономической оценки потенциала цифровых решений
- 3 Реализация потенциала цифровых решений в условиях обеспечения устойчивого экономического развития промышленного предприятия
  - 3.1 Практическое применение методики оценки потенциала цифровых решений (на примере микроэлектронного производства)
  - 3.2 Оценка влияния потенциала цифровых решений на устойчивое экономическое развитие промышленного предприятия (на примере микроэлектронного производства)
  - 3.3 Рекомендации по реализации потенциала цифровых решений в целях обеспечения устойчивого экономического развития промышленного предприятия

## Заключение

## Список литературы

## Публикации автора по теме исследования

## Приложения

Подписано в печать 18.10.2021.

Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.

Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 150 экз. Заказ

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии  
Уральского государственного экономического университета  
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45