

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский федеральный университет имени  
первого Президента России Б.Н. Ельцина»

*На правах рукописи*

**Двоянов Сергей Владимирович**

**Инструментарий планирования и оценки эффективности сервисной  
трансформации производственного предприятия**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая  
экономика (экономика промышленности)

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

Екатеринбург – 2023

Работа выполнена на кафедре экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях Института экономики и управления в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**Научный руководитель:** доктор экономических наук, профессор,  
**КЕЛЬЧЕВСКАЯ Наталья Рэмовна**

**Официальные оппоненты:** **АКБЕРДИНА Виктория Викторовна**, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук. г. Екатеринбург, заместитель директора по науке;

**НИКИТАЕВА Анастасия Юрьевна**, доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, заведующий кафедрой информационной экономики экономического факультета;

**ВАЙСМАН Елена Давидовна**, доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск, профессор кафедры экономики и финансов

Защита диссертации состоится «23» ноября 2023 года в 12:00 ч на заседании диссертационного совета УрФУ 5.2.13.28 по адресу: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, ауд. И-420 (зал Ученого совета).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» <https://dissovet2.urfu.ru/mod/data/view.php?id=12&rid=5186>

Автореферат разослан «\_\_\_» октября 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Наталья Владимировна Стародубец

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Современная структурная трансформация экономики привлекает значительное внимание исследователей, она заключается в перераспределении финансово-инвестиционных, интеллектуальных, человеческих и материальных ресурсов между сервисным и производственным секторами под влиянием цифровизации. В то время как в экономической литературе данный процесс часто рассматривается как однородный, то есть имеющих четкие секторные границы, в данном исследовании раскрыта его гетерогенная природа – трансформация характерна для активности внутри промышленного сектора, иными словами, производственные предприятия подвергают сервитизации внутренние процессы создания потребительской ценности, чтобы дифференцировать продуктивное предложение и удержать конкурентные позиции. Сервитизация, таким образом, является специфическим для промышленности феноменом, это комплекс реализуемых производственным предприятием мероприятий и усилий по оказанию базовых, промежуточных или продвинутых услуг для своих клиентов, которые сопровождают продажу продукта и приносят дополнительные доходы, индивидуализацию предложений, обеспечивают обмен информацией и знаниями с клиентами, их лояльность, развитие человеческих ресурсов. Предполагается, что на основе сервитизации производственные предприятия могут конкурировать с другими формами бизнеса при распределении инвестиций, человеческого капитала и структурных ресурсов, внедряя методы системного планирования и оценки эффективности сервисной трансформации процессов и бизнес-моделей. Данный процесс характерен как для средне- и высокотехнологичных отраслей, таких как машиностроение и производство компьютерной техники, но и для добывающих, химических предприятий, и металлургии, которые адаптируют индуцированный сервис.

Важной идеей является то, что сервисная трансформация как процесс перехода от материальных продуктов к комплексным решениям для всех стейкхолдеров может быть рассмотрена со внешней и внутренней перспективы. В отличие от предшествующих работ, выделяется перспектива внутренней сервитизации, связанная с повышением операционной эффективности производства на основе использования специализированных услуг в условиях интенсивной цифровизации производства. Актуальной становится разработка теоретических и методических подходов к осмыслению продукт-сервисного континуума в промышленности, классификации промышленных услуг, идентификации и оценки глубины ценностного предложения сервитизации, измерения ее эффективности с учетом опыта российских предприятий. Кроме того, в литературе уделено мало внимания контекстуальным переменным, учитывая которые можно исследовать практику предложения базовых (поставка запасных частей), промежуточных (консультирование, обучение клиентов и обмен знаниями, контроль качества продукции на протяжении жизненного цикла) или продвинутых услуг (разделение рисков и выгод, плата за использование или результат).

**Степень разработанности темы исследования.** Проблемы структурной трансформации международной и отечественной экономики под влиянием стратегий новой индустриализации и сервис-доминирующей логики рассмотрены в работах Акбердиной В.В., Алонсо-Каррера Дж., Бах Э.М., Галлиполи Дж., Геррендорфа Б., Кельчевской Н.Р., Кункель С., Кузнецова С., Лукина Е., Маттеса М., Олссона Дж., Ореховой С.В., Романовой О.А., Усковой Т., Ясина Е.Г. и др.

Концептуальная часть сервисной трансформации производства и интеллектуальное ядро теории сформировано в работах исследователей Чейза Р.Б., Вандермер С., Монт О., Рада Дж., Варго С., Лаш Р., Нили А., Байнеса Т., Лайтфута Г. В современный период нами выделен этап эмпирической критики основных принципов сервитизации в работах авторов: Абу-Фоул М., Бра С., Капелло Р.,

Козловска Дж, Рабетино Р., Котамаки М. и др. Специфически тема сервитизации как стратегии производственных предприятий является новой для отечественной экономической науки и раскрывается в работах авторов Георгиевского А., Липовской Н., Сагиновой О., Дюметц Ж. и др.

Несмотря на расширяющийся поток литературы по проблемам сервитизации, неразработанными остаются вопросы интеграции внутренней и внешней сервитизации, подходы к ее измерению и оценке финансово-экономических, социальных эффектов и эффективности, а также планированию на уровне отдельных предприятий с учетом стратегических приоритетов компаний.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является развитие методического инструментария планирования и оценки эффективности сервисной трансформации производственных предприятий.

Цель определила ряд **задач**:

1. Развить теоретические аспекты планирования и оценки эффективности сервисной трансформации производственного предприятия на основе изучения концепции структурной трансформации промышленности под влиянием сервис-доминирующей логики.

2. Исследовать опыт сервисной трансформации отраслей и производственных предприятий в России, определить факторы, влияющие на финансово-экономическую эффективность и социальную результативность сервитизации в промышленности.

3. Разработать инструментарий оценки эффективности сервисной трансформации на отраслевом и микроэкономическом уровне, с учетом финансово-экономических результатов предприятий, организационных факторов и человеческого капитала.

4. Сформировать механизм планирования и оценки эффективности сервисной трансформации в производственной компании, а также контроля результативности процессов с учетом сервисного ценностного предложения.

**Объект исследования** – процессы современной структурной трансформации крупных российских производственных металлургических и машиностроительных предприятий промышленности под влиянием сервис-доминирующей логики.

**Предмет исследования** – организационные и экономические отношения, возникающие при планировании и контроле эффективности сервисной трансформации производственного предприятия.

**Области исследования** диссертационной работы соответствуют следующим пунктам Паспорта специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика: 2.1) теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития; 2.15) структурные изменения в промышленности и управление ими; 2.16) инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах.

**Теоретической и методологической основой** исследования стали работы в области структурной трансформации экономики, нового индустриального перехода и развития высокотехнологичных производств под влиянием цифровизации, ресурсно-ориентированный подход и методология управления интеллектуальным капиталом и знаниями в промышленности, концепции стратегического планирования, промышленного аутсорсинга, сервитизации и сервисной трансформации производственных компаний.

**Основные методы исследования** включают теоретические методы синтеза и абстрагирования, индукции и классификации, качественные подходы на основе кейс-

стади и сравнительного анализа, количественные методы регрессионного, факторного, кластерного анализа, оценки надежности, путевого анализа.

**Информационную базу** исследования составили данные Всемирного банка (World Development Indicators и Enterprise Surveys), Статистической службы ОЭСР, Росстата, Центра конъюнктурных исследований НИУ ВШЭ, собственные исследования автора: опросы сотрудников и руководителей предприятий, отчетность компаний.

**Научная новизна** исследования заключается в развитии теоретических аспектов и инструментов планирования и оценки эффективности сервисной трансформации на основе понимания закономерностей структурных изменений в производстве под влиянием стратегий внедрения базовых, промежуточных и продвинутых услуг в условиях цифровизации российской экономики.

#### **Положения диссертационной работы, выносимые на защиту:**

1. Развита теоретическая модель планирования и оценки эффективности сервисной трансформации производственного предприятия за счет уточнения понятий сервитизация, сервисная трансформация, внутренняя сервитизация, отличающихся от известных описанием изменений в структуре ресурсов и процессов предприятий производственного сектора вследствие предоставления базовых, промежуточных и продвинутых услуг, что позволило автору выделить три уровня сервитизации (уровень предприятия, уровень цепочек поставок и уровень отрасли) с определением для каждого уровня соответствующих эффектов и показателей эффективности (пп. 2.1, 2.15 Паспорта специальности ВАК).

2. Разработан методический подход к анализу финансовой эффективности сервисной трансформации на производственных предприятиях. Особенность подхода в том, что сначала проводится классификация предприятий по размеру и финансовым результатам, а затем на основе разделения их сервисных ОКВЭД на базовые, промежуточные и продвинутые услуги определяются различия в схемах внедрения сервитизации. Предложенный подход позволил выявить закономерности в сервисной трансформации для предприятий с различными размерами активов и финансовыми результатами (п. 2.15 Паспорта специальности ВАК).

3. Предложена методика анализа влияния социальных факторов сервитизации в промышленности на общую финансовую результативность предприятия. Особенностью методики является оценка комбинации факторов удовлетворенности, вовлеченности, автономии, инновационной активности, склонности к риску, сервисной ориентированности персонала на основе структурированной анкеты, разработанной автором. Методика позволила построить многоуровневую схему взаимосвязей между компонентами социальной среды предприятия и финансовой результативностью для выявления детерминант роста эффективности оказываемых промышленных услуг (п. 2.15 Паспорта специальности ВАК).

4. Разработан механизм планирования и оценки эффективности сервисной трансформации на производственном предприятии. Отличительной чертой является определение и измерение уровня развития ключевых направлений стратегического анализа, выбора стратегии сервитизации, планирования интервенций и оценки эффективности сервисной трансформации. Для оценки эффективности также применяются структурные показатели, демонстрирующие изменение производительности труда в зависимости от перераспределения ресурсов между производством и услугами на предприятии. Механизм позволил определить уровень зрелости процессов планирования, выбрать стратегию сервитизации и внедрить структурные показатели эффективности сервисной трансформации на предприятии (п. 2.16 паспорта специальности ВАК).

**Теоретическая и практическая значимость.** Результаты исследования развивают и впервые унифицируют понятия промышленных услуг, аутсорсинга, продукт-сервисных систем, сервис-доминирующей логики в рамках концепций сервитизации и сервисной трансформации для предприятий различных отраслей промышленности. Практическая значимость заключается в возможности использования предложенных инструментов при разработке стратегий сервисной трансформации на производственных предприятиях.

**Степень достоверности** подтверждается применением современных концепций и конвенциональных теоретических подходов в области сервисной трансформации производства с использованием общепринятых методов количественного статистического анализа и качественных исследований с логическим обоснованием и применением принятых классификаций.

**Апробация результатов исследования.** Апробация проводилась в рамках докладов основных результатов на международных конференциях в Екатеринбурге (2021–2023), Владивостоке (2021), Новосибирске (2021) и Пензе (2023). Результаты исследования внедрены в работу российских предприятий АО «СУМЗ» и АО «УДМЗ», что подтверждается актами. Концептуальные и методические основы внедрены в рамках курсов Экономического анализа в Уральском федеральном университете.

**Публикации.** По теме диссертационного исследования опубликовано 13 научных работ объемом 7,7 п. л. (авторский вклад соискателя 6,4 п. л.), в том числе 4 научные статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 206 наименований и 8 приложений. Работа проиллюстрирована 21 рисунком и 26 таблицами. Общий объем текста диссертации – 180 страниц.

Во **введении** обоснована актуальность и степень разработанности проблемы, поставлены цели и задачи, объект и предмет, сформулированы основные теоретические и методические положения, обладающие новизной и выносимые на защиту.

В **первой главе** раскрывается идея гетерогенности процесса сервисной трансформации как разновидности структурных изменений внутри производственного сектора, уточняются определения сервитизации и сервисной трансформации, экономические модели формирования сервисного предложения и развиваются теоретические аспекты планирования и оценки эффективности.

Во **второй главе** проводится эмпирическое исследование на основе качественных (кейс-стади и сравнительный анализ) и количественных (регрессионный, факторный и кластерный анализ, сравнение средних) методов исследования. Доказывается гипотеза о наличии парадокса во влиянии сервитизации на финансовую результативность компаний: с углублением сервиса отдача от инвестиций падает.

В **третьей главе** предлагается механизм планирования и оценки эффективности, позволяющий определить факторы внешней среды, степень организационной и технической готовности предприятия, выбрать стратегию сервитизации (базовую, промежуточную или продвинутую), проводится апробация механизма.

В **заключении** обобщаются полученные результаты, выделяется их теоретическая и практическая значимость, обозначаются ограничения, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки.

В **приложениях** даются вспомогательные текстовые материалы, статистические материалы, анкеты для исследования мнений работников и результаты анализа.

## II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ, ОБЛАДАЮЩИЕ НАУЧНОЙ НОВИЗНОЙ

1. Развита теоретическая концепция планирования и оценки эффективности сервисной трансформации производственного предприятия за счет уточнения понятий **сервитизация**, **сервисная трансформация**, **внутренняя сервитизация**, отличающихся от известных описанием изменений в структуре ресурсов и процессов предприятий производственного сектора вследствие предоставления базовых, промежуточных и продвинутых услуг, что позволило автору выделить три уровня сервитизации (уровень предприятия, уровень цепочек поставок и уровень отрасли) с определением для каждого уровня соответствующих эффектов и показателей эффективности (пп. 2.1, 2.15 Паспорта специальности ВАК).

Структурная трансформация экономики представляет собой перераспределение ресурсов из одного сектора в другой под влиянием технологических и социальных изменений. В последние десятилетия в литературе активно обсуждается трансформация сервисного сектора, который привлекает все больше ресурсов, инвестиций и интеллектуального капитала. Основной задачей развития теории является обоснование и развитие идеи структурных изменений внутри производственного сектора, которые приводят к сервитизации и сервисной трансформации. Существует множество различных концепций промышленного сервиса, аутсорсинга, цифровых услуг в производстве, которые были объединены автором в рамках сервис-доминирующей логики в рамках единой концепции. Сервис-доминирующая логика – это подход к планированию и контролю работы организаций производственного сектора, согласно которому фокус создания потребительской ценности смещается в сторону услуг и комплексных решений, что позволяет дифференцировать продуктивное предложение и создавать дополнительные потоки доходов, реинвестируемые в модернизацию производства. Было показано, что **сервитизация** – это структурная характеристика организации, отражающая комплекс реализуемых производственным предприятием мероприятий и усилий по оказанию внутренних, базовых, промежуточных или продвинутых услуг и *решений* для своих клиентов, которые сопровождают процесс создания и продажу продукта и могут быть сгруппированы в рамках двух или более портфелей доходов. **Сервисная трансформация** – это процесс организационных и экономических изменений в производственной компании, направленных на инкрементальное преобразование бизнес-модели, основанной на продуктах, в бизнес-модель, основанную на услугах. Основное приращение знания, таким образом, состоит в развитии интегрированного подхода к определению сервисной трансформации на производственном предприятии, объединяющего идею внутренней сервитизации (области поддержки принятия решений, внутренней логистики, обмена знаниями и интеллектуальным капиталом). **Внутренняя сервитизация** отражает поток входящих услуг, связанных скупаемыми промышленными продуктами (сырьем, материалами, оборудованием и т. п.), оказываемых организацией третьими сторонами (в том числе, компаниями внутри холдингов и групп или специализированными организациями), а также услуг, оказываемых собственными силами.

Для развития интегрированных, единых теоретических аспектов было рассмотрено три уровня сервитизации (рисунок 1).

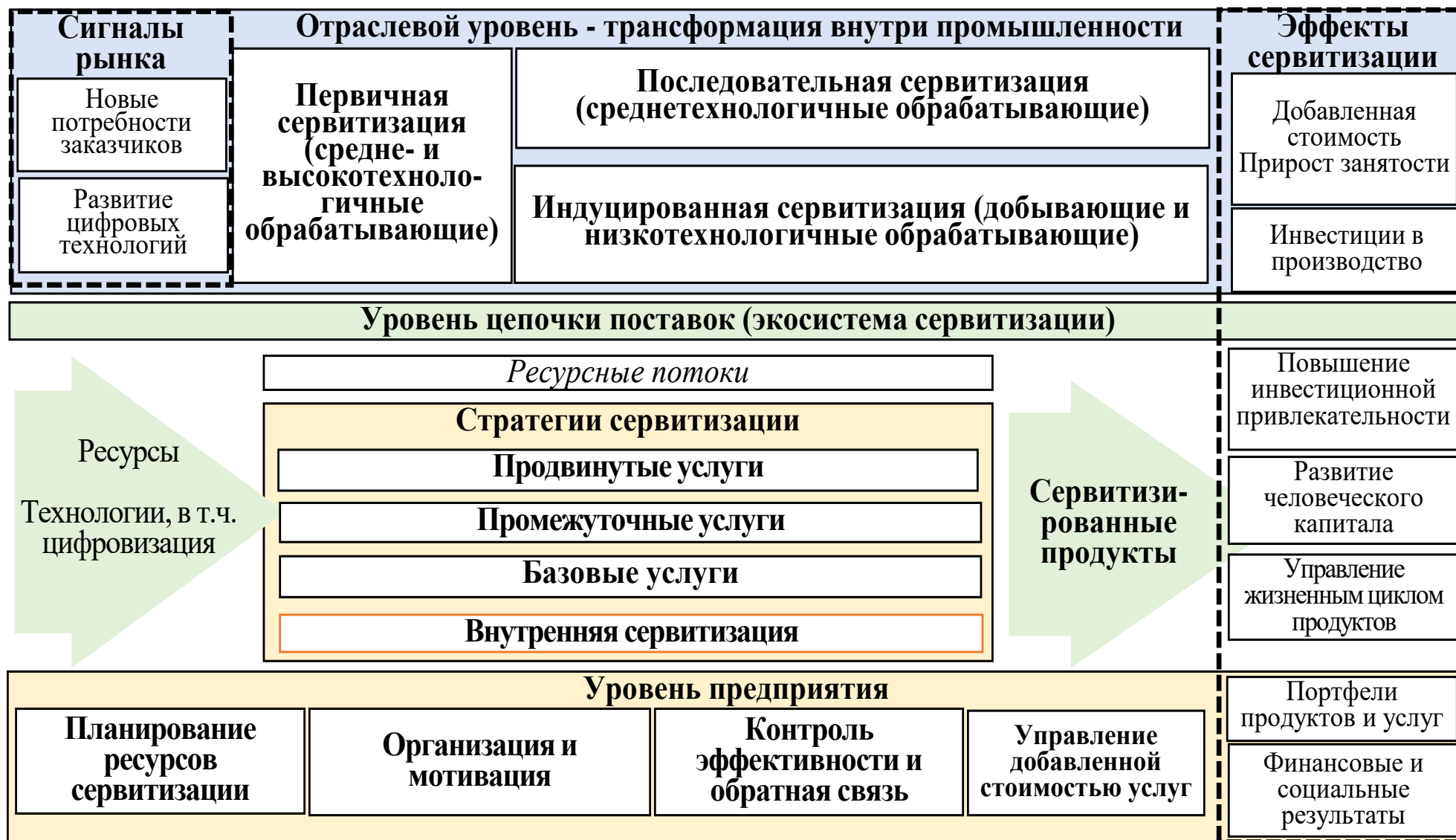


Рисунок 1 – Развитие теоретических аспектов планирования и оценки экономической эффективности сервисной трансформации производственного предприятия. *Предложено автором*



На первом, микроэкономическом, уровне рассматривается концепция планирования, организации и контроля эффективности сервисной трансформации на производственных предприятиях. Для каждого уровня выделены показатели эффективности, например, для предприятий важны финансовые эффекты и социальная результативность, в том числе соблюдение интересов инвесторов. Показано также, что на микроуровне предприятия сталкиваются с сервисным парадоксом, который необходимо преодолеть в процессе планирования – с ростом инвестиций в сервитизацию отдача от нее падает по достижению определенной величины эффективности.

На втором уровне в рамках цепочек поставок формируются процессы и стратегии сервитизации. Было выделено четыре стратегии как формализованных плана долгосрочных действий по достижению конкурентоспособности производственной компании на основе сопровождающих внешних и внутренних услуг. Базовые услуги включают поставку продукта и запчастей, промежуточные предполагают заключение стандартных сервисных контрактов и обмена знаниями с клиентом, а продвинутые – комбинируют цифровые решения для обеспечения контрактов по разделению рисков и выгод, в этом отношении предприятие продает не сам продукт, а конкретные результаты, которых он позволяет добиться. Все данные стратегии могут применяться в зависимости от контекста и целей компании, а также ее уровня организационно-технической готовности, что показано далее.

На третьем уровне рассматриваются отрасли, в которых происходит сервисная трансформация. Предложено ввести классификацию отраслей в зависимости от технических возможностей и уровня добавленной стоимости и разделять их на индуцированные, последовательные и первичные. Первичные производственные отрасли формируют цифровые сервисные инновации, в то время как последователи их адаптируют. Индуцированные отрасли адаптируют ограниченное количество сервисных решений, постепенно продвигаясь внутри продукт-сервисного континуума (например, не все решения по сервитизации достижимы в металлургии или химическом производстве ввиду особенностей продуктов). В результате также выделены эффекты для каждого уровня. Предложенное развитие теоретических аспектов позволит интегрировать разрозненные теоретические модели и идеи в рамках единого подхода, который рассматривает сервис-доминирующую логику как источник достижения положительных экономических эффектов сервисной трансформации внутри производственного сектора и повышения конкурентоспособности путем развития человеческого капитала, расширения предложений услуг и потоков выручки.

**2. Разработан методический подход к анализу финансовой эффективности сервисной трансформации на производственных предприятиях. Особенность подхода в том, что сначала проводится классификация предприятий по размеру и финансовым результатам, а затем на основе разделения их сервисных ОКВЭД на базовые, промежуточные и продвинутые услуги определяются различия в схемах внедрения сервитизации. Предложенный подход позволил выявить закономерности в сервисной трансформации для предприятий с различными размерами активов и финансовыми результатами (п. 2.15 Паспорта специальности ВАК).**

Ключевой задачей эмпирической части исследования является определение экономической эффективности сервитизации на основе качественных и количественных методов. В качестве развития методических аспектов был предложен подход к оценке влияния сервитизации и сервисной трансформации.

Суть подхода состоит в классификации предприятий по уровню финансовой результативности и размеру на несколько групп, для которых затем исследуются закономерности и схемы оказания услуг. Классификация происходит на основе кластерного анализа методом К-средних, при этом каждый кластер проанализирован на разумность и сопоставимость компаний, которые в него входят. Результаты приведены в таблице 1. Апробация методики производилась на основе выборки из 98 российских ведущих машиностроительных предприятий (занимают в совокупности 34,5% рынка в 2021 году) были определены особенности сервитизации в зависимости от класса финансовой результативности размера компаний. На основе кластеризации и интерпретации полученных кластеров по данным финансовой отчетности компаний (выгрузки отчетности РСБУ с агрегатора РБК по юридическим лицам) выделено *три основных группы компаний* – крупные предприятия с низкой финансовой результативностью (использовались показатели рентабельности продаж и рентабельности активов) преимущественно из железнодорожного машиностроения и сектора гособоронзаказа, средние компании с высокой результативностью и крупнейшие компании с высокой рентабельностью продаж (рисунок 3).

Таблица 1 – Описание кластеров в методическом подходе. *Предложено автором*

Характеристики и примеры компаний	Общее описание и деятельность	Финансовая результативность
Крупные компании - снижение финансовой результативности (37 компаний, исполнители гособоронзаказа, компании с большой долей государственной собственности) Например, ПАО Уральские локомотивы, АО Алтайвагон и другие	Предприятия тяжелого машиностроения, железнодорожного машиностроения. В основном это старые предприятия, основанные в 1990-х и наследники советских производственных мощностей и технологий	Плохие рыночные показатели - доля рынка упала, конкурируют в области привлечения оборонных заказов и заказов ж/д монополистов (РЖД, крупнейшие логистические операторы) Неудовлетворительное финансовое состояние. Низкая рентабельность активов не более 3%, рентабельность продаж не более 5%
Средние компании - лидеры рынка (41 компания), компании с иностранной долей участия (до 2022 года), производители нефтегазового и электротехнического оборудования. Например, Шнейдер Электрик, ООО «Цеппелин Русланд», «Комацу Мэнуфэкчуриг» и т.п.	Промышленное оборудование, химическое машиностроение, компании с зарубежным участием, низкий объем активов и высокая отдача от инвестиций в активы, доля рынка не изменилась	Нейтральные рыночные показатели - доля рынка не изменилась, производят оборудование для нефтегазовой отрасли. Хорошее финансовое состояние, высокая рентабельность активов более 6-7% и умеренная рентабельность продаж более 10%, небольшие и гибкие производства, сочетающие в себе торговую и сервисную деятельность
Крупнейшие компании - уверенные игроки рынка с государственной поддержкой (20 компаний). Например, «АВТОВАЗ» «КАМАЗ», группа АВТОТОР и т.п.	Крупные отечественные машиностроительные предприятия с большим объемом активов, низкой рентабельностью и увеличением доли рынка в 2021 году	Компании увеличили свою долю рынка в 2021 году относительно остальных компаний, относительно низкая рентабельность активов Умеренная рентабельность продаж и активов в пределах 5-10%

В качестве показателя сервитизации (в данном случае это глубина оказания сервиса по трем направлениям – базовому, промежуточному и продвинутому) используется количество присвоенных каждому предприятию ОКВЭД по определенным направлениям деятельности, которые были классифицированы (таблица 2).

Таблица 2 – Виды услуг по ОКВЭД, их количество и классификация в соответствии с выбранным подходом. Составлено автором по результатам исследования

Вид оказываемых услуг согласно присвоенным предприятиям ОКВЭД	Классификация сервитизации	Среднее	Медиана
Производство	неприменимо	12,3	9,0
Специальные промышленные услуги (нефтесервис, торговля электричеством и паром и прочее)	Промежуточный	0,4	0,0
Обслуживание и ремонт	Промежуточный	1,5	1,0
Монтаж и установка	Базовый	0,3	0,0
Консультационные услуги и администрирование	Промежуточный	0,6	0,0
Исследования и разработки	Продвинутый	2,5	1,0
Торговые услуги	Базовый	3,0	2,0
Запасные части	Базовый	0,1	0,0
Логистика и транспорт	Базовый	2,3	1,0
Аренда	Промежуточный	1,8	1,0
Интеграция	Продвинутый	1,0	0,0
Финансовые услуги	Промежуточный	0,6	0,0
Управленческие услуги	Промежуточный	0,9	0,0
Маркетинговые услуги	Промежуточный	0,5	0,0
Обучение клиентов	Промежуточный	0,6	0,0
Прочее (медицина, вспомогательные услуги)	неприменимо	4,3	2,0
<b>Итого сервис базовый</b>	<b>Базовый</b>	<b>5,7</b>	<b>4,0</b>
<b>Итого сервис промежуточный</b>	<b>Промежуточный</b>	<b>5,7</b>	<b>5,0</b>
<b>Итого сервис продвинутый</b>	<b>Продвинутый</b>	<b>4,8</b>	<b>3,0</b>

Кроме того, были проанализированы предложения компаний, размещенные на сайтах агрегаторов рекламы и сайтах компаний, внутри текста выделены ключевые слова, относящиеся к какому-либо из трех уровней сервитизации. По количеству слов альтернативно также были определены паттерны сервитизации. Паттерн – это схема осуществления услуги, сочетание определенного количества услуг внутри категории, демонстрирующая различия между различными группами компаний. Для оценки различий в средних показателях сервитизации был использован непараметрический критерий Манна-Уитни для средних значений. Результаты показали следующее. Особый интерес представляет сравнение первого и второго кластеров, которые наиболее сильно отличаются по показателям финансовой результативности. Существенные различия в прибыльности и изменении доли рынка бизнеса сказались на разнице в показателях ликвидности, оборачиваемости активов и финансового рычага. Общее количество видов экономической деятельности также различается. В первом кластере их статистически значимо больше, это означает что для увеличения глубины сервисов необходим преимущественный прирост активов, а не просто инвестиции в человеческий капитал. Компании, производящие оборудование, чаще осуществляют услуги по монтажу и установке, что является логичным выводом, однако они значительно реже производят цифровую интеграцию и оказывают финансовые услуги, например лизинговые услуги своим клиентам. Кроме того, они реже проводят обучение своих клиентов.

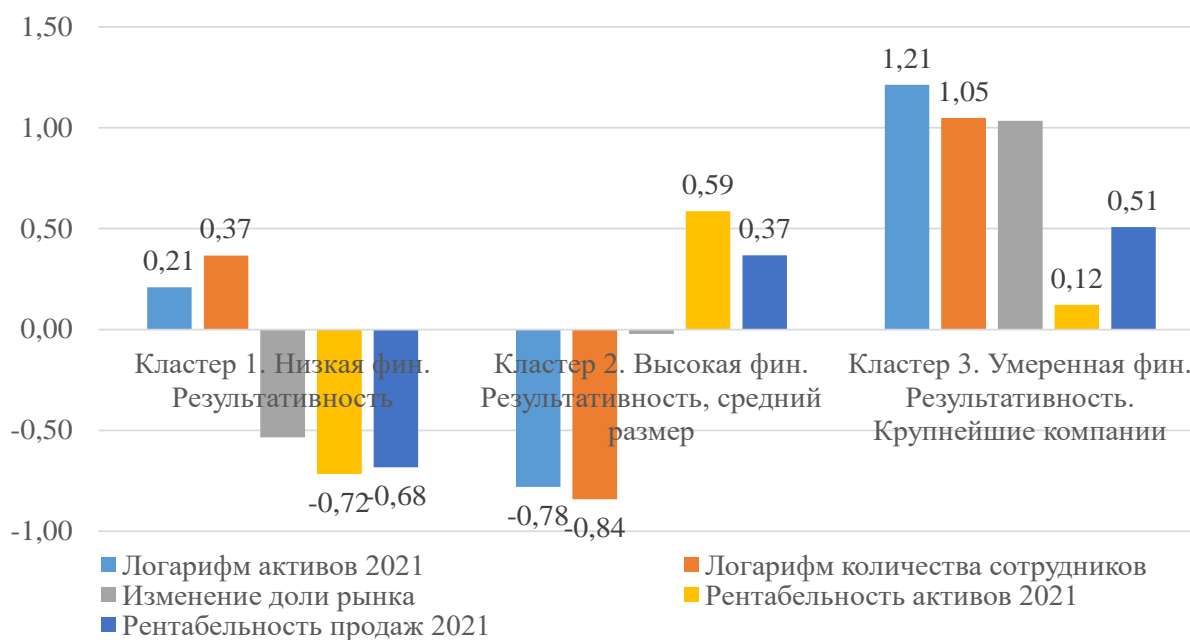


Рисунок 3 – Сравнение стандартизованных показателей финансовой результативности и размера рассмотренных компаний, использованных для кластеризации. *Получено автором на основе исследования*

Сравнение первого и третьего кластеров предполагает противопоставление компаний по уровню финансовой результативности, но здесь различий значительно меньше. Показано, что автопроизводители намного чаще оказывают услуги по предоставлению запасных частей, также более интенсивно производят исследования и разработки. Сравнение второго и третьего кластеров позволяет определить эффект различий в размере компании и относительно рентабельности активов. В целом у крупнейших автопроизводителей также значительно большее количество сервисных ОКВЭД, при этом они в большей мере оказывают как базовые, так и продвинутое виды услуг, такие как консультационные, исследовательские, услуги по управлению, маркетингу и цифровой интеграции. При этом показатели рентабельности активов у таких компаний также ниже, хотя им удается заработать дополнительную прибыль на продаже услуг. Это означает, что *углубление сервитизации приводит к снижению рентабельности активов по достижению определенного объема оказываемых услуг, но, как правило, далее приводит к линейному росту рентабельности продаж, то есть процент генерируемой прибыли сохраняется со временем.*

**3. Предложена методика анализа влияния социальных факторов сервитизации в промышленности на общую финансовую результативность предприятия. Особенностью методики является оценка комбинации факторов удовлетворенности, вовлеченности, автономии, инновационной активности, склонности к риску, сервисной ориентированности персонала на основе структурированной анкеты, разработанной автором. Методика позволила построить многоуровневую схему взаимосвязей между компонентами социальной среды предприятия и финансовой результативностью для выявления детерминант роста эффективности оказываемых промышленных услуг (п. 2.15 Паспорта специальности ВАК).**

Ранее проведенное исследование показало, что существует комплексная зависимость между результатами внедрения сервиса различной глубины и

рентабельностью бизнеса, его конкурентоспособностью на рынках продуктов и услуг. В связи с этим необходимо изучить влияние социальных факторов, которые непосредственно обеспечивают результативность сервитизации. Для данного направления было проведено анкетирование 320 сотрудников металлургических и машиностроительных предприятий (анкета приведена в Приложении Д диссертации). Затем данные были обработаны с применением методов факторного, регрессионного и путевого анализа, позволяющие последовательно сформировать модель влияния социальных факторов на глубину внедрения сервиса и конечную результативность. Для анализа используются различные опосредующие переменные, такие как сервисная ориентированность и качество сервиса, которые влияют на эффективность производственной системы.

Показатели качества моделей являются удовлетворительными, а ее объясняющая способность достаточной для формирования заключительных выводов по влиянию личных качеств на сервисную ориентированность, эффективность производственной системы и результативность (рисунок 4). Конечная модель была комбинирована таким образом, что все факторы, оказывающие только наиболее существенное влияние были включены в состав уравнений. Модель начинается с показателей вовлеченности, удовлетворенности и автономии, которые играют ключевую роль как факторы сервисной ориентированности, в свою очередь сервисная ориентированность влияет на эффективность производственной системы и индивидуальную результативность, которые в конечном итоге определяют результативность всего предприятия. Построение данной модели позволило показать, что внутри сервисной ориентированности ключевой фактор – это автономия, то есть способность поддерживать процессы поиска решений независимо от работы основной инфраструктуры. Ресурсная обеспеченность внутренних услуг и сервисная ориентированность персонала положительно влияет на эффективность производственной системы предприятия.

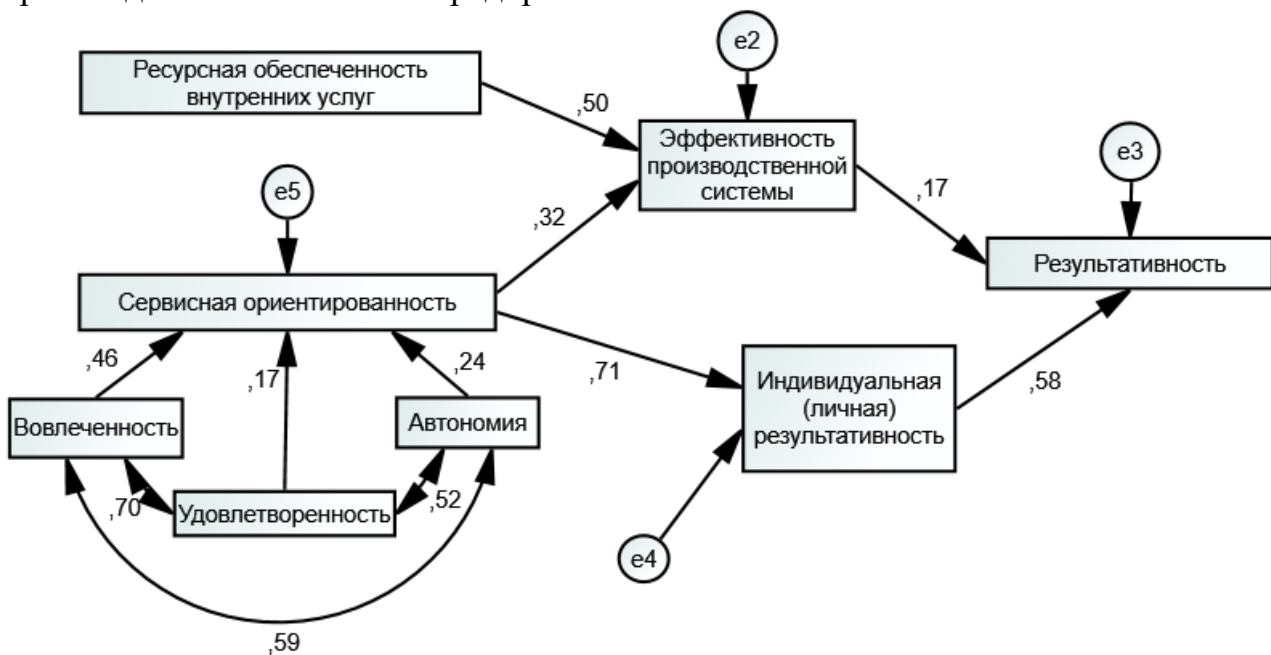


Рисунок 4 – Путевая модель, показывающая взаимосвязь между личными качествами, сервисной ориентированностью и результативностью компании. *Получено автором*

Проведенное обследование позволило подтвердить ряд гипотез, связанных с тем, что личные качества влияют на сервисную ориентированность, что в свою очередь необходимо для успеха и повышения эффективности производственной системы. Общая результативность складывается из целого ряда факторов и причинно-следственных связей, которые влияют на ресурсную обеспеченность услуг не только с точки зрения материалов, процессов и управления знаниями, но и достаточного обеспечения человеческими ресурсами.

**4. Разработан механизм планирования и оценки эффективности сервисной трансформации на производственном предприятии. Отличительной чертой является определение и измерение уровня развития ключевых направлений стратегического анализа, выбора стратегии сервитизации, планирования интервенций и оценки эффективности сервисной трансформации. Для оценки эффективности также применяются структурные показатели, демонстрирующие изменение производительности труда в зависимости от перераспределения ресурсов между производством и услугами на предприятии. Механизм позволил измерить уровень зрелости процессов планирования, выбрать стратегию сервитизации и внедрить структурные показатели эффективности сервисной трансформации на предприятии (п. 2.16 паспорта специальности ВАК).**

Элементы и взаимосвязи механизма планирования сервисной трансформации представляют собой последовательность процессов, протекающих в определенных условиях под влиянием деятельности экономических агентов, которыми выступают внутренние участники проектов по изменениям в бизнес-модели, касающихся внедрения сервис-доминирующей логики (рисунок 5). Процессы являются областями входа, которые в свою очередь влияют на стратегии и практические методы и подходы к сервитизации. Таким образом, ключевыми элементами механизма являются не только процессы, но и обозначенные в диссертации принципы, методы и подходы, центры ответственности, алгоритмы определения эффективности и взаимодействия с другими компонентами бизнес-среды компании. Важным элементом механизма также является информационное обеспечение процесса планирования, оценки и контроля эффективности. В данном случае предлагается комбинировать различные внутренние источники финансовой и управленческой отчетности, а также сложившееся понимание о компонентах внешней среды для управления процессами сервисной трансформации. На первом этапе производится анализ внешней среды и рыночных возможностей, чтобы актуализировать конкретное направление сервитизации, характерное для отрасли. Затем на втором и третьем этапах определяются составляющие ресурсного портфеля и общая организационная и техническая готовность компании к сервисной трансформации. На четвертом и пятом этапах конкретизируются процессы и источники финансирования сервитизации, которые составляют сущность выбранной стратегии – формализованного плана действий, который разворачивается во времени и пространстве организации. Наконец, на шестом и седьмом этапах происходит контроль процессов и обратная связь, которые необходимы для проведения успешного вмешательства во внутреннюю среду – перераспределение центров ответственности в связи с выбранной стратегией, а также ресурсного обеспечения отдельных процессов.



Рисунок 5 – Элементы и взаимосвязи механизма планирования и оценки эффективности сервисной трансформации на производственном предприятии. *Предложено автором*

**Определение и измерение уровня развития семи ключевых направлений стратегического анализа.** Предлагаемый подход позволяет, во-первых, определить основные этапы и направления процесса планирования, в том числе подходы к экономическому обоснованию эффективности инвестиций в сервисную трансформацию и оценке операционной эффективности изменений. Во-вторых, он позволяет диагностировать текущее состояние процессов планирования и оценки эффективности, чтобы затем провести необходимые корректирующие действия в соответствии с предложенными шкалами, отражающими лучшие практики по каждому из направлений. Всего в рамках методического подхода были выделены основные этапы и направления процесса планирования, в свою очередь для каждого из данных этапов были разработаны индикаторы зрелости внутренней среды и подходов к планированию. Шкалы для диагностики системы планирования в баллах приведены в Приложении 3 (таблицы 3.1–3.7).

Для апробации подхода, применяемого для диагностики и определения глубины процессов планирования, оценки эффективности сервисной трансформации на производственном предприятии, было выбрано два предприятия. Уральский дизель-моторный завод (УДМЗ) представляет собой компанию из отрасли машиностроения с последовательной сервитизацией, а Среднеуральский медеплавильный завод (СУМЗ) – это компания металлургического сектора, т. е. представитель отрасли с индуцированной сервитизацией. Результаты оценки приведены на рисунках 6 и 7. По результатам диагностики для СУМЗ целесообразно выбрать стратегию перехода от базовых элементов внутренней сервитизации к промежуточным, которые включают в себя расширение гарантии в области обмена знаниями с клиентами, продвижение новых технологических решений внутри производственной цепочки и различных клиентских соглашений, например внедрение элементов химического сервиса при продаже серной кислоты, а также различных видов металлургического сервиса, включающих консультирование по материаловедению и возможности использования готовой продукции.



Рисунок 6 – Результаты диагностики процессов стратегического анализа и выбора стратегии в планировании. *Получено автором*



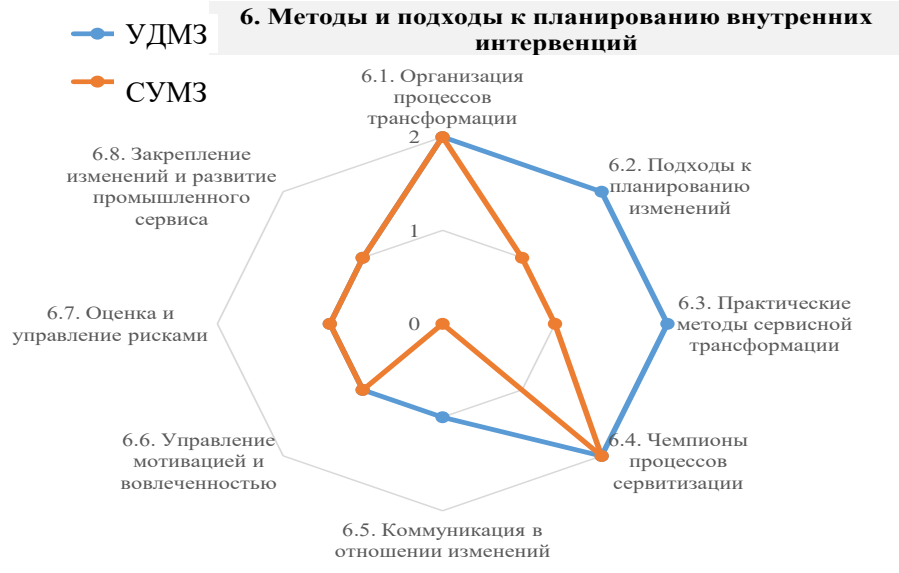


Рисунок 7 – Результаты диагностики методов и подходов к интервенциям, оценке операционной эффективности и контролю, а также результирующие баллы по всем параметрам (справа внизу). Оценка проведена автором

По результатам диагностики определяются стратегии для внутренней (матрица для выбора приведена в диссертации) и внешней сервитизации (таблица 3). В результате апробации для УДМЗ (112 баллов) рекомендуется *разработать политику и стратегию сервисной трансформации при движении к продвинутым услугам в рамках внешней последовательной сервитизации*. Необходимо обеспечить приток структурного интеллектуального капитала на предприятие, участвуя в выставках, в прямом обмене интеллектуальной собственностью со специализированными научно-исследовательскими организациями, партнерами внутри цепочки поставок. Вторым важным направлением является оценка эффективности и контроль изменений во внутренней среде.

**Оценка эффективности.** Для оценки структурной трансформации определяется базовый показатель эффективности, в качестве которого выбрана *производительность труда*. Производительность труда – это объем сервисной выручки по контракту, приходящийся на один человеко-час трудовых затрат, относимых к данному контракту. Показатели структурной эффективности отражают динамику изменения производительности труда под влиянием различных факторов, в том числе конфигурации распределения ресурсов между направлениями деятельности. В качестве направления выделено четыре ( $n = 4$ ) основных позиции, которые относятся непосредственно к 1) производству, 2) базовой, 3) промежуточной или 4) продвинутой сервитизации ( $i$ -е направление деятельности). Процентное изменение производительности труда  $((\text{ПТ}_1 - \text{ПТ}_0) / \text{ПТ}_0$  или  $\Delta \text{ПТ} / \text{ПТ}_0$ ) в течение периода может быть рассмотрено в разрезе трех показателей, которые помогают последовательно декомпозировать общий процент изменений в производительности труда по структурным направлениям:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta \text{ПТ}}{\text{ПТ}_0} &= \sum_{i=1}^n \left( \frac{\text{ПТ}_{0i}(d_{i1} - d_{i0})}{\text{ПТ}_0} + \frac{(\text{ПТ}_{1i} - \text{ПТ}_{0i})(d_{i1} - d_{i0})}{\text{ПТ}_0} + \frac{(\text{ПТ}_{1i} - \text{ПТ}_{0i})d_{i0}}{\text{ПТ}_0} \right) = \\ &= \sum_{i=1}^n K_{1i} + K_{2i} + K_{3i} \end{aligned}$$

Для расчета используется производительность труда по предприятию в целом в базовом периоде  $\text{ПТ}_0$  – до проведения сервисной трансформации (или по набору направлений, для которых применяется оценка эффективности структурных изменений). Показателем, который декомпозируется, является *общее изменение производительности труда* ( $\Delta \text{ПТ} / \text{ПТ}_0$ ) по сравнению с предыдущим периодом (кварталом). Для каждого  $i$ -го направления считается уже отдельная производительность труда в базовом периоде  $\text{ПТ}_{0i}$  и отчетном периоде  $\text{ПТ}_{1i}$  и доля  $d$  каждого  $i$ -го направления (производства или сервитизации) в общей структуре ресурсного потребления (человеко-часов времени).

Первый показатель эффективности структурной трансформации  $K_1$  показывает общие изменения производительности в конкретной отрасли или направлении деятельности при изменении общей структуры ресурсного потребления. Данный показатель растет в динамике, если доля высокопроизводительных направлений по производству или оказанию услуг в общем объеме ресурсного потребления увеличивается со временем. Второй показатель  $K_2$  измеряет взаимодействие между изменением в производительности и потреблением ресурсов по направлению. Данный показатель является положительным, если направления сервисной или производственной деятельности компании с высокой производительностью труда также увеличивают свою долю в ресурсном потреблении (например, «потреблении» человеческих ресурсов).

Таблица 3 – Результаты диагностики процессов внешней сервитизации по интервалам баллов. Предложено автором

Отраслевой тип сервитизации	Баллы конфигурации		
	0-56 баллов по процессам	63-112 баллов по процессам	119-168 баллов по процессам
<i>Баллы перехода (промежуточное состояние)</i>	<i>нет промежуточного состояния</i>	<i>57-62 балла</i>	<i>113-118 баллов</i>
Первичная сервитизация (производители цифровых устройств и оборудования, компьютерной техники, высокотехнологичное машиностроение) Продукты - устройства и компоненты, оборудование и машины высокотехнологичных отраслей	Обеспечение инноваций (ноу-хау или патенты) и новых для рынка решений в области обеспечения запчастей, надежности оборудования. Услуги утилизации позволяет многократно использовать материалы в соответствии с уровнем технологий. Поддержание сервисной кооперации внутри цепочки поставок, вовлекающая поставщиков и потребителей предприятия	Продвижение новых технологий промежуточного обслуживания на рынке и стратегия "снятия сливок", обучение клиентов и обеспечение цифрового промышленного сервиса для продуктов, инвестиции в развитие сервисных экосистем производителей: разработка и согласование отраслевых стандартов, управление объединениями и ассоциациями	Внедрение передовых инновационных решений в области продвинутых услуг с использованием потенциала цифровой трансформации бизнеса. На промежуточных стадиях (переходе) рекомендовано уделить внимание процессам научно-исследовательской деятельности и создания структурного капитала сервитизации
Последовательная сервитизация (среднетехнологичное машиностроение, автомобилестроение, изготовление специализированной промышленной и бытовой техники). Продукты - устройства и компоненты, оборудование и машины, сложный инструмент	Поставка запасных частей в соответствии со спецификациями, изготовление запчастей по заказу, вовлечение посредников и дилеров в процессы оказания базовых услуг и консультирования при продаже продуктов, расширение логистических сервисов в кооперации с транспортными компаниями и брокерами складских помещений, плата за передачу в собственность	Клиентские соглашения по расширенному обслуживанию продуктов, консультирование по режимам использования, обучение клиентов, организация сбора и хранения данных об использовании продуктов, выработка решений на основе предиктивной аналитики, управленческое и финансовое консультирование, лизинг и операционная аренда оборудования, плата за использование	Поиск и адаптация лучших практик в области мониторинга удаленного состояния и контроля результативности оборудования в рамках контрактов разделения рисков и выгод, обеспечения проектирования индивидуализированных решений и совместное участие в инвестиционных проектах, плата за результативность каждой единицы оборудования
Индукцированная сервитизация (металлургия, химическое производство, нефтедобыча и переработка, пищевая продукция). Продукты - сырье, материалы, изделия, базовые инструменты	Варианты поставки точно в срок, обеспечение стабильного качества и базового набора консультаций, сопровождающих непосредственную продажу. Стандартизация функций сервиса в рамках цикла продажи, логистический сервис	Применение инструментов цифровизации для отслеживания продукции в цепочке поставок для контроля качества. Использование цифровой сервитизации для обмена знаниями и документами с клиентами	Применение технологий отслеживания продукции и контроля ее результативности на протяжении всего жизненного цикла. Расширенное консультирование по способам применения продуктов для достижения эффективности в условиях клиента
<i>Дополнительно для промежуточных состояний</i>	<i>неприменимо</i>	<i>Усиление формализации процессов и работа с культурой сервитизации промышленного персонала</i>	<i>Приоритет процессов создания интеллектуального капитала в процессе сервитизации</i>

Третий компонент КЗ данного показателя эффективности определяет общий вклад в конкретное направления в структуре потребления ресурсов, которые взвешен по доле. Последний показатель измеряет общий вклад конкретного направления в изменения производительности труда среди всех четырех рассмотренных направлений. Производственные предприятия могут использовать предложенный инструмент для оценки структурных изменений в производительности труда между различными сегментами или подразделениями, если требуется детализированный расчет. Каждый индикатор демонстрирует одно из трех направлений изменения в структурной трансформации для каждого из видов деятельности: производства, базовой, промежуточной или продвинутой сервитизации. Проведенный анализ показывает, что наиболее существенное увеличение производительности произошло в результате структурного перераспределения в рамках производственной и промежуточной сервитизации, 28%-й прирост в данном направлении обусловлен перераспределением трудовых ресурсов вспомогательных подразделений для осуществления планового технического обслуживания локомотивного оборудования по ранее заключенным контрактам в конце отчетного периода (таблица 4). Для наглядности изменений в структуре все индикаторы подсвечиваются цветом.

Таблица 4 – Показатели эффективности структурной трансформации на УДМЗ с применением цветовой индикации. Предложено автором

Показатель	2 К 2022	3 К 2022	4 К 2022	Итог 2022
<i>Производственные направления</i>				
К.1	0,59	18,13	-10,46	8,30
К.2	-0,03	1,14	0,23	1,30
К.3	-2,94	3,19	-1,51	-1,30
<i>Базовая сервитизация</i>				
К.1	7,43	-2,66	-6,53	-1,80
К.2	0,85	-0,06	0,34	1,10
К.3	0,51	0,28	-0,49	0,30
<i>Промежуточная сервитизация</i>				
К.1	-3,80	-23,47	28,56	1,30
К.2	-1,28	-5,83	4,80	-2,30
К.3	8,99	7,22	1,11	17,30
<i>Продвинутая сервитизация</i>				
К.1	-5,51	5,69	-3,86	-3,70
К.2	-0,31	0,88	1,72	2,30
К.3	0,74	1,14	-6,37	-4,50
<b>Общее изменение ПТ за период</b>	<b>5,23</b>	<b>5,65</b>	<b>7,53</b>	<b>18,40</b>

По результатам анализа видно, что наиболее выгодной для предприятия УДМЗ областью сервитизации является оказание промежуточных услуг, обладающее высокой рентабельностью и маржинальностью. Проведенный анализ также позволил определить процентное изменение производительности труда в результате перераспределения трудовых ресурсов в области высокой производительностью. Кроме того, наблюдается сервисный парадокс, который говорит о том, что углубление продвинутой сервитизации в четвертом квартале принесло структурное снижение производительности труда до 6%. В целом также анализ показывает, что общий вклад промежуточной сервитизации является наиболее значительным в общем изменений производительности труда на предприятии УДМЗ в среднем за год.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Сервисная трансформация представляет собой процесс разработки и внедрения изменений в бизнес-модели производственных компаний, которые позволяют им конкурировать на рынках продуктов, применяя комплексные предложения услуг, сопровождающие продукты. Доказано, что сервисная трансформация может рассматриваться как разновидность структурных изменений в экономике при внедрении сервис-доминирующей логики в производственном секторе. В качестве развития теории предложено углубление теоретических аспектов планирования и оценки экономической эффективности сервисной трансформации, которые позволяют определять стратегии, процессы и эффекты сервисной трансформации на уровнях отрасли, цепочки поставок и предприятия. Предложенные теоретические аспекты позволяют разграничить понятие сервитизации и сервисной трансформации на производственном предприятии, выделить эффекты, типы внутренней, базовой, промежуточной и продвинутой сервитизации, определить отраслевой тип сервитизации в зависимости от технологических возможностей предприятий, которые могут быть классифицированы на индуцированные, последовательные и первичные отрасли. Теоретические аспекты важны для идентификации процессов сервитизации и сервисной трансформации на практике, выработки стратегий и подходов к планированию, оценке эффективности сервисной стратегии.

2. В рамках расширения методических оснований для изучения процессов сервисной трансформации предложен методический подход, который позволяет изучить феномен на основе регрессионного и кластерного анализа. Особенностью предложенного подхода является применение комбинации различных видов количественных переменных, которые используются для исследования результативности и факторов, влияющих на нее. В качестве таких переменных выделена глубина сервиса как количество видов экономической деятельности, объем сервисной выручки и рентабельность оказываемых услуг. На основе кластерного анализа были классифицированы российские машиностроительные предприятия по масштабам и финансовым результатам, между выделенными классами проанализированы различия в паттернах сервитизации, то есть в уровне глубины сервиса и подходах, которые используются для планирования и оказания услуг. На основе проведенного анализа доказано наличие сервисного парадокса в производственных компаниях, поскольку компании вынуждены обслуживать дорогостоящую инфраструктуру и привлекать высококвалифицированные кадры для оказания производственных услуг.

3. Разработан инструмент для анализа социальных факторов, влияющих на процессы сервисной трансформации. Для этого выделены конструкции, такие как сервисная ориентированность, автономность, инновационность, склонность к риску и индивидуальная результативность. Показано, что сервисная ориентированность влияет на личную результативность, что в свою очередь определяет высокие результаты работы всего производственного предприятия. При этом ключевыми факторами результативности предприятия являются не только вовлеченность и удовлетворенность персонала, но и автономия, то есть способность самостоятельно

принимать решения и склонность к независимости, готовность взаимодействовать с внутренними и внешними потребителями.

4. Разработаны методические рекомендации по оценке эффективности сервисной трансформации, выделены показатели технической эффективности, индикаторы создания ценности для стейкхолдеров, развития и инноваций, финансовая эффективность. Каждый показатель позволяет охарактеризовать текущий уровень технического и организационного развития производственного предприятия, его готовность к внедрению сервиса определенной степени глубины. Таким образом, расширены инструменты оценки финансовой эффективности, предложен инструмент оценки эффективности структурной трансформации на основе производительности труда. С помощью данного инструмента можно выделить влияние отдельных направлений по доле потребленных трудовых ресурсов на общую производительность труда.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

##### **Статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ**

1. **Двоянов С. В.** Финансовая результативность сервитизации производственного бизнеса: случай российской промышленной компании / С. В. Двоянов, Н. Р. Кельчевская // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Т. 11. – № 10. – С. 2311–2328. (1,1 п. л. / 0,9 п. л.)

2. **Двоянов С. В.,** Кельчевская Н. Р. Исследование влияния сервисной трансформации российских производственных компаний на их результативность в условиях пандемии / С. В. Двоянов, Н. Р. Кельчевская // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 1301–1318. (1,1 п. л. / 0,9 п. л.)

3. **Двоянов С. В.** Исследование сервисной трансформации внутренних процессов в производственных компаниях / С. В. Двоянов, Н. Р. Кельчевская // Лидерство и менеджмент. – 2022. – Т. 9. – № 4. – С. 1033–1052. (1,3 п.л. / 1,0 п.л.)

4. **Двоянов С. В.** Паттерны сервитизации в машиностроительном секторе: влияние финансового состояния и размера компании на стратегии оказания услуг / С. В. Двоянов, Н. Р. Кельчевская // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 7. – С. 2147-2166. (1,0 п. л. / 0,8 п. л.)

##### **Материалы конференций и прочие публикации**

5. **Двоянов С. В.** Сервитизация как направление стратегического планирования в промышленном бизнесе: проблемы и перспективы // В сборнике: Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». сборник избранных статей. Санкт-Петербург. – 2021. – С. 90–93. (0,3 п. л.)

6. **Dvyanov S. V.** Transformational change of manufacturing companies during the COVID-19 pandemic: servitization shift and its impact on performance / **S. V. Dvyanov**, N. R. Kelchevskaya, I. M. Chernenko, I. S. Pelymskaya // FarEastCon-2021, International multidisciplinary conference on industrial engineering and modern technologies. – 5-8 October 2021, Vladivostok. – P. 1–13. (0,6 п. л. / 0,2 п. л.)

7. **Двоянов С. В.** Модель интеграции сервисной логики в цепочку поставок промышленного предприятия // В сборнике: Весенние дни науки. сборник докладов. – Екатеринбург: Издательство УрФУ. – 2022. – С. 356–361. (0,4 п. л.)
8. **Двоянов С. В.** Факторы успеха и барьеры внедрения сервитизации в промышленной компании: теоретические аспекты // В сборнике: Весенние дни науки. сборник докладов. – Екатеринбург: Издательство УрФУ. – 2022. – С. 362–367. (0,4 п. л.)
9. **Двоянов С. В.** Развитие организационных возможностей металлургического предприятия под влиянием сервитизации // В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. сборник докладов XVI Международной конференции. – Екатеринбург: Издательство УрФУ. – 2022. – С. 46–49. (0,3 п. л.)
10. **Двоянов С. В.** Особенности развития базовой сервитизации на металлургическом предприятии в современных условиях // В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. сборник докладов XVI Международной конференции. – Екатеринбург: Издательство УрФУ. – 2022. С. 50–54. (0,3 п. л.)
11. **Двоянов С. В.** Исследование сервисной трансформации внутренних процессов в производственных компаниях // В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. сборник докладов XVII Международной конференции. – 2023. – С. 1–6. (0,3 п. л.)
12. **Двоянов С. В.** Развитие инструментария планирования сервисной трансформации производственной компании // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник статей XXXII Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – С. 64–68. (0,3 п. л.)
13. **Двоянов С. В.** Развитие принципов внутренней сервитизации на российских промышленных предприятиях // В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. Сборник докладов XVII Международной конференции. – Екатеринбург: Издательство УрФУ. – 2023. – С. 275–278. (0,3 п. л.)