ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации» / Положение ВАК № 842

ОБРАЗЕЦ ФОРМУЛИРОВКИ РАЗДЕЛА «НАУЧНАЯ НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЯ» ВО ВВЕДЕНИИ ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТЕ (НА ПРИМЕРЕ 3 ОТРАСЛЕЙ НАУК)

1. Полный образец научного аппарата Введения с развернутой научной новизной (Экономические науки — шифр ВАК 5.2.3)

Тема диссертации: «Организационно-экономический механизм оценки и повышения цифровой зрелости предприятий тяжелого машиностроения».

Шифр научной специальности: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Объект исследования: предприятия отечественного тяжелого и энергетического машиностроения, реализующие программы цифровой трансформации производственных цехов.

Предмет исследования: совокупность организационно-экономических и управленческих отношений, возникающих в процессе планирования, оценки эффективности и мониторинга проектов промышленной цифровизации.

Цель исследования: теоретическое обоснование и разработка методического инструментария оценки цифровой зрелости и инвестиционной отдачи цифровых проектов на машиностроительных предприятиях.

Научная новизна исследования заключается в решении важной научно-прикладной задачи по формированию комплексного методического аппарата оценки эффективности цифровизации механосборочных производств с учетом межцеховой синергии и лаговых эффектов. Наиболее существенные новые научные результаты, полученные лично автором, состоят в следующем:

1. **Уточнено содержание понятия** «цифровая производственная зрелость машиностроительного предприятия», которое, *в отличие от существующих трактовок* (А. В. Бабкин, И. В. Соколов, акцентирующих внимание преимущественно на уровне оснащенности IT-инфраструктурой), определяется как интегральная способность производственной системы синхронизировать сквозные информационные потоки конструкторско-технологической подготовки (PLM) и оперативного цехового управления (MES), что позволило предложить **пятиуровневую матричную классификацию** промышленных предприятий по новому признаку «степень замкнутости контура цифровой диспетчеризации» *(соответствует п. 2.4 Паспорта специальности 5.2.3 ВАК)*.

2. **Выявлена и количественно оценена нелинейная зависимость** рентабельности производственных активов (ROA) от инвестиций в промышленный интернет вещей (IIoT) на панельной выборке 68 машиностроительных заводов РФ за 2021–2025 гг., *отличающаяся от линейных моделей* установлением порогового лага отдачи в

14–18 месяцев и пороговой доли охвата станочного парка не менее 45 %, ниже которой цифровизация отдельных станков не снижает общецеховой цикл производства *(п. 2.11 Паспорта специальности 5.2.3 ВАК)*.

3. **Разработана динамическая эконометрическая модель** оценки чистой приведенной стоимости (NPV) проектов внедрения MES-систем, которая, *в отличие от стандартных методик инвестиционного анализа ЮНИДО*, включает вектор снижения трансакционных потерь межоперационного ожидания и коэффициент группового подобия технологической оснастки, что повышает точность прогнозирования денежных потоков на пятилетнем горизонте на 19,2 % *(п. 2.14 Паспорта специальности 5.2.3 ВАК)*.

4. **Предложен и апробирован алгоритм** поэтапного распределения инвестиционного бюджета цифровой трансформации между цехами основного и вспомогательного производства, *базирующийся на* ранжировании узких мест по критерию удельной стоимости часа простоя лимитирующего оборудования, практическая реализация которого на АО «Уралгидромаш» обеспечила сокращение объема незавершенного производства на 29,4 % *(п. 2.16 Паспорта специальности 5.2.3 ВАК)*.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теории экономики промышленности и инвестиционного анализа в части методологии учета сетевых и лаговых эффектов при модернизации дискретных производств.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанные оценочные шкалы, расчетные таблицы и алгоритм бюджетирования доведены до стадии готовых регламентов и внедрены в практику планово-экономического управления АО «Уралгидромаш» (подтверждено актом о внедрении от 15.09.2025 г. с годовым экономическим эффектом 16,85 млн руб.).

2. Образец формулировки научно-технической новизны (Технические науки — шифр ВАК 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации)

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке новых математических моделей и алгоритмов помехоустойчивой обработки телеметрических и радиолокационных сигналов в реальном масштабе времени:

1. **Разработана математическая модель** нестационарного фонового шума в гетерогенных беспроводных сенсорных сетях АСУ ТП, *отличающаяся от гауссовских стационарных приближений* учетом импульсных электромагнитных наводок частотных преобразователей через альфа-устойчивое распределение Леви, что позволило адекватно описать хвосты плотности вероятности ошибок пакета *(п. 4 Паспорта специальности 2.3.1)*.

2. **Синтезирован гибридный алгоритм** фильтрации радиолокационных изображений, *отличающийся от классического калмановского фильтра* адаптивной перестройкой матрицы ковариаций с использованием сверточной нейросетевой маски внимания, что обеспечило снижение среднеквадратической ошибки (RMSE) локализации малоразмерных объектов на 18,4 % в условиях плотной облачности *(п. 5 Паспорта специальности 2.3.1)*.

3. **Предложен метод балансировки** вычислительной нагрузки между краевыми (Edge) контроллерами и центральным сервером диспетчеризации, *впервые учитывающий* температурный деградационный дрейф тактовой частоты микроконтроллеров и позволяющий сократить максимальную задержку отклика контура аварийной защиты с 42 до 19 мс *(п. 9 Паспорта специальности 2.3.1; новизна защищена патентом РФ на изобретение № 2814592 и свидетельством о регистрации программы для ЭВМ № 2025618412)*.

3. Образец формулировки научной новизны по гуманитарным наукам (Педагогические науки — шифр ВАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования)

Научная новизна исследования состоит в следующих лично полученных соискателем результатах:

1. **Конкретизирована структура** проектно-исследовательской компетенции будущих инженеров-программистов, которая, *в отличие от ранее выполненных работ* (Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя), дополнена рефлексивно-верификационным компонентом (способность к критическому аудиту кода, сгенерированного большими языковыми моделями ИИ, и верификации уязвимостей безопасности).

2. **Разработана и научно обоснована структурно-функциональная дидактическая модель** формирования проектно-исследовательской компетенции студентов ИТ-направлений в вузе, *отличающаяся* интеграцией четырех взаимосвязанных блоков (целевого, содержательно-модульного, проектно-тренажерного и диагностического) на основе сквозных индустриальных кейсов предприятий-партнеров.

3. **Выявлен и экспериментально доказан комплекс педагогических условий** результативной реализации разработанной модели: (а) внедрение бинарного наставничества «преподаватель кафедры — ведущий разработчик ИТ-компании»; (б) использование автоматизированного киберполигона с пошаговой фиксацией цифрового следа студента; (в) ротация командных ролей (архитектор, разработчик, тестировщик, аналитик) в рамках каждого учебного семестра.

4. **Создан критериально-диагностический аппарат** оценки сформированности компетенции, включающий 4 уровня (репродуктивный, алгоритмический, эвристический, исследовательский) и верифицированный на выборке 312 студентов трех технических университетов (достоверность сдвига подтверждена по критерию хи-квадрат Пирсона при $p < 0,01$).

Образец подготовлен экспертами академического портала https://dissertop.ru/ в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011.