

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»

На правах рукописи

СУХАНОВА Анна Владимировна

**ЭТАЛОННОЕ НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (экономика труда)

**Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Научный руководитель
д.э.н., проф. Рачек Светлана Витальевна

Екатеринбург
2018

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭТАЛОННОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ТРУДА	11
1.1 Нормирование и организация труда в системе производственного процесса и его эффективности	11
1.2 Понятие и сущность эталонного нормирования труда в различных производственно-экономических условиях	27
1.3 Особенности реализации эталонного нормирования труда на основе процессного подхода и бенчмаркинга	43
1.4 Производительность труда как категория современной науки и управленческой практики.....	53
ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ЭТАЛОННОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА И ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	65
2.1 Развитие методических подходов к эталонному нормированию труда на транспортном предприятии	65
2.2 Исследование зависимости влияния интенсивности и темпа работы персонала на динамику производительности труда	80
2.3 Алгоритм разработки норм времени на основе эталонного нормирования труда.....	93
ГЛАВА 3. ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЭТАЛОННОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА.....	109
3.1 Содержание и концептуальные основы программно-методического инструментария эталонного нормирования труда.....	109
3.2 Апробация и особенности функционирования программно-методического инструментария эталонного нормирования труда.....	119
3.3 Императивы управления производительностью труда при внедрении эталонного нормирования.....	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	135
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	139
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	154

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. На современном этапе развития экономики условием устойчивого социально-экономического развития общества является повышение эффективности деятельности предприятий и рост производительности труда. Одно из важнейших средств решения этих задач – совершенствование организации и нормирования труда. Именно уровень нормирования труда выступает, с одной стороны, фактором стабильности социально-экономического и производственно-технического развития предприятия, с другой стороны – создает предпосылки для повышения производительности труда в условиях инновационного развития экономики.

Нормирование труда в современных экономических условиях остается важнейшим инструментом реализации функции управления предприятиями транспорта, так как именно затраты на труд занимают значительную долю в эксплуатационных расходах железных дорог. Нормирование труда тесно связано с эффективностью использования трудовых ресурсов, способствует снижению удельного веса трудовых затрат в себестоимости продукции и услуг.

Однако, зачастую, применяемые методики нормирования труда не учитывают в полной мере всю совокупность факторов, влияющих на результативность трудового процесса и, прежде всего, такие важнейшие, как интенсивность труда и темп работы. Сегодня следует обратить внимание на индивидуальную производительность труда и резервы ее повышения. В связи с этим, особый интерес вызывает процесс эталонизации самой технологии нормирования труда, т.е. формирования эталонных норм труда.

Одним из основных направлений развития нормирования труда, выделенных автором диссертационного исследования, является эталонное нормирование, которое получает дополнительные возможности в связи с использованием информационных технологий. Ограниченность используемого сегодня менеджментом предприятий инструментария в обозначенной области, является сдерживающим фактором роста производительности труда.

В этой связи, исследование, направленное на анализ и совершенствование теоретико-методологических и методических разработок, творческое использование накопленного опыта в области нормирования труда представляется своевременным и актуальным.

Степень разработанности проблемы. Диссертационное исследование базируется на разработанных ранее в области экономики труда подходах и научных концепциях, посвященных эффективному управлению трудовыми ресурсами. В основе теоретической базы научного диссертационного исследования положены работы по вопросам повышения результативности труда, написанные многими видными авторами, в том числе учеными-экономистами и специалистами по труду: А. К. Гастева, С. Г. Струмилина, Б. М. Генкина, В. А. Антропова, Н. А. Волгина, А. И. Щербакова, А. Ф. Зубковой, С. В. Малинина, И. А. Бискуловой, В. С. Паршиной, Е. А. Митрофановой, В. П. Пашуто, В. Д. Роика и др.

Вопросы повышения производительности труда и улучшение организации труда раскрыты в трудах А. И. Щербакова, И. Ф. Рябцевой, В. П. Ткаченко, Л. А. Костина, А. Н. Елина, Ю. П. Кокина, В. А. Парфенова. Серьезный вклад в изучение влияния интенсивности на рост производительности труда внесли следующие авторы: С. П. Сироткин, А. В. Соловьева и др.

В диссертационной работе были исследованы труды ведущих зарубежных исследователей в области теории и практики формирования организации и нормирования труда в условиях становления рыночных отношений: А. Смита, У. Оучи, А. Маслоу, П. Ф. Друкера, А. Файоля и др., а также труды отечественных ученых: А. А. Богданова, А. Ф. Журавского, П. М. Керженцева, В. М. Иоффе, В. Б. Бычина, М. П. Улицкого, Е. Д. Катульского, С. И. Сотниковой, Р. А. Яковлева, А. С. Головачева, В. В. Адамчука, С. В. Шубенковой и др.

В работах Ю. А. Пикалина, Л. В. Шкуриной, О. А. Ерманского, Е. А. Сиденковой, Н. П. Терешинной, А. В. Давыдова, Л. П. Левицкой, И. А. Епишкина, С. Ю. Саратова и др. обращается особое внимание на организацию и нормирование труда на предприятиях транспорта, учитывая особенности технологического процесса в данной отрасли.

Однако, несмотря на обширность теоретико-методологической базы, существует недостаток в обосновании новых подходов к нормированию труда, особенно, в современных условиях экономики, развитии новых технологий и научно-технического прогресса, когда процесс разработки норм времени переложен с государственного регулирования на функционал предприятий.

Таким образом, актуальность исследования и степень разработанности данной проблемы, а также новые возможности использования информационных систем и технологий, обуславливают выбор темы диссертационной работы, ее цель и задачи.

Цель диссертационной работы заключается в развитии теоретических и методических основ эталонного нормирования труда как фактора повышения его производительности, применительно к современным условиям функционирования предприятия.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

1. Адаптировать к современным условиям производства и дополнить концепцию эталонного нормирования труда с учетом современных тенденций в развитии науки и практики управления трудовыми ресурсами.

2. Уточнить и дополнить определение категории «эталонное нормирование труда» на основе анализа и обобщения эволюции научных школ и хозяйственной практики.

3. Разработать и обосновать авторский подход к оценке зависимости влияния интенсивности труда и темпа работы персонала на динамику производительности труда.

4. Предложить алгоритм разработки эталонных норм времени на основе реализации принципов процессного подхода к управлению, положений бенчмаркинга, с учетом современных тенденций организации и нормирования труда на предприятиях железнодорожного транспорта.

5. Разработать концептуальные основы программно-методического инструментария эталонного нормирования труда и сформировать рекомендации для управления трудовыми процессами и повышения производительности труда на предприятии.

Объект исследования – система организации и нормирования труда на предприятии как комплексная социально-экономическая категория.

Предмет исследования – совокупность организационно-экономических отношений по поводу функционирования эталонного нормирования труда с учетом обеспечения повышения производительности труда на предприятия.

Область диссертационного исследования. Содержание диссертации соответствует п. 5.8 «Нормирование, организация и гуманизация труда, их особенности для различных сфер деятельности и категорий работников» и п. 5.9 «Производительность и эффективность труда, эволюция критериев, методы измерения, факторы и резервы повышения, программы управления производительностью» специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика труда) согласно паспорту специальностей ВАК (экономические науки).

Теоретическую и методологическую основу составили концепции процессного подхода к организации и нормированию труда, результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых в области экономики и социологии труда, управления персоналом, теории эталонного нормирования, экономики предприятия, экономической теории. Методологической основой исследования является системный и интеграционный подходы к изучению проблемы нормирования труда, направленный на выявление взаимосвязей его многообразных аспектов. Исследование проведено с использованием процессного подхода, также применялись методы сравнения, обобщения, анализа и синтеза, статистические методы группировок, анализа сводных статистических данных, сбор и обработка социологических данных.

Методическая база. В диссертационном исследовании применялся комплекс методов логического, сравнительного анализа, синтеза, формализации, группировки и обобщения, экономико-статистических методов. В качестве основной автоматизированной платформы для проведения исследования были использованы базовые программные продукты и программные алгоритмы идентификации движений работника.

Эмпирическая база исследования сформирована на опубликованных в различных изданиях данных об опыте организации и нормирования труда на пред-

приятных транспорта; материалах статистической отчетности организаций, выступивших объектом эмпирического анализа; данных исследований, проведенных лично соискателем в 2014–2017 гг. Применены данные федеральной службы государственной статистики и справочный материал службы организации и оплаты труда на Свердловской железной дороге – филиале ОАО «Российские железные дороги».

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии концепции эталонного нормирования труда как фактора повышения его производительности на современном предприятии и процессного подхода к её практической реализации. Научная новизна подтверждается выносимыми на защиту теоретико-прикладными выводами и результатами, полученными автором.

Наиболее существенными элементами научной новизны являются следующие положения:

1. Разработана трехэлементная модель социально-экономической категории «эталонное нормирование труда», в рамках которой оно определяется как сущность (единство объекта и субъекта управления трудовым процессом), атрибут (свойства, характеристики, особенности) и направленность (наличие предназначения, способность обеспечивать повышение производительности труда), интегрирующая подходы науки и практики к данной категории.

2. Уточнено и дополнено определение категории «эталонное нормирование труда» на основе анализа и обобщения эволюции научных школ и управленческой практики как процесса, реализуемого субъектом управления трудом на предприятии, направленного на формирование такой нормы времени, которая базируется на использовании микроэлементных нормативов времени, обеспечивает интенсификацию трудовых усилий исполнителя, учитывает обновление материально-технической базы, с целью обеспечения минимальных затрат живого труда, роста его производительности при условии соблюдения технологии в конкретных производственно-экономических условиях.

3. Обоснован авторский подход к оценке роли интенсивности и темпа работы как ключевого звена в обеспечении повышения индивидуальной производительности труда на основе совершенствования трудового процесса, сокращения

непроизводительных затрат рабочего времени в ходе выполнения трудовых операций.

4. Предложена алгоритмизация эталонного нормирования применительно к формированию технически обоснованных норм времени, с применением методики бенчмаркинга и системы микроэлементных нормативов времени с целью создания предпосылок для повышения производительности труда и эффективности работы предприятия; адаптированы положения бенчмаркинга, заключающиеся в выделении этапов его проведения и определении их содержания; сформулированы принципы его реализации: системность, последовательность, соблюдение единства организации рабочего места и условий труда.

5. Разработаны концептуальные основы создания автоматизированного программно-методического инструментария эталонного нормирования труда с применением современных инструментально-измерительных средств и программ идентификации движений, видеосканирования; апробированы его отдельные элементы, позволяющие рассчитать технически обоснованные нормы труда, с учетом таких факторов, как интенсивность и темп работы; проведена перспективная экономическая оценка повышения уровня производительности труда на предприятиях железнодорожного транспорта.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость результатов исследований заключается в том, что они могут быть применены для более глубокого научного анализа проблематики нормирования труда, формирования программы дисциплин, предполагающих рассмотрение управления трудом на предприятии на теоретическом уровне. Практическая значимость работы определяется возможностью использования полученных организационных основ эталонного нормирования труда менеджментом предприятия, специалистами по труду в целях разработки научно обоснованных норм труда. Авторский подход позволяет учесть специфику разработки норм методом эталонного нормирования, который позволяет повысить эффективность деятельности предприятия, а также, создать предпосылки к повышению производительности труда, учитывая интенсивность труда и темп работы персонала. Разработанные в диссертации методиче-

ские рекомендации предназначены для применения на предприятиях различных отраслей с различными формами собственности.

Апробация работы и реализация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях и семинарах, таких как: Актуальные вопросы экономики региона: анализ, диагностика и прогнозирование. Материалы V Международной студенческой научно-практической конференции. Нижегородский филиал МИИТ. Актуальные вопросы научных исследований: Сб. научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, г. Иваново, 15 мая 2016 г. Результаты диссертационного исследования нашли свое применение в учебном процессе Уральского государственного университета путей сообщения.

Результаты диссертационного исследования нашли свое применение в учебном процессе ФГБОУ ВО РФ «Уральский государственный университет путей сообщения».

Разработанные в диссертационном исследовании методические рекомендации по разработке норм времени были апробированы и получили положительную оценку на предприятиях в рамках полигона Свердловской железной дороги, что подтверждают справки о внедрении научных результатов.

Публикации результатов исследования. В соответствии с темой диссертационного исследования опубликовано 8 статей общим объемом 3,42 печ. л., в том числе 5 статей в изданиях ВАК.

Структура и логика диссертационной работы: работа включает введение, три главы, заключение, список литературы 163 наименования и 2 приложения. Текст диссертации изложен на 153 стр., включает 23 рисунка и 21 таблицу.

Введение раскрывает вопросы актуальности темы диссертационного исследования, анализируется степень научной разработанности проблемы, сформулированы цель и задачи, определены объект и предмет исследования, а также его теоретическая, методическая, методологическая и эмпирическая база, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.

В первой главе «Методологические основы эталонного нормирования труда и его организация в системе управления производительностью труда» рассмотрены теоретические и методологические аспекты эталонного нормирования труда, его значение в обеспечении роста производительности труда, рассмотрены и дополнены принципы организации и нормирования труда на предприятии. Проведен сравнительный анализ эволюции состояния нормирования труда, предложена авторская трактовка эталонного нормирования труда, учитывающая его влияние на производительность труда персонала предприятия и дуальность данной экономической категории. Систематизирован зарубежный и отечественный опыт применения эталонного нормирования труда.

Во второй главе «Анализ взаимосвязи эталонного нормирования и производительности труда в современных условиях» рассмотрены методические подходы к организации эталонного нормирования труда на предприятии. Предложены меры по улучшению технолого-нормировочных карт. Разработан методологический подход к оценке роли интенсивности и темпа работы персонала в обеспечении повышения производительности труда. Предложен алгоритм разработки норм времени на основе эталонного нормирования труда.

В третьей главе «Программно-методический инструментарий микро-элементного нормирования труда» раскрыты концептуальные основы создания программно-методического инструментария нормирования труда, определены этапы проведения эталонного нормирования труда с применением программного комплекса, проведена перспективная экономическая оценка повышения производительности труда на рабочих местах.

В заключении сформулированы основные итоги исследования в соответствии с поставленной целью, изложены основные теоретические и практические выводы.

ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭТАЛОННОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ТРУДА

1.1 Нормирование и организация труда в системе производственного процесса и его эффективности

В современных условиях развития рынка особую роль на предприятии играют различные факторы, воздействующие на эффективность производства. Быстроразвивающаяся конкуренция заставляет предприятия обеспечивать высокую результативность деятельности и эффективность производства. Использование новой техники и технологий, применение современных и прогрессивных методик являются главными факторами в достижении эффективного производства. Организация трудового процесса на предприятии, уровень профессиональной подготовки, инициативность и заинтересованность работников – важнейший человеческий фактор, необходимый предприятию для того, чтобы обеспечивать предприятию необходимую эффективность.

Организацию труда принято рассматривать как теоретическую основу проектирования трудовых процессов и рабочих мест. Одной из главных проблем организации труда является оптимизация взаимодействия работников, представляющего разделение и кооперацию труда. Организация труда и его нормирование являются неотъемлемыми частями трудовой сферы. Изучение вопросов организации труда с научной точки зрения относится к концу XIX века, когда американский практик-рационализатор Ф. У. Тейлор стал заниматься изучением производственных процессов и научной организацией труда.

Развитие организации труда во многом обусловлено содержанием этапов в развитии экономики и концепций управления предприятием, что можно представить в виде структурной схемы (таблица 1.1) с разделением на этапы.

Таблица 1.1 – Этапы развития концепций управления предприятием и их влияние на организацию труда

Научная школа, период	Представители	Общие положения	Вклад в развитие организации труда
1	2	3	4
Школа научного управления (1885-1920)	Ф.У. Тейлор, Ф. Гилберт и Л. Гилберт, Г. Гантт, А.А. Богданова, Н.А. Витке, А.К. Гастев, О.А. Ерманский, Е.Ф. Розмирович	Повышение уровня производительности и эффективности труда на предприятиях возможно путем наблюдений и замеров, анализируя результаты и разработки методик усовершенствования операций ручного труда. Акцент на снижение уровня усилий для роста выработки продукции	<ul style="list-style-type: none"> - разработка методологических основ нормирования труда; - стандартизация рабочих операций; - внедрение сложных систем организации труда (например, хронометраж) [68]; - создание циклографических методов исследования движений при выполнении работы; - разработка карты-схемы; - осознание ведущей роли человеческого фактора [14]; - применение научно-обоснованных данных для выявления лучших производственных приемов и методов
Административная (классическая) школа (1920-1950)	Г. Эмерсон, А. Файоль, Л. Урвик, М. Вебер, Г. Форд, А.К. Гастев, П.М. Керженцев	Изучение путей совершенствования управления организацией в целом. Организация труда рассматривается с точки зрения управления	<ul style="list-style-type: none"> - создание универсальных принципов управления организацией; - обоснование необходимости разработки эффективной структуры предприятия с четким разделением функций; - сформулирована сущность организационной структуры предприятия; - заложены основы комплексного подхода к теории управления; - акцент на рациональности
Школа человеческих отношений (1930 – 1950) И поведенческих наук (с 1930)	Э. Мэйо, М. Фоллет, Р. Лайкерт, Д. Макгрегор, А. Маслоу, Ф. Херцберг	Внимание сосредоточено на работнике как на человеке и на его потребностях	<ul style="list-style-type: none"> - переориентация на человеческие ресурсы и на уровень удовлетворенности трудом [67]; - создание организационной системы, при которой возможно максимальное развитие потенциала работников
Школа количественных методов	Р. Акофф, С. Вир, Д. Форрестер, Л.В. Канторович, В.В. Новожилов, Л. Берталанфи	Предложение построения модели организационной ситуации для разработки наиболее эффективных управленческих решений	<ul style="list-style-type: none"> - применение моделирования в области организации труда; - использование информационных технологий в организации и управлении предприятием; - разработка количественных методов организации труда

Научные школы дали толчок в развитии вопросов организации труда на предприятии и повышении эффективности деятельности и для современных ученых и специалистов, таких как А. В. Золотова, А. К. Зайцев, Е. А. Митрофанова и др. [53, 56, 81].

Аспекты организации труда с точки зрения знаний о трудовых процессах и методах работы, с учетом современного развития экономики знаний, были освоены в трудах Бычина В. Б. и С. Малинина [22], М. И. Бухалкова [21], А. И. Роффе [107, 108], Е. Д. Ратульского [62] В. П. Пашуто [92], Б. М. Генкина [32, 33], Л. В. Мисниковой [84], В. С. Паршиной [91] и др.

В своем диссертационном исследовании И. А. Бискулова определяет организацию труда в социальном смысле как систему, в соответствии с которой предмет и процесс труда соответствует ожиданиям и ценностям персонала, а рабочее место способствует росту квалификации и мастерства. В этом аспекте организация труда должна отражать уровень удовлетворенности и мотивации работников, развивать межличностные отношения на предприятии. С социальной стороны организация труда может быть нескольких видов в зависимости от средств укрепления дисциплины труда, уровня заинтересованности и методов организации труда: традиционная, отсталая, консервативная, прогрессивная [18].

Нельзя не отметить, что во всех рассматриваемых источниках авторы определяют организацию труда как фактор повышения эффективности деятельности организации.

Согласно классическому подходу к организации труда, как представлено в трудах А. И. Рофе [107], организация труда включает в себя компоненты, которые позволяют определить содержание данного понятия:

- 1) каким работникам, какую работу, где, каким методом и когда делать;
- 2) с какими работниками, в какое время и как взаимодействовать;
- 3) каким уровням управления подчиняться и кем руководить;
- 4) определение требуемых условий для реализации производственной деятельности.

В трудах С. Ю. Саратова, Л. В. Шкуриной [86, 111], В. А. Складневской [116], Е. Г. Ефимовой [144] и др., организация труда на предприятии выступает в качестве совокупности мероприятий, направленных на эффективное использование труда персонала. Она является неотъемлемой частью организации производства на предприятии, «живой» труд является объектом организации труда. Вместе с тем отметим, что недостатки в организации производства, низкий уровень нормирования труда, приводящий к потерям рабочего времени, отсутствие четкого технологического процесса с разделением обязанностей работников понижают уровень трудовой дисциплины персонала, что приводит к низкому уровню результативности труда.

Согласно утверждению видного ученого в области экономики труда А. И. Рофе, высокий уровень организации труда достигается путем создания отлаженного трудового процесса. Трудовой процесс является системообразующим понятием в системе организации труда, так как затрагивает все элементы, объекты, цели и задачи сущности организации труда на предприятиях всех отраслей народного хозяйства. По утверждению А. И. Рофе, процесс труда предполагает наличие следующих элементов [107]:

1) субъект трудовой деятельности: субъект труда – это человек или группа людей, которые выполняют определенную работу;

2) объект трудовой деятельности: объект труда – это широкий спектр вещей, людей, животных и предметов. В трудовом процессе объект трудовой деятельности предстает в виде предмета труда. Обычно в сфере производства в качестве предметов труда выступают следующие элементы: сырье, материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия, готовые изделия;

3) опосредующие элементы: к опосредующим элементам трудовой деятельности относят порядок работы, технологию производства продукции, сроки выполнения работ и оказания услуг, информацию и энергию от внешних источников.

Однако, по мнению автора диссертационного исследования, предложенная модель трудового процесса по элементам излишне укрупнена, некоторые элемен-

ты предлагаем рассмотреть более детально и вынести их в отдельные группы. Иными словами, считаем целесообразным выделить отдельным элементом в системе процесса труда нормирование труда (рисунок 1.1), так как именно нормирование труда позволяет регулировать отношения между объектом и субъектом труда, принимая во внимание опосредующие элементы.



Рисунок 1.1 – Компоненты процесса труда

Порядок ведения рабочего задания, который принят на предприятии, является самым точным и объективным свойством и признаком организации трудовой деятельности как системы. Под словами «установлен на предприятии» понимается факт того, что организация труда зафиксирована в нормативных документах предприятия – инструкциях, схемах, описаниях и др., что следует выделить в группу нормативных материалов – средствах нормирования.

Примечательно, что в исследованиях многих авторов, например в трудах Б. М. Генкина [31], изучающих организацию труда на предприятии, выделяют три группы задач: экономические, психофизиологические и социальные. Однако, по мнению автора, следует также учесть и технологические задачи. Так как развитие информационных технологий позволяет повышать эффективность организации труда посредством применения новых техник и технологий, особенно в качестве инструментария нормирования труда [123].

К экономическим задачам относятся: повышение производительности труда, эффективное использование основных фондов предприятия и основных средств, улучшение использования трудовых ресурсов, повышение качества продукции, эффективное распределение рабочего времени при наименьших трудовых затратах. Психофизиологические задачи направлены на создание благоприятных условий производства для сохранения здоровья и работоспособности персонала в процессе труда. Достижение таких результатов возможно при разработке и применении на предприятиях режимов труда и отдыха, установлении обоснованных норм затрат труда, формировании благоприятного психологического климата в трудовом коллективе. Социальные задачи предусматривают развитие личности работника, повышение уровня интереса к труду, своевременную и обоснованную оплату труда, высокий уровень дисциплины труда.

Выделенные автором диссертационного исследования в отдельную группу технологические задачи, связаны с применением современных разработок и научно-технического прогресса в области организации труда, внедрение на предприятиях автоматизированных систем. Особенно под влиянием современных тенденций в области управления предприятием и развитием технологий, повышающих эффективность деятельности предприятий в нынешних условиях.

В настоящее время принято разделять задачи организации и нормирования труда в зависимости от их уровня, что подтверждается в трудах Б. М. Генкина [31], Е.М. Карпенко [61], М. К. Жудро [85] и др.:

1) на народнохозяйственном уровне организация труда обеспечивает более полное использование трудового потенциала населения, то есть обеспечение эффективной структуры занятости граждан, распределение работников по разным отраслям производства, территориям и видам деятельности. Согласно этой группе задач, организация труда является «рычагом» экономических отношений по отраслям производства.

2) в рамках отдельного предприятия. К этим задачам следует относить: рациональное планирование трудовых процессов; разделение и кооперация труда; нормирование трудовых затрат и т. д.

3) на рабочем месте – организация удобных условий труда: обеспечение необходимым оборудованием и техникой; планировка рабочего места и его обслуживание; внедрение современных приемов и методов труда.

Независимо от уровня решаемых задач, современная система организации труда строится на ряде фундаментальных принципов, рассматриваемых в монографии Ю. А. Пикалина [97] и Б. М. Генкина [31] и дополненных автором. С учетом значимости данных положений, автор диссертационного исследования считает целесообразным остановиться на них более подробно:

Принцип развития личности. Организация труда на предприятии должна быть построена таким образом, чтобы каждый работник мог индивидуально развивать свой трудовой. Для реализации этого принципа необходимо:

- труду иметь законченный характер, т. е. нужно выявлять базовые операции и группировать их таким образом, чтобы труд работника получил смысл на уровне одного рабочего места и повысилось значение индивидуального труда. Необходимо учесть используемые технологии, уровень квалификации и профессиональной подготовки трудящегося, равномерное распределение трудовых обязанностей среди персонала;

- сочетать трудовые операции или комбинировать их. Рабочее задание, выполняемое одним работником, для получения максимального результата его деятельности, должно быть разноплановым с достаточным уровнем смены ритма. В процессе организации трудовой операции необходимо учитывать возможности совмещения операций с целью уменьшения численности работников, занятых на производстве определенного объема продукции или в рамках некоторой операции.

- устанавливать прямой контакт между работником и потребителем. При помощи реализации данного условия совершенствуется обратная связь, что приводит к возможности получения работником оценки результата своего труда; возрастает роль способностей персонала в рамках осуществления личного контакта с потребителями, за счет чего происходит разнообразие труда. Растет степень неза-

зависимости труда настолько, насколько персоналу дается возможность решения вопросов при взаимоотношениях с потребителями;

- развивать системы информационного обеспечения для оперативной оценки своего труда, что позволяет совершенствовать уровень профессионализма и мастерства;

- вертикально расширять функции для некоторого уменьшения разрыва между исполнительным и управленческим аспектом труда. Определенные функции контроля и некоторую зону ответственности следует передать работникам для предоставления больше прав в рамках использования рабочего времени, последовательности выполнения операций и т. п.

Принцип безопасности. При выполнении производственных операций, работник должен быть уверен в своей безопасности, в условиях труда, которые не угрожают его физическому состоянию, в своевременной оплате труда и обеспеченности рабочим местом в будущем.

Принцип справедливости. Распределение доходов между работниками должно быть построено в соответствии с вкладом каждого из них в конечный результат.

Б. М. Генкин [31], в свою очередь, дополняет список данных принципов следующими элементами: принцип систематичности, принцип объективности, принцип легитимности и принцип положительного отношения работников к предприятию (принцип удовлетворенности трудом) .

Принцип систематичности – это практическая необходимость соответствия организации труда конечному результату труда (продукту), а также принятие во внимание зависимости между расходами на всех этапах производственного процесса на предприятии.

Принцип объективности – это необходимость в создании равных условий для выполнения трудовой деятельности в зависимости от психологических и физиологических особенностей работника. Этот принцип особенно важен для следующих категорий работающих: несовершеннолетние и лица предпенсионного и пенсионного возраста.

Принцип легитимности – это необходимость ведения трудовой деятельности в соответствии с текущим законодательством Российской Федерации на всех уровнях власти. Особенно это относится к Конституции и Трудовому кодексу Российской Федерации.

Принцип положительного отношения работников к предприятию (принцип удовлетворенности трудом) – практическая необходимость создания такой системы организации труда, при котором обеспечиваются благоприятные условия для работы сотрудников. Положительное отношение работников к предприятию ведет к повышению уровня производительности труда, а значит, к повышению эффективности производства.

Таким образом, рассмотренные принципы позволяют анализировать организацию производства в системе управления персоналом. Однако, на наш взгляд, данную систему необходимо дополнить некоторыми принципами общей экономической теории применительно к вопросам организации труда для формирования более четкого теоретического осмысления данной области знаний:

– Принцип научности. Важно учесть комплексность и научность подходов при решении вопросов организации труда. Все аспекты трудового процесса необходимо соотносить с результатами современных научных исследований. Для реализации данного принципа необходимо владеть на достаточном уровне знаниями в рассматриваемой области организации труда, а также нужна информация о результатах научных исследований. У руководства предприятия должен быть навык апробации и адаптации передового опыта других предприятий.

– Принцип технологичности. При реализации процесса производства повысить эффективность использования трудовых ресурсов возможно при установлении взаимосвязи организации труда и технологии производства. Важно четко понимать каждому работнику технологию выполняемых им трудовых операций, с учетом особенностей производственного процесса.

– Принцип экономической эффективности. Прежде чем внедрять на предприятии новые методы или приемы труда, необходимо оценить их экономическую эффективность и рациональность внедрения.

– Принцип комплексности. Все аспекты организации труда тесно связаны между собой, соответственно изменение в какой-либо области процесса производства обязательно повлечет за собой изменения и в других направлениях.

Данные принципы позволяют раскрыть суть системы организации труда. Рост технического и организационного уровня производства предприятия требует усиленной взаимосвязи функций организации производства и нормирования труда. Развитие технических и технологических возможностей позволяют работнику обслуживать несколько единиц оборудования, совмещать некоторые трудовые процессы, что потребовало вычисления и нормирования соотношения между работниками предприятия и количеством техники или оборудования. Возможность использовать более мощное оборудование также позволило сократить трудозатраты на выпуск единицы продукции, что является предпосылкой для создания норм времени и т. д.

Таким образом, одним из неотъемлемых частей организации труда для достижения эффективного результата деятельности, выступает нормирование труда. Нормирование труда представляет процесс установления объема трудозатрат в виде нормы труда на исполнение некоторого рабочего задания при соблюдении рациональных условий для производства. Многие ученые и специалисты в области нормирования труда, такие как Н. И. Бойчук [19], В. Б. Бычин [22], А. В. Давыдов [37], А. Ф. Зубкова [58] и др. определяют нормирование труда как установление требуемых затрат и результатов труда по составным частям производственного процесса, то есть рассматривая в более широком смысле, учитывая результативные показатели. В диссертационном исследовании, проведя анализ теоретических подходов к данной категории, мы акцентируем внимание на результативности нормирования труда.

Нормирование труда выступало в качестве ключевого элемента в научной организации труда. В советское время нормирование труда было связано с внедрением технически обоснованных норм, вытекающих из специфики производственного процесса на предприятии. Рассчитанные нормативы были разработаны по отраслям и состояли из методических указаний по расчету и применению норм для определенных профессий и для конкретных технико-технологических условий. Для

ряда распространенных вспомогательных профессий (например, грузчиков, ремонтных служб, уборщиков производственных отношений) использовались межотраслевые нормативы. На сегодняшний день, с учетом развития рыночных отношений в экономике, каждое предприятие вынуждено разрабатывать индивидуальные нормативы, которые бы учитывали специфику своей деятельности.

В соответствии с изменениями в экономике, остро встал вопрос о нормировании труда для отдельных отраслей и предприятий. Так, область нормирования ушла от государственного контроля на ответственность отдельных самостоятельных предприятий. С развитием экономики стали формироваться различные факторы, влияющие на разработку и анализ выполнения норм. По большей части, эти изменения сопоставимы с изменениями в организации труда в целом. Обобщив теоретические подходы в этой области и анализ современной литературы таких авторов как В. Б. Бычин [22], М. Р. Зайнуллина [52], А. Д. Захарова [54], А. Ф. Зубкова [58], М. В. Мунина [82], Е. Р. Синянская [113] послужили основой для проведения сравнительной характеристики нормирования труда в нынешних условиях, что представлено в таблице 1.2.

Таким образом, в условиях административно-командной экономики, при активном участии государства в управлении трудом, существовали причины, которые не позволяли в полном объеме реализовывать достижения отечественной теории, методологии научного потенциала, однако, на наш взгляд, в современных условиях участие государства необходимо в развитии данного направления организации труда. Сегодня нормирование труда выступает элементом управления стабильностью экономического, технического и социального развития предприятия всех организационно-правовых форм управления при различных формах собственности в условиях цикличности рыночной экономики.

Таблица 1.2 – Изменение основных положений в области нормирования
труда в условиях рыночных отношений

Тип экономики	Преимущества	Недостатки
Административно-командная	<ul style="list-style-type: none"> - научный подход к исследованию норм; - единая концепция внедрения, контроля и пересмотра норм на практике; - нормирование выступает в качестве критерия оценки эффективности труда; - нормирование позволяет формировать пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов; - единая методика исследований и расчетов; - нормирование обосновывает принципы материального стимулирования труда; - при разработке норм учитываются организационно-технические условия труда 	<ul style="list-style-type: none"> - нормирование рассматривает только физический труд; - нормы труда требуют доработки под конкретные условия деятельности предприятий; - информативный характер порождает формальное отношение работников или их недовольство; - отсутствие интереса к развитию и инновациям в области нормирования труда; - политизированные основы системы нормирования и организации труда
Рыночная	<ul style="list-style-type: none"> - компьютеризация производственных процессов и исследований; - инновации и применение ноу-хау в организации труда персонала; - переориентация на стратегическое планирование предприятия; - укрепление технической и технологической базы производственных процессов на предприятии; - привлечение самих работников к работе по установлению норм труда; - ориентация на максимальный результат или минимальных трудозатрат; - переориентация на конечный результат деятельности всего предприятия, а не на выполнение производственных заданий на отдельных подразделениях; - ускорение процессов автоматизации производства и улучшения условий труда 	<ul style="list-style-type: none"> - неактуальность разработанных нормативных документов; - потребность в квалифицированном персонале; - отсутствие государственной поддержки в финансировании нормативных исследований; - отсутствие единой нормативной документации и материалов, разрабатываемых ранее на уровне государства, что вынуждает предприятие собственными силами прорабатывать систему нормирования труда; - усложнение состава и структуры оборудования предприятий.

В современных условиях развития экономических отношений организация нормирования труда выступает в качестве одного из важнейших факторов технико-экономического, организационного и социального обоснования применяемых решений в рамках менеджмента производства и трудовыми возможностями персонала, учитывая всю совокупность факторов, которые воздействуют на себестоимость производимого товара или услуги и получение прибыли.

Как отмечалось в трудах некоторых авторов, например Р. Яковлева [147], И. Э. Берзинь [16], Н. А. Волгина [24,25], эффективность деятельности предприятия в условиях конкуренции и новых трансформациях общества, определяется уровнем её признания полезности выпускаемой продукции или услуг на рынке и объемом затрат на производство. При этом затраты на производство продукции не должны превышать среднеотраслевого уровня, в связи с чем предприятиям постоянно приходится их снижать.

Таким образом, автором работы отмечено, что важную роль в себестоимости продукции играют именно трудовые затраты, при этом их снижение приводит к сокращению затрат на производство продукции по другим видам производственных ресурсов, таким как затраты на основные фонды, топливо, энергоносители. Рост роли нормирования труда обусловлен взаимосвязью между эффективностью использования труда и общими экономическими результатами деятельности организации в современных условиях, что приводит к необходимости систематического снижения удельного веса трудовых затрат в себестоимости продукции. В своем диссертационном исследовании мы согласимся с А. Ф. Зубковой [58] и Е. М. Корпенко [61], которые подчеркивали влияние рационального использования ресурсов предприятия и эффективность деятельности от применения в организации обоснованных норм трудовых затрат в условиях рыночных отношений.

В современной литературе многие авторы, такие как А. М. Лаптева [74], М. В. Мунина [82], Э.Г Никифорова [83], М. И. Петров [93], Ю. А. Пикалин [98] и др. выделяют ряд вопросов по организации и нормированию труда на уровне предприятий:

1) поиск нормативных документов по организации труда, которые могут обеспечить нормами труда некоторую группу работников для выполнения определенной работы;

2) реализуется создание и проектирование норм труда для тех групп работников, для которых они еще не установлены, но могут быть созданы исходя из существования нормативных документов по труду;

3) оценивается развитие норм по труду, которые были установлены ранее;

4) проводится поиск и замена ошибочно установленных норм труда, а также норм, которые устарели со временем;

5) проводится постоянная оценка состояния нормирования труда в организации и подразделениях;

6) организация работы по улучшению нормирования труда. Решение этой задачи наиболее актуально в условиях быстроразвивающихся условиях рынка.

На наш взгляд, помимо перечисленных задач, нормирование труда в современных условиях выполняет также роль стимулятора повышения эффективности использования трудовых ресурсов. То есть сам процесс нормирования требует более детального пересмотра норм с поиском резервов экономии времени и создания предпосылок к росту производительности труда.

Задачи по нормированию преследуют цели наиболее эффективного использования всех средств производства при максимальной экономии и облегчении труда и минимизации трудозатрат. Каждая из представленных задач решается на основе календарного планирования, которое помогает организовать деятельность по мере необходимости, а не раз в год, как это осуществлялось на предприятиях ранее.

Одной из главных задач работодателей в условиях конкуренции на рынке стала максимизация прибыли путем установления минимальной численности персонала и рациональной организации труда, способной распланировать минимальные затраты рабочего времени на выполнение высококачественной работы. Возрастающая роль нормирования труда на предприятиях связана, прежде всего, с рыночными условиями существования организаций на рынке. То есть установление свободных рыночных цен приводит к более чуткому учету затрат на единицу продукции, в том числе и трудовых затрат, занимающих значительную долю в себестоимости. Нормирование труда позволяет искать более выгодную организацию труда, повышая уровень конкурентоспособности предприятия в современных условиях.

Исследования категориального аппарата в области нормирования труда показали, что при определении данного явления следует учесть фактор его влияния

на эффективность производственного процесса. Таким образом, в данной работе мы предлагаем следующую трактовку нормирования труда: нормирование труда является процессом установления некоторой обоснованной меры (нормы) труда, целью которого является эффективное использование трудовых ресурсов, направленное на рост производительности труда работников при наименьших трудовых затратах.

Все виды норм труда необходимо устанавливать при соблюдении необходимых затрат времени на выполнение составляющих элементов производственного процесса предприятия. В этом аспекте производственный процесс определяется как совокупность взаимосвязанных трудовых процессов, целью которого является изготовление определенной продукции или выполнение некоторой трудовой операции. Производственный процесс на транспорте – это совокупность взаимосвязанных процессов труда, направленных на обеспечение перевозочной деятельности.

Работа по нормированию труда очень кропотливая и трудоемкая, так же, при ее проведении, необходимо учитывать множество факторов как прямых (организационные, условия производства и т. д.), так и косвенных (правовые, развитие НТП, общая ситуация на рынке и т. д.), влияющих на рабочий производственный процесс, с учетом отрасли производства. В диссертации А. Д. Захарова рассмотрены семь принципов, на основании которых необходимо проводить работу в области нормирования труда в рамках производственного процесса: принцип эффективности; комплексности; системности; объективности; конкретности; динамичности; удовлетворенности трудом [54].

Рассматриваемые принципы определяют также направления нормирования труда на предприятии. Независимо от формы собственности и организационной структуры предприятия целью любой организации является эффективное использование ресурсов, чего можно добиться при рациональной организации и нормирования труда. В связи с этим актуальность данного вопроса встает наиболее остро в современном развитии экономики.

Уровень прибыли предприятий в условиях конкуренции, а также заработная плата работников прямо пропорциональна объемам выпускаемой и реализованной продукции, а также зависит от величины ее цены и себестоимости производства. Соответственно увеличение объема предлагаемого готового продукта можно добиться применяя систему нормирования труда, направленную на повышение эффективности производства и увеличения отношения результатов труда к затратам, что и определяет первоначальную функцию нормирования труда на предприятии в рамках процесса установления рациональных трудозатрат.

Таким образом, для того чтобы выбрать наиболее рациональную форму организации труда, эффективный метод ведения трудового процесса, имеется возможным разработать ряд вариантов организации труда с учетом достижений науки и практики, а затем для каждого варианта спроектировать технически обоснованные нормы затрат труда. Наиболее рациональным вариантом организации труда принимается тот, при котором норма затрат труда наименьшая. Таки образом, сначала разрабатывается рациональная организация трудового процесса, а затем на этой основе проектируются технически обоснованные нормы, чему способствует нормирование труда с применением современных технологий.

Однако, нами отмечено, что на практике отсутствует система нормирования, способная учесть факторы условий труда и организации рабочего места для разработки технически обоснованных норм, особенно в условиях рыночной конкуренции, когда вопросы нормирования труда перешли от приоритетных направлений политики государства в области организации труда к самостоятельным разработкам на уровне предприятий.

В первую очередь, применение технически обоснованных данных о необходимых затратах рабочего времени на каждую операцию, а также о режимах работы оборудования, целесообразной последовательности действий работника, а также рациональной организации рабочего места, способствуют организации труда и производства на научной основе. Все эти данные разрабатываются на основе нормирования труда. При этом, технически обоснованные нормы должны быть разработаны с учетом качественного выполнения заданной работы рабочим или

группой рабочих определенной профессии и квалификации, полного использования производственных возможностей оборудования, механизмов, приспособлений, инструмента для каждого элемента целесообразно расчлененного процесса труда в условиях полного использования достижений науки и техники и передовой организации производства на конкретном рабочем месте.

Исходя из всего вышесказанного, следует сделать вывод, что, несмотря на значительный вклад зарубежных и отечественных ученых в область организации и нормирования труда, актуальность темы является бесспорной. Существующая система нормирования труда требует современных подходов и нового взгляда на данную проблему с применением программного инструментария, позволяющего разрабатывать технически обоснованные, повышающие производительность нормы труда. В связи с этим вопросы нормирования труда с точки зрения новых подходов требуют более детального изучения.

1.2 Понятие и сущность эталонного нормирования труда в различных производственно-экономических условиях

Развитие конкуренции приобретает глобальный характер и вызывает у предприятий стремление к достижению мировых стандартов. Предприятиям и отраслям народного хозяйства приходится проводить необходимые преобразования для повышения эффективности своей деятельности.

Анализ современной литературы позволяет выделить тенденции нормирования труда в условиях современного развития экономики России, которые определяют новые подходы к данной категории:

- в России вопросы нормирования труда перестали рассматриваться на государственном уровне и перешли в ведомство отдельных предприятий и отраслей;

- из-за отсутствия централизованного решения вопросов нормирования труда устарела нормативно-правовая база и возник дефицит специалистов в данной области;

– интерес к нормированию труда наиболее остро встает на крупных предприятиях с большими объемами работы;

– современные условия развития экономики и научно-технический прогресс привели к широкому распространению автоматизации производства и применению электронно-вычислительной техники, что обуславливает новые подходы не только к нормам труда, но и к процессу и методам нормирования;

– вслед за широким распространением автоматизированных систем уменьшилась доля рабочих, чей труд был в большей степени объектом нормирования. Соответственно на сегодняшний день рост доли специалистов вызывает повышенный интерес к нормированию данной категории работников;

– результаты нормирования труда применяются как в стимулировании производительности труда, так и в целях планирования деятельности предприятия, т. е. для определения трудоемкости производства, расчета необходимой численности персонала и т. д.

Современные тенденции развития экономики являются предпосылками для рассмотрения нормирования труда как одного из важнейших факторов технико-экономического, организационного и социального обоснования применяемых решений в области управления производством и трудовым потенциалом персонала, учитывая всю совокупность факторов, которые имеют воздействие на себестоимость производимого товара или услуги.

С учетом современных направлений в развитии нормирования труда в рыночной экономике необходимо определить новый научный подход к понятию «эталонное нормирование труда», учитывающий индивидуальную производительность персонала. Прежде всего, следует определить сущность «эталона». Согласно современному энциклопедическому словарю [159] под эталоном понимают средство измерений, которое обеспечивает воспроизведение и (или) хранение единицы и трансляцию ее величины нижестоящим по проверочной схеме средствам измерений и обозначенное в качестве лучшего результата в установленном порядке. Эталон по своей сущности предусматривает конкретный образец некоторой единицы измерения. Применение в организации и нормировании труда эта-

лонов может быть связано с эталоном времени или эталоном организации рабочего места.

Ранее в практики экономического управления и организации труда категория «эталон» так же применялась для графических моделей. Метод графических эталонов рассмотрен в трудах А. Ю. Денисова и С. А. Жданова. Суть применения метода графических эталонов заключается в задании предварительно установленных параметров и построении графических функций взаимосоответствия входных координат в рамках горизонтальных и вертикальных осей, которые приводят к достижению эффективности фиксированных (эталонных) значений [42].

Обобщив существующие подходы к социально-экономическому понятию «эталонное нормирование труда», предложена авторская модель, демонстрирующая триединство следующих аспектов: сущность (единство объекта и субъекта управления трудовым процессом), атрибут (свойства, характеристики и особенности), направленность (наличие предназначения, способность обеспечивать повышение производительности труда).

Далее рассмотрим каждый элемент более подробно. Изучение эталонного нормирования труда как сущности рассматривает его единство объекта и субъекта управления трудовым процессом. Сущность определения позволяет раскрыть саму его суть и индивидуальную сторону. Таким образом, эталонное нормирование предусматривает как саму систему процесса разработки норм труда, так и аспект деятельности специалистов, выполняющий функции управления трудовым процессом с целью его рационализации. Смысл эталонного нормирования на предприятии заключается в том, что он не только позволяет определить значение и особенности рассматриваемой категории, но и выявить пути развития и совершенствования данного процесса, определить его уникальность и взаимосвязь с другими процессами управления на предприятии (например, взаимосвязь с процессом планирования или организацией рабочих мест персонала).

Определение эталонного нормирования труда как атрибута позволяет определять уровень нормирования труда, его характеристики и особенности, проводить сравнение показателей, выявляя сходства и различия между ними, опреде-

лять эталонные значения норм трудозатрат в целях организации эффективного производственного процесса. Данный исследовательский подход имеет место, например, при сравнении времени на выполнение трудовых операций на одном предприятии несколькими работниками или разными предприятиями при условии соблюдения сопоставимых условий труда. А также наличие и учет влияния важных факторов на разработку норм труда, таких как интенсивность и тем работы. Отличительным признаком эталонного нормирования труда является его многогранность, по сравнению с другими методами определения норм, возможность его применения не только в целях разработки нормативов, но и построения модели трудового процесса с наименьшими потерями рабочего времени.

Рассмотрение эталонного нормирования труда как направленности означает наличие предназначения и смысла существования данного процесса, способности удовлетворять потребности деятельности. Направленность предполагает движение к определенной цели с установленным курсом и тенденцией движения. Применительно к эталонному нормированию труда на предприятии данный аналитический срез приобретает свое значение в области повышения эффективности деятельности предприятия, то есть применение современных систем эталонного нормирования позволяет повысить производительность труда на предприятии. Одной из решающих его направлений – рост эффективности производства. В диссертационной работе важнейшим аспектом направленности эталонного нормирования труда является повышение его эффективности в современных условиях развития предприятия.

Разработанная трехэлементная модель социально-экономического понятия «эталонное нормирование труда» представлена на рисунке 1.2 .

Учитывая все три элемента, модель получает устойчивость системы, то есть наличие всех рассматриваемых параметров (сущность, атрибут и направленность), система нормирования труда является работоспособной и позволяет достигать поставленных целей предприятия по повышению эффективности деятельности и способствует созданию предпосылок к росту производительности труда.



Рисунок 1.2 – Трехэлементная модель понятия «Эталонное нормирование труда»

В нашем диссертационном исследовании на основе анализа литературы по данной тематике, изучения эволюции школ управления трудом и менеджмента, обобщения положений экономики труда, предложено авторское определение эталонного нормирования труда.

Эталонное нормирование труда – это процесс, реализуемый субъектом управления трудом на предприятии, направленный на формирование такой нормы времени, которая базируется на использовании микроэлементных нормативов времени, обеспечивает интенсификацию трудовых усилий исполнителя, учитывает обновление материально-технической базы, с целью обеспечения минимальных затрат живого труда, роста его производительности при условии соблюдения технологии в конкретных производственно-экономических условиях.

Нами отмечена дуальность данного социально-экономического явления. Действительно, эталонное нормирование труда включает две составляющие: объ-

ективную (выступает в качестве инструмента организации труда) и субъективную (то есть выполняет функции разработки эталонных норм, приводящих к повышению производительности труда).

Исследование современных тенденций в области управления трудовыми ресурсами и нормирования труда, позволяет выделить актуальное направление в нормировании труда – нормирование с применением технологий бенчмаркинга. Эталонное нормирование труда проводится с использованием инструментов внутреннего бенчмаркинга, сопоставляющего особенности и характеристики производственных единиц, которые схожи с подобным процессом. Примером внутреннего бенчмаркинга может выступать бенчмаркинг процесса, предусматривающий сравнение динамики бизнес-процессов на предприятии. Результатом таких сравнений может послужить решение проблем в организации труда, таких как: как делать, какое оборудование применяют в трудовом процессе и т.д.

Также существует функциональный бенчмаркинг (является видом внутреннего бенчмаркинга), который необходим для сравнения отдельных функций или параметров одного процесса. Одним из инструментов функционального бенчмаркинга является SWOT-анализ, который подразумевает проведение анализа ситуации в структурных подразделениях. SWOT-анализ зарекомендовал себя как действенный способ определения основных проблемных зон, оценки рисков, а также нахождение вариантов и путей решения ситуаций в любых из структурных единиц организации. Для реализации данного инструмента предприятию необходимо фокусировать внимание на определенном сегменте, имеющем конкретную структуру и функционал.

Цель применения бенчмаркинга в эталонном нормировании труда - определение эталонной нормы времени. Эталонная норма времени – это минимальные расходы труда на выполнение трудовой операции при соблюдении условия выполнения работы в соответствии с ее технологией исполнителем требуемой квалификации с использованием стандартного инструмента и оборудования.

Предпосылками эталонного сравнения в нормировании труда было положено начало развития бенчмаркинга на рубеже XX–XXI веков. Главной задачей это-

го явления были поиск и изучение оптимальных методов управления бизнес-процессами и внедрение лучшего опыта на предприятие для совершенствования деятельности. Бенчмаркинг стал популярен в ряде развитых стран, таких как Япония, США и некоторых странах Западной Европы. Сам термин «бенчмаркинг» появился в 1972 г. в Институте стратегического планирования Кембриджа (США). Начиная с этого периода компания PIMS (воздействие маркетинговой стратегии на прибыль), занимающаяся исследованиями, установила, что для эффективной борьбы на конкурентном рынке предприятию следует знать лучший опыт конкурентов, имеющих успех в равных условиях.

Теоретические аспекты бенчмаркинга также изучали ведущие специалисты по управлению качеством Э. Деминг [41], Г. Зиберт [55], Е. А. Михайлова [158] и др. Бенчмаркинг с научной стороны стал рассматриваться только после 1980-х гг. такими авторами, как Б. Андерсен [6], Г. Ватсон [153], М. Заири [154], Р. К. Кэмп [152], Х. Дж. Харрингтон [131], Ю.П. Воронов [27], С. В. Рачек [103, 104] и др.

Начиная с 1979 г. корпорация Xerox стала реализовывать проект «Бенчмаркинг конкурентоспособности» и анализировать затраты и качество выпускаемой продукции, сравнивая с японским производством. Как отмечалось в работе М. М. Кане [115], проект принес успех компании. Главной задачей применения бенчмаркинга в компании являлось преодоление проблем конкуренции в условиях кризиса, так как доля рынка корпорации Xerox резко стала сокращаться.

На сегодняшний день бенчмаркинг получил широкое распространение в различных странах. С. В. Хайниш [130] в своей работе рассматривал в качестве положительного примера Новую Зеландию – Centre for Organisational Excellence Research, Massey University, Канадский институт производительности и качества, Немецкий институт Fraunhofer Institut Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik. Он так же отмечал, что в правительстве Англии был специально создан отдел по бенчмаркинг-анализу. Активно начали заниматься методологией бенчмаркинга в Китае, Объединенных Арабских Эмиратах.

В настоящее время многие предприятия стремятся к применению сравнения показателей собственных результатов либо с конкурентами, либо с другими

структурными подразделениями, при этом не прибегая к основам бенчмаркинга и технологии его проведения, что не позволяет достичь исключительно положительных результатов.

На сегодняшний день принято развитие бенчмаркинга и основных его направлений разбивать на три этапа:

1. Становление. Основные идеи бенчмаркинга начинают применять на предприятиях (конвейер Г. Форда) [128].

2. Развитие. Происходит зарождение концепции бенчмаркинга. Бенчмаркинг рассматривается в качестве метода анализа в управлении.

3. Применение. Развитие бенчмаркинга как концепции управления качества, возможность использования его основных компонентов для достижения роста эффективности производства.

Однако, применение бенчмаркинга в практике на предприятиях, адаптация его положений к различным управленческим условиям, активное развитие данного инструмента и широкое распространение, позволяют нам выделить еще один этап – совершенствование. На данном этапе идет активное развитие положений бенчмаркинга, а главное, его актуализация для применения на предприятиях в современных условиях, в том числе в области нормирования труда в структурных подразделениях железнодорожного транспорта. Перечисленные этапы становления представлены на рисунке 1.3

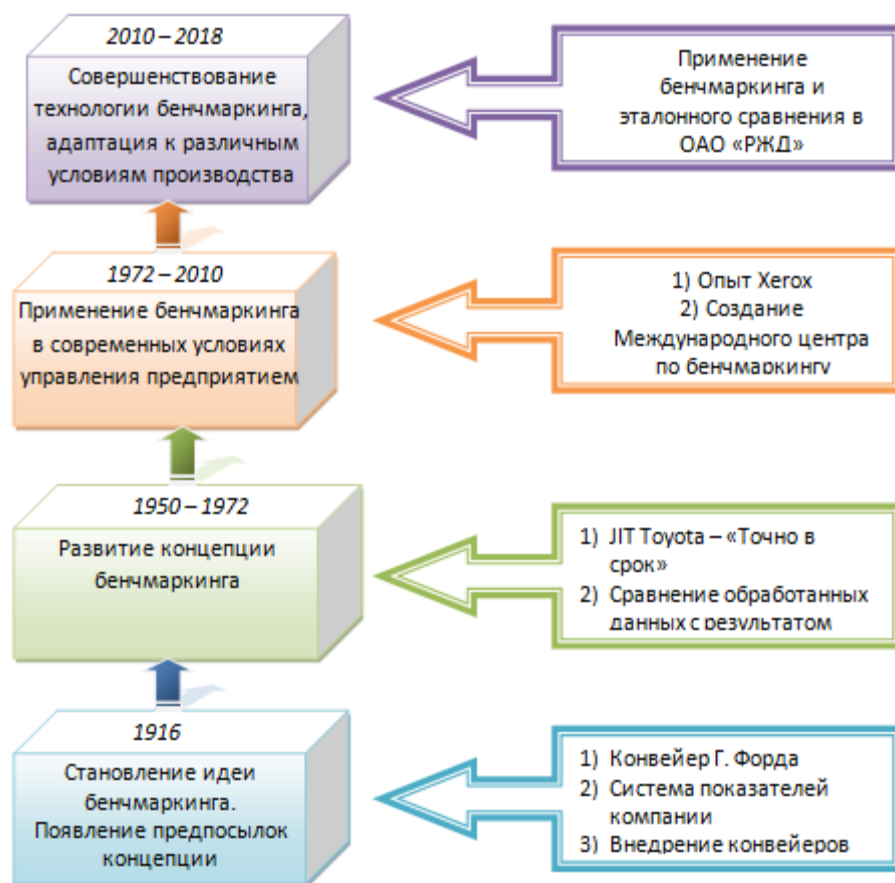


Рисунок 1.3 – этапы становления бенчмаркинга

История становления бенчмаркинга в России описана в работе А. Е. Черемнова, где указано, что появление бенчмаркинга в России связано с административно-командной системой управления экономикой, которая существовала в СССР. На рубеже 60–70-х гг. в СССР ставились задачи общегосударственного уровня, которые были схожи с элементами бенчмаркинга. В этот период ключевым направлением определяли регулярное исследование новых свершений отечественной и зарубежной науки и техники, большая доля внимания уделялась вопросам особенностей организации и управления трудовыми ресурсами, активное использование информационно-вычислительных техник, а также средств механизации и автоматизации. В Советском Союзе с целью изучения и популяризации лучшего опыта передовых предприятий активно вели свою деятельность межотраслевые институты повышения квалификации, как утверждал в своих трудах А. Е. Черемнов [134].

В России начиная с 1996 г. стали более активно распространять некоторые положения и аспекты бенчмаркинга, которые развивали такие деятели, как И. А.

Аренкова и Г. Л. Багиева [9,8], А. К. Казанцева [60]. За последний период количество публикаций по данной проблематике, отражающих теоретические и практические разработки, увеличилось. Однако развитие бенчмаркинга в России осложняется несколькими факторами, представленными на рисунке 1.4.

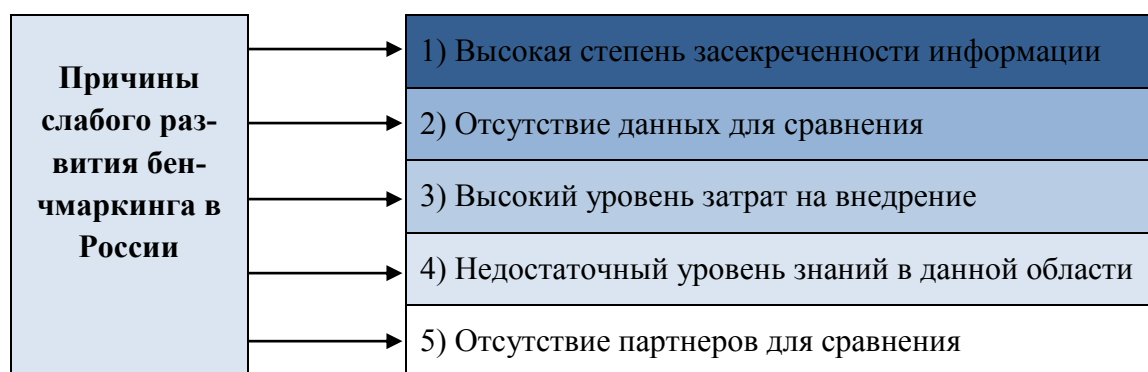


Рисунок 1.4 – Причины слабого развития бенчмаркинга в России

Несмотря на все причины, предприятия России применяют бенчмаркинг в качестве инструмента сравнения эталонных результатов деятельности компаний и применяют полученные результаты в управленческих целях.

В своем диссертационном исследовании Д. Ю. Фукова [129] выделяет и прочие причины, которые связаны с нежеланием вкладывать деньги в исследования, с завышенной самооценкой собственного опыта предприятий, отсутствием времени на проведение исследований. Однако, на наш взгляд, одной из главнейших причин выступает отсутствие структурированной методологии применения бенчмаркинга в сферах деятельности предприятий.

На сегодняшний день публикаций, посвященных вопросам бенчмаркингу, а именно его практического применению в области организации труда, немного, и в отечественных предприятиях данный инструмент не пользуется большой популярностью. Однако, попытки внедрить данный инструмент присутствовали в отечественных организациях. Положительные результаты применения бенчмаркинга прослеживалось у отечественных предприятий таких как РНК «Лукойл», Газпром, АвтоЗИЛ, РАО «ЕЭС России». В связи с тем, что данная категория набирает все большую популярность и изучается как учеными в области управления

труда, так и специалистами-практиками, термин бенчмаркинг многими авторами трактуется по-разному: как метод, как процесс, как механизм, как оценка. Подходы к определению данной категории приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Подходы к определению бенчмаркинга

№	Определение	Автор
1	Бенчмаркинг – это непрерывный процесс анализа продукции и опыта производства главных конкурентов на рынке либо компаний-лидеров в своей отрасли	Роберт К. Кэмп [152]
2	Бенчмаркинг – это сравнение показателей работы предприятия с эталонными показателями для постоянного улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности в результате внедрения передовых идей	Леоненко Е.И. [75]
3	Бенчмаркинг – оценка и изучение определенных приемов и методов, применение на своем предприятии выгод, полученных на основе изучения опыта прочих организаций, и заимствование лучших приемов, привнесенных в нее извне	Лоуренс Боссиди [133]
4	Бенчмаркинг – это механизм борьбы на конкурентном рынке и метод управления; возможность применения лучшего опыта конкурентов в своих собственных системах управления; первоначальная и незаменимая база оценки и обоснования планов улучшения и роста конкурентоспособности большинства успешных компаний	Г.В. Клейменова, З.Г. Сипливая [65]
5	Бенчмаркинг – поиск, анализ, приспособление и усвоение лучшего опыта других организаций (партнеров и конкурентов) на отраслевом, межотраслевом и международном уровнях	Иванов И.Н., Фуков Д.Ю. [59, 129]
6	Бенчмаркинг – это сравнение показателей собственной организации с показателями конкурентов, анализ использования успешного опыта на своём предприятии	Владымцев Н.В., Елшина И.А. [23]
7	Бенчмаркинг представляет метод изучения процесса функционирования предприятия для уникальных или однородных структур.	Грегори Ватсон [153]
8	Бенчмаркинг – это заранее запланированные исследования, которые стали необходимы в результате понимания работниками организации потребности улучшений в критических областях функционирования бизнеса	В.В. Белянчев [15]
9	Бенчмаркинг – это постоянный процесс поиска, развития и внедрения на предприятие лучшей практики, включая системы, процессы, продукты, услуги, функции, методы, приемы, инструменты и прочее, которые обеспечивают рост эффективности деятельности	Данилов И.П., Данилова Т.В. [40]
10	Бенчмаркинг – это процесс сопоставления деятельности рассматриваемого предприятия с функционированием успешных предприятий для определения на основе полученных результатов собственные направления развития и совершенствования	Международный центр стандартизации и сертификации ISCO
11	Бенчмаркинг – это свободная коллегияльная оценка уровня качества услуг и хода работы для сравнения и усовершенствования передового имеющегося опыта	Price I [151]
12	Бенчмаркинг – это процесс постоянного сравнения и анализа опыта, процесса деятельности и его результатов для самосовершенствования и саморегуляции	Jackson N. [148]

13	Бенчмаркинг – это метод сравнения изделия или процесса с прочими схожими изделиями или процессами относительно некоторых стандартов	Pepper D., Webster. F. And Jankins. A. [150]
14	Бенчмаркинг – это одна из видов обыкновенного любопытства человеческого существа, с которыми изучается возможность сотрудничества и дружбы	Karjalainen A., Kuortti K. & Niinikoski S [149]

Как видно из таблицы, многие авторы сходятся в основных положениях определения бенчмаркинга, который основан на изучении и анализе деятельности конкурентов для выявления лучших показателей. Однако, следует учесть фактор условий производственного процесса. Анализируя опыт других организаций, следует обратить внимание на схожесть и однотипность условий производства.

В результате проведенного исследования на основе современной литературы в данной области в качестве определения бенчмаркинга примем следующее: бенчмаркинг – это систематическая технология изучения эталонных показателей деятельности других организации при соблюдении равных условий производственного процесса для дальнейшего самосовершенствования компании. Как объект исследования, может быть выбрано не только само предприятие в своей совокупности, но и отдельные системы, которые определяют их процессы, методы и подходы.

Соответственно достижение цели по разработке эталонных норм достигается путем сравнения установленной нормы трудозатрат одного и того же процесса, после чего надо определить наиболее рациональный. Внутри организации объектом изучения могут быть процессы, их характеристики, функции, затраты на разных стадиях процесса, продукция (услуги), а также характеристики организации в целом.

Это и является основным доказательством возможности использования технологии внутреннего бенчмаркинга для проектирования (разработки) норм затрат труда, производственных процессов, которые можно считать эталонными при их использовании в определенных организационно-технических условиях. Проведение бенчмаркинга требует соблюдения ряда принципов, которым должны соответствовать организации. Европейский кодекс поведения при бенчмаркинге

рассматривает и описывает данные принципы. Как отмечалось в работе Е. А. Горбашко [34], этот документ является основой при формировании бенчмаркинг-групп с конкурирующими компаниями .

В настоящее время бенчмаркинг находит применение во всех сферах деятельности предприятия: в логистике, маркетинге, управлении персоналом, нормировании, структуре управления и т. д. Однако в данном диссертационном исследовании бенчмаркинг рассматривается как инструмент нормирования труда персонала. Применение бенчмаркинга целесообразно при установлении эталонных норм затрат труда на предприятиях, в частности эталонных норм времени – минимальных затратах труда на выполнение некоторой работы при обязательном выполнении технологического процесса работником необходимой квалификации с использованием стандартного инструмента или оборудования. Для этого необходимо применять следующие три принципа, рассмотренные в работах Г. Зиберта [55] и Л. П. Кирпичниковой [64]:

1. Принцип сравнения. Необходимо регулярно сравнивать выполнение норм затрат труда персоналом как на своем предприятии, так и на аналогичных структурных подразделениях.

2. Принцип четкого распределения. Предприятия должны участвовать в проведении бенчмаркинга на равных правах и на принципах паритета. Методология и сотрудничество должны быть ясны как внутри предприятия среди персонала, так и в предприятиях-партнерах.

3. Принцип ответственного подхода. Работники структурных подразделений несут ответственность за качество выполняемой работы и должны быть нацелены на результат и предотвращение ошибок.

Соблюдение всех принципов, а также заинтересованность всех работников, дает предпосылки применения бенчмаркинга (эталонного сравнения) в нормировании труда как возможности оценить рост производительности труда на конкретном рабочем месте и выявить резервы снижения трудозатрат. Появляются дополнительные возможности сравнения параметров идентичных производственных процессов в организации с лучшими внутри компании или подразделения.

Для разработки эталонных норм затрат труда и оптимальных производственных процессов, могут применяться технологии внутреннего бенчмаркинга, внешнего бенчмаркинга, а также комбинирования внутреннего и внешнего бенчмаркинга. Внутренний бенчмаркинг позволяет разрабатывать нормы затрат труда как в структурных подразделениях, в филиалах организации, так и в сторонних организациях для нужд одного или нескольких филиалов предприятия. Внутренний бенчмаркинг оказывается наиболее результативным в организации с большим количеством подразделений, выполняющим аналогичны работы/процессы, какими являются филиалы ОАО «РЖД».

Некоторые авторы, например В. В. Белянчев [15], Г. В. Клейменова [65], Е.И. Леоненко [75] отдельно выделяют разновидность внутреннего бенчмаркинга, которая отражает сравнение хода бизнес-процессов на предприятии – это бенчмаркинг процесса. Проведение такого сравнения позволяет ответить на вопросы, касающегося особенностей методики выполнения работы, применения оборудования для операции и т. д.

Одним из важнейших элементов эталонного нормирования труда также является применение микроэлементов, которые позволяют учитывать интенсивность и темп работы. При этом под микроэлементом следует понимать некоторый элемент трудовой операции, который не подлежит дальнейшему расчленению, так как это является нерациональным. Статистическая обработка трудозатрат (затрат времени) с применением современных информационных технологий, в том числе видеосъемки, позволяет получить микроэлементные нормативы, подходящие для большинства случаев выполнения данного микроэлемента в производственной операции.

Главное преимущество микроэлементных нормативов – аналитическая и синтетическая сущность, позволяющая детально изучать и анализировать трудовой процесс, проектировать его и определять наиболее эффективный вариант, улучшая метод работы персонала. Основой межотраслевых и отраслевых нормативов времени должны являться микроэлементные нормативы с различной степенью укрупнения.

Таким образом, успешное проведение работы по разработке эталонных норм зависит от заинтересованности и убежденности руководства всех уровней управления в необходимости преобразований для роста эффективности функционирования предприятия. Именно от поддержки и активного участия в проведении эталонного сравнения руководства предприятия зависит развитие последующей деятельности в данном направлении. Достижение эффективных результатов проведения эталонного сравнения, на основе применения инструментария бенчмаркинга возможно на разных уровнях:

- на уровне филиала предприятия путем издания распорядительных документов с определением исполнителя и принципа выбора участников и сроков;

- на уровне структурного подразделения посредством издания приказа, который определяет цель разработки, состав группы участвующих работников. При этом возглавлять рабочую группу необходимо либо руководителю предприятия, либо одному из его заместителей.

Различают множество подходов к эталонному сравнению на основе последовательности и содержательности этапов его проведения. В различных концепциях, согласно трудам В. В. Белянчева [15], Н. В. Владимцев [23], Е. И. Леоненко [75] содержание этапов схожи, однако детализация процессов у всех разная.

На наш взгляд, наиболее удобный в применении и позволяющий достичь цели проведения эталонного сравнения на предприятия с высокой результативностью является процессно-ориентированный подход к эталонному сравнению, которая состоит из пяти этапов (рисунок 1.5). На практике в различных подразделениях эти этапы следует дополнять и детализировать на основе специфики функционирования предприятия и технологического процесса. Также возможен шестой этап проведения эталонного сравнения – это контроль и оценка полученного результата, который может проводиться по усмотрению структурного подразделения или руководства компании.



Рисунок 1.5 – Процессно-ориентированный подход эталонного сравнения

Результативность проведенного мероприятия эталонного сравнения зависит от детальности подготовки к данному процессу. Достижение максимальных результатов возможно лишь при тщательном планировании, четком направлении и проработанности действий. Рассмотрение проведения эталонного нормирования по этапам из пяти шагов предполагает применение процессного подхода, так как за основу был принят цикл Деминга – метод совершенствования бизнес-процессов, который был усовершенствован и переработан для целей нормирования.

Таким образом, современные научные подходы к организации и нормированию труда, регулярное развитие в области инструментария, применимого в данных вопросах, создают предпосылки для становления новых параметров эта-

лонного нормирования труда, определения его элементов, с учетом их функционального назначения. Применение процессно-ориентированной концепции к проведению эталонного сравнения является основополагающим моментом в изучении и систематизации знаний в области нормирования труда.

1.3 Особенности реализации эталонного нормирования труда на основе процессного подхода и бенчмаркинга

На сегодняшний день большая часть отечественных организаций функционирует на основе линейной или функциональной структуры управления, основы которых были заложены в трудах Тейлора, описывающих выполнение производственных операций. Теоретические основы управления организацией с применением функционального подхода и системы массового производства были заложены еще в начале XX века. Современные тенденции развития страны и экономических процессов, высокий уровень информатизации и автоматизации являются предпосылками к появлению новых моделей управления организацией и бизнес-процессами, основанными на гибкости, новых идеях, оптимизации издержек и трудозатрат.

Переход от функциональной модели управления к процессно-ориентированной предполагает оптимизацию бизнес-процессов, что приводит к повышению эффективности взаимодействия структурных подразделений. Развитие процессного подхода часто ассоциируется с управлением качеством, так как именно в этой области разработки ученых легли в основу концепции управления предприятием (Цикл Демина или спроектированные шаги в пункте 1.2).

Эволюцию постепенного изменения функциональной системы управления и развития процессного подхода, на основе изучения литературы в данной области, можно представить в несколько этапов, определяя основные характеристики этих этапов, с разделением по концептуальным школам, представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Эволюция процессного подхода в управлении

Годы	Школа процессного управления	Признаки и принципы	Характеристика
	А. Смит, Ф. Тейлор Школа научного управления	«Производство следует разделять на отдельные операции»	Рассмотрение производства по очередности выполняемых операций. Предложены методологические основы нормирования труда, стандартизация рабочих операций. Структуризация производственных процессов. Поточный метод организации труда
1916 г.	А. Файоль Общая теория администрирования	«Мостики Файоля»	Введение межфункциональных связей и процессов «мостиков Файоля». Рассмотрение менеджмента как последовательность выполняемых операций. Применение непрерывной серии взаимосвязанных управленческих функций
1920 гг.	В. Шухарт. Статистическое управление процессами	«Процесс, находящийся в управляемом состоянии»	Предложение контрольных карт», которые позволяют обеспечить стабильность технологических процессов и уменьшение их вариаций
1950 гг.	Э. Деминг. Учение в Японии	«Цикл Деминга»	Все производственные процессы должны рассматриваться как единый цикл, объединяя производство в единую систему, бизнес-процесс, нацеленный на выход качественного продукта
1970 гг.	Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП)	«Фокус на процессы»	Управление бизнес-процессами с охватом всех стадий жизненного цикла по некоторым видам продукции, а также ориентация на конечный результат, качественный выпуск готовой продукции. Внедрение стандарта предприятия
1980 гг.	Total Quality Management (TQM)	Система качества TQM	Любую деятельность организации следует рассматривать как процесс, преобразовывая объекты на входе в определенные результаты на выходе. Все действия должны быть взаимосвязаны и требуют постоянного контроля
1985 г.	М. Портер. Цепочки создания ценностей	«Пять первичных и четыре вторичных процесса цепочки»	Определение первичных видов деятельности, образующих процессы, ориентированные на потребителя, и поддерживающие виды деятельности. Процесс производства выступает в качестве цепочки создания ценностей
1990 гг.	М. Хаммер и Дж. Чампи	«Реинжиниринг корпорации»	Переход организации от вертикальной к горизонтальной структуре управления. Исполнитель передает результат своей деятельности дальше по цепочке создания конечного продукта. Акцент на результативности внутренних бизнес-процессов
1990 гг.	Стандарт ISO 9000-1:1994	«Любая работа выполняется как процесс»	Все организации ведут свою деятельность посредством сети процессов. Необходимо выделить основные процессы, упростить и расположить процессы по принципу их приоритета с целью общего руководства качеством

Развитие концепции процессного подхода в настоящее время набирает все большую популярность в отечественных организациях, однако отсутствие единого понимания перспектив развития процессно-ориентированного подхода в управлении предприятием остается ключевой проблемой. Это обуславливает необходимость пояснения концептуальных основ применения данного подхода в области управления трудовыми ресурсами и нормирования труда, чему являются предпосылки в работе А. В. Давыдова [38].

Методический подход процессно-ориентированного нормирования труда можно представить в виде схемы 1.6.



Рисунок 1.6 – Методический подход процессно-ориентированного нормирования труда

В диссертационном исследовании автором отмечено, что процессный подход играет важную роль при нормировании труда, учитывая место времени выполнения работ в показателях бизнес-процессов, что представлено на рисунке 1.7

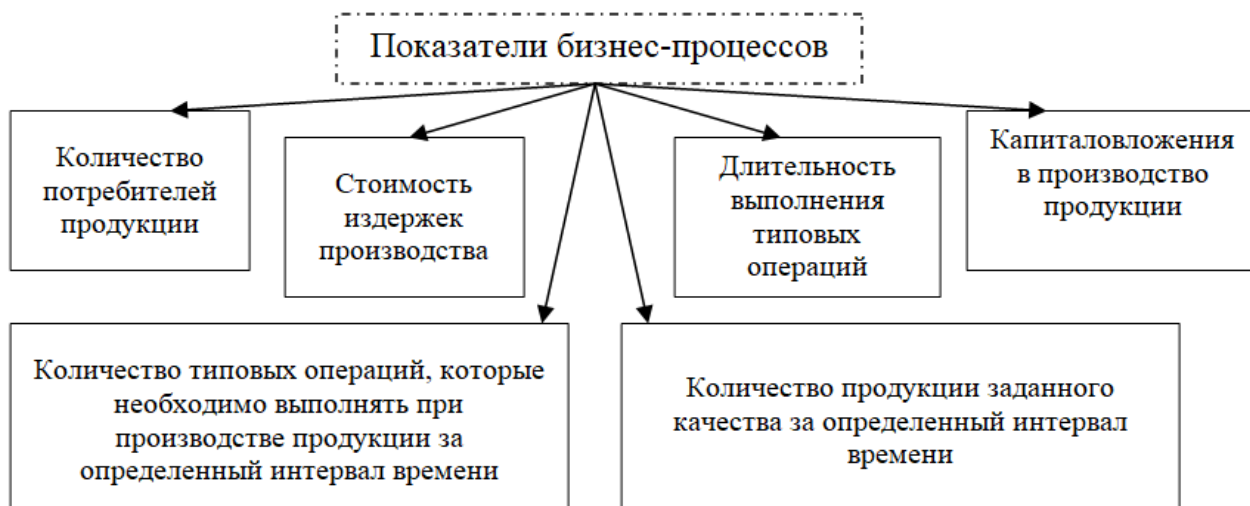


Рисунок 1.7 – Место времени выполнения трудовых операций в показателях бизнес-процессов

Систематизация современной литературы в области процессного подхода, принятие предприятиями страны концепции системы менеджмента качества, позволяют рассматривать эталонное нормирование труда с точки зрения бизнес-процесса, имея вход и выход, а так же четкую взаимосвязь всех элементов (рисунок 1.8).

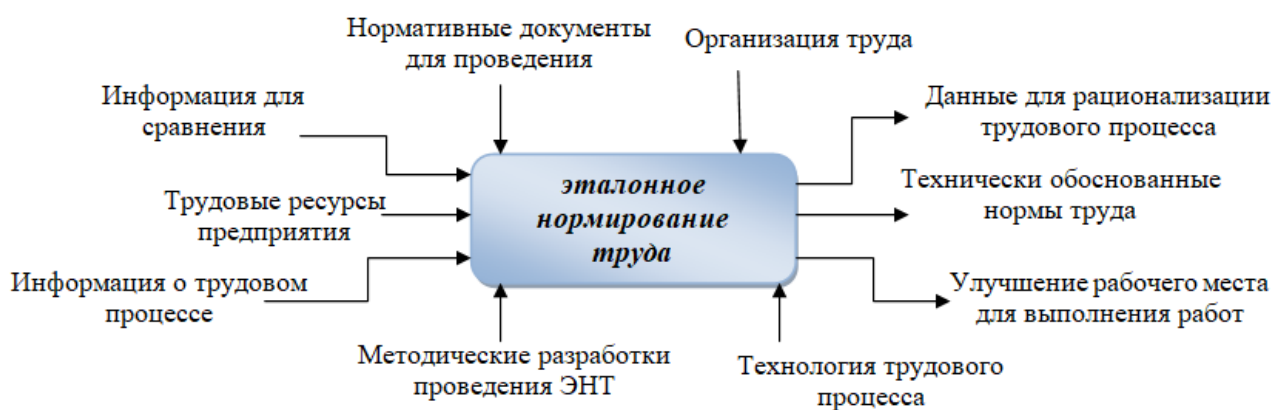


Рисунок 1.8 – Бизнес-процесс эталонного нормирования труда

Применяя процессный подход в эталонном нормировании труда, нами предлагается учитывать следующие положения организации, связанные с формированием организационной составляющей:

- регулярный сравнительный анализ выполнения норм затрат труда работниками внутри определенного структурного подразделения либо подобных структурных подразделений;

- сотрудничество и соблюдение договоренностей как с работниками своего структурного подразделения, так и с другими организациями при условии равенства передаваемой информации;

- ответственный подход персонала к качеству выполняемых работ и его ориентация на конечный результат и устранение ошибок и недочетов, основываясь на нормативные документы, принятые в организации для нормирования труда;

- применении информации от других организаций допустима исключительно в рамках проведения эталонного сравнения.

Автор считает необходимым выделить процессы, которые происходят на начальном этапе проведения эталонного нормирования труда с применением технологий бенчмаркинга, основываясь на положения бенчмаркинга, рассматриваемые в трудах С. В. Хайниша [130], И. А. Аренкова [9], а также Н. В. Владимцева [23]. Детализация процессов позволяет сформулировать теоретическую и методологическую базу относительно ориентации эталонного нормирования труда на применение в производстве.

- анализ предварительной информации, выбор объекта эталонного нормирования (перечня норм трудозатрат, запланированных к проектированию), составление рабочего плана разработки норм;

- издание документов, распоряжений и приказов о проведении работ с определением состава рабочей группы. В состав рабочей группы на предприятиях должны входить следующие работники: главный инженер, заместитель руководителя структурного подразделения, технолог, специалист по организации и норми-

рованию труда, мастер или бригадир подразделения, сотрудник профсоюза и сам рабочий;

– доведение до сведения всех сотрудников, участвующих в проекте, целей и задач мероприятий.

Все участники должны найти ответы на поставленные вопросы, касающиеся организации проекта эталонного нормирования, например: правильно ли выбран объект? Необходима ли дополнительная информация от других структурных подразделений? Подходят ли условия для реализации проекта? И так далее.

Далее следует второй этап проведения эталонного нормирования труда, главной задачей которого является установка возможности сопоставления трудовых норм/процессов между партнерами по эталонному нормированию или же бенчмаркингу. Так проходит детальный анализ, на основе которого выводят измеряемые величины, сбор требуемой информации и документальная фиксация результатов.

После определения работников, участвующих в реализуемом процессе, выделяют этапы проведения эталонного нормирования труда на основе применения бенчмаркинга. Проводятся замеры продолжительного этапа (операции трудового процесса). Замеры проводятся посредством хронометражных наблюдений и видеосъемки. Если на предприятиях есть возможность контролировать процесс автоматизированными системами, необходим анализ результатов замеров затрат времени. Благодаря применению видеосъемки, специалист по организации и нормированию труда может определить лишние операции, темп работы, интенсивность трудовых операций исполнителя, а также полноту и последовательность выполнения операций. Рабочая группа проекта определяет способ проведения замеров, контролирует на рабочих местах длительность выполнения операций работником, что покажет наилучшие результаты замеров или при спорных результатах замеров.

Следующим этапом, после определения наименования трудового процесса следует выбрать лучшие предприятия или структурные подразделения для сравнения. Чаще всего в роли эталонных предприятий выступают структурные под-

разделения с аналогичными условиями труда и одинаковой технологией производственного процесса. При сборе информации происходит подбор дополнительных необходимых данных, которые представляют особую ценность, как и рассмотрение содержания труда, процессов или факторов, которые связаны с продуктивностью труда.

Отметим, что главными задачами сбора информации являются:

- 1) анализ показателей собственного предприятия (учет сильных и слабых сторон);
- 2) анализ и контроль аналогичных показателей эффективности у партнера по анализу превосходства;
- 3) привлечение дополнительных источников информации;
- 4) официальное документальное оформление структурированной информации;
- 5) своевременная многоэтапная проверка имеющейся информации по реализуемому проекту.

Анализ информации предполагает не только поиск сходств и различий в показателях работы, но и определение причинно-следственных связей отклонений в технологии и организации одного и того же процесса производства. Следует особое внимание уделить воздействию факторов на разных уровнях, которые способствуют сокращению качества и усложнения производственного процесса. При сравнении результатов следует учесть, что условия труда и организация производственного процесса должны быть идентичны друг другу. Иначе данные будут необоснованно применены к сравнению. Также следует акцентировать внимание на контроле качества информационных ресурсов на уровне всех стадий проекта и на факторах, которые негативно влияют на качество результативных показателей.

Далее следует группировка норм трудозатрат производственных процессов по уровню организации и величине затрат рабочего времени (сравнение и проектирование нормы). То есть, сравнивая лучшие результаты, технологии, приемы и методы труда, происходит этап формирования рационального процесса. Результа-

ты замеров оформляются в виде таблиц, которые не изменяются от выбранного метода исследования. Пример заполнения таблицы представлен на рисунке 1.9.

В зависимости от целей проекта эталонного нормирования труда может варьироваться количество замеров, однако их должно быть не меньше пяти. Более точные замеры возможны при проведении от 5 до 10 замеров в каждом подразделении, участвующем в реализации проекта.

Выполнение определенного трудового процесса					
Наименование операций	Результаты хронометражных наблюдений (мин)				Минимальная продолжительность трудовой операции, (мин)
	1-ый работник	2-ой работник	3-ий работник	4-ый работник	
1.	4	3	4	2	2
2.	3	5	4	6	3
3.	6	4	6	7	4
Общее время, затраченное на процесс/работу (мин)	13	12	14	15	9
Среднее время выполнения процесса/работы (мин)	$T_{cp} = 13,5$				

1. Средний результат выполнения операции

2. Результат лучшего работника

3. Лучший результат лучшего работника

Рисунок 1.9 – Пример систематизации замеров

Нормы затрат труда формируются исходя из трех возможных вариантов:

1. Новой нормой трудозатрат выступает среднее время выполнения операции. Из рисунка 1.9 такой нормой будет служить 13,5 мин – средний результат выполнения операции.

Данный подход применяет ОАО «РЖД» при проектировании норм затрат труда на различных уровнях производства. Соответственно при формировании норм следует руководствоваться нормативными документами, утвержденными в ОАО «РЖД». Данный вариант имеет значительный недостаток, который заключа-

ется в исключении возможности определения реальных путей, приводящих к росту производительности или результатов труда работников.

2. В качестве основы построения норм времени берут результаты лучшего работника, которые и будут являться эталонными и базой для построения нормы. При таком подходе можно определить, какие условия труда, методы и приемы поспособствовали лучшему результату. Таким образом будет для данного предприятия спроектирована эталонная норма, которая должна быть показательной для всех работников. На рисунке 1.9 примером такой нормы будет являться результат 2-го работника, который составляет 12 минут.

3. Лучшие результаты пооперационного выполнения работ служат основой для разработки нормы. Таким образом, рассматриваются лучшие результаты всех работников по каждой операции, из рисунка 1.9 видно, что таким результатом будет являться 9 минут, то есть это минимальная продолжительность трудовой операции.

В последних двух вариантах нормы труда являются наиболее обоснованными и позволяют находить резервы повышения эффективности труда и роста производительности, так как в данном случае появляется возможность проектирования наиболее эффективного трудового процесса на основе полученных данных и лучших результатов работников, участвующих в замерах времени.

Следующим этапом процесса эталонного нормирования труда является реализация результатов и построение оптимального производственного процесса, приводящего к повышению эффективности труда. После проведенного анализа и фиксации результатов в сводные таблицы происходит документальное оформление итогов исследований как разработанной новой нормы времени, которая содержит перечень трудовых операций, единиц измерения, описание организационно-технических условий производственного процесса, а также времени выполнения операций.

На основе полученных данных рабочей группе необходимо изучить навыки работника, которые позволяют получить эталонный результат, не отступая от технологии производственного процесса и качества выполняемой работы. Каж-

дый участник рабочей группы должен принять непосредственное участие в обсуждении результатов и утверждении эталонной нормы времени.

После обработки всех данных и оформления документов происходит этап разработки мероприятий по повышению эффективности работы и повышению труда. Отметим, что главными шагами данного этапа выступают: разработка и внедрение организационно-технических мероприятий на рабочих местах; обучение работников навыкам, обеспечивающим выполнение нового технологического процесса; определение сроков внедрения.

Этап разработки мероприятий предусматривает не только внедрение новых разработанных норм, но и развитие структурного подразделения по всем направлениям. Все мероприятия по внедрению эталонных норм должны быть проведены строго в установленные сроки и порядке. В соответствии с концепцией Э. Деминга, лежащей также в основе процессного подхода, все производственные циклы должны включать этап контроля. Так и при эталонном нормировании труда следует проводить контроль над процессом проектирования эталонной нормы и выполнения мероприятий по повышению производительности труда. Контроль может осуществляться по двум направлениям: отслеживание выбранных результатов или непрерывный контроль достижения промежуточных целей, соблюдения разработанных норм.

Таким образом, предложенное в диссертационном исследовании проведение эталонного нормирования труда в рамках процессного подхода, предполагает регулярное проведение нормирования, так как в условиях развития современной техники и технологий может происходить быстрое устаревание механизмов и процессов, сопровождающих производство, что напрямую влияет на результативность труда персонала. Соответственно, процессный подход, выступающий в качестве стержня науки об управлении персоналом и менеджмента, может быть рассмотрен и применен на практике в качестве методической и методологической основы проведения эталонного нормирования труда с целью создания предпосылок к росту производительности на предприятии.

1.4 Производительность труда как категория современной науки и управленческой практики

Производительность труда является ключевым фактором развития современной экономики и выступает в качестве обобщающего показателя результативности труда работоспособного населения страны. Рост данного показателя обеспечивает качественное развитие экономического потенциала страны, повышение уровня благосостояния общества. В связи с этим промышленно развитые страны приоритетно ставят перед собой цели повышения производительности труда. В Российской Федерации принята программа развития «Повышение производительности труда и поддержка занятости». Основной целью программы является реализация региональной программы повышения производительности труда и поддержки занятости, что позволяет предприятиям-участникам повысить уровень производительности не менее чем на 30 %. Многие регионы страны активно приняли участие в данной программе, в том числе Свердловская область и Свердловская железная дорога.

На сегодняшний день в Российской Федерации вопросы роста производительности труда являются наиболее актуальными. Это связано, прежде всего, с тем, что рост производительности труда играет важную роль в развитии человеческого общества и экономики страны. Каждая общественно-экономическая информация имеет тенденцию к развитию до тех пор, пока система её производственных отношений способна обеспечивать развитие производительных сил, что проявляется в росте общественной производительности труда, такой подход был раскрыт в трудах Д. И. Асланова, В. Н. Белкина, А. В. Золотова, Рачек С. В., И. Ф. Рябцева [10, 13, 56, 101, 110]. Стремительное увеличение производительности труда позволяет получить высокие темпы производства накопления, а также расширенное воспроизводство и возможность максимально удовлетворить потребности потребителей, т. е. человеческого общества.

Начало изучения такого явления, как производительность труда, было положено еще в трудах А. Смита и Д. Риккардо, но и до сегодняшнего дня сущность

данного понятия изучается многими исследователями в области организации труда и экономики, предлагаются различные трактовки.

Определяя экономическую сущность категории производительности труда, необходимо обратить внимание на то, что труд, требуемый при производстве товаров и услуг, включает живой труд, осуществляемый в данный момент времени, а также прошлый труд, овеществленный а ранее созданных материалах и средствах производства, которые необходимы для производства новой продукции.

Существует много определений понятия «производительность труда», но все они имеют одинаковую суть, выраженную по-разному. Рассмотрим некоторые из них в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Некоторые определения понятия «производительность труда»

Автор	Определение
Кибанов А. Я.	Производительность труда – «показатель эффективности целесообразной производительной деятельности людей в течение промежутка времени, результативности конкретного полезного труда» [127]
Борисов А. Б.	Производительность труда – это «показатель эффективности использования трудовых ресурсов, трудового фактора. Измеряется количеством продукции в натуральном или денежном выражении, произведенным одним работником за определенное время (час, день, месяц, год)» [20]
Вайсбурд В. А.	«экономическая категория, производительность труда отражает эффективность затрат живого труда в процессе целесообразной деятельности по созданию потребительских стоимостей» [157]
Остапенко Ю. М.	Производительность труда выражает степень эффективности трудовых затрат человека в производстве материальных благ или способность труда создавать в единицу времени большее или меньшее количество продукции [88].
Дубровин И. А.	Производительность труда характеризует «объемы выпущенной продукции или произведенных услуг на единицу затрат труда» [47]
Смирнов С. Л.	Производительность труда представляет продуктивность и уровень эффективности производственной деятельности работников в определенный промежуток времени [117].
Щербаков А. И.	Производительность труда выступает в качестве показателя, характеризующего эффективность трудового процесса, рассчитываемым как отношение полезного результата производства к соответствующим затратам непосредственного, живого труда [138]

Нами отмечено, что все определения производительности труда можно разделить по своей сущности на две группы: функция затрат совокупного труда; функция затрат живого труда.

В первом случае экономическую категорию «производительность труда» как функция затрат совокупного труда, рассматривали такие авторы, как Р. В. Бабуров [12], Р. В. Гаврилов [28], Л. А. Костин [69], П. А. Хромов [132], В. П. Ткаченко [125], В. С. Дерябин [44], Н. С. Зоткин [57] и предлагали следующие определения:

1. Эффективность использования живого труда на производство потребительной стоимости продукции, исчисление которого требует учета применения прочих видов ресурсов, представленных в средствах производства.

2. Показатель продуктивности и эффективности труда, представляющая экономическую категорию, которая характеризует совокупность затрат как живого, так и прошлого труда.

3. Показатель совокупного труда (т. е. живого и прошлого), неразрывно связанный с техническим прогрессом.

4. Производительность живого труда производственного персонала организации и народнохозяйственная производительность затрат живого и овеществленного труда.

5. Результативность рациональной деятельности человека, показывающая объединение рабочей силы со средствами производства и эффективность её деятельности .

Определение категории «производительность труда» как функции затрат живого труда предлагали И. Э. Берзинь [16], А. Н. Елин [48], Е. Г. Жулина [51], Ю. М. Остапенко [88], А. С. Писарев [140] и определяли производительность труда как:

1. Умение сотрудников предприятия производить в некоторую единицу рабочего времени определенное количество благ. При этом рост данного показателя приводит к увеличению количества выпущенной продукции при тех же затратах трудовых затрат и времени на производство.

2. Показатель, который измеряет объем работы (выпущенной продукции или услуг), произведенной персоналом в единицу рабочего времени.

3. Показатель, характеризующий экономическую эффективность трудовой деятельности работников, показывающий их умение выпускать в единицу времени определенное количество продукции. Выступает в качестве функции живого труда.

4) Уровень эффективности трудовых затрат в производстве материальных благ, а также способность труда в определенный промежуток времени создавать некоторое количество продукции.

5) Умение работника создавать некоторое количество продукции в единицу рабочего времени.

Проанализировав различные толкования термина «производительность труда», можно сделать следующие выводы. Во-первых, производительность труда представляет собой меру, или измеритель эффективности труда, во-вторых, данный показатель – это количество продукции, которая произведена одним работником за единицу времени, или затраты труда на производство одной единицы продукции.

Как отмечалось в трудах В. А. Парфенова [90], экономическая категория «производительность труда» в современных условиях охватывает практически все аспекты деятельности организации, то есть оценивает эффективность использования в производственном процессе всех ресурсов, например труд, капитал, информацию и т. п.

Рассмотренные трактовки экономической категории «производительность труда» определяют ее в качестве показателя процесса плодотворного использования рабочего времени, необходимого для производства заданного объема продукции, отражая при этом только количественные подходы к результативности трудовой деятельности. В них не уточняется зависимость производительности труда от уровня технико-технологической и информационной оснащенности производства, в которых протекают производственные процессы, не определяется влияние на производительность труда личностных качеств исполнителей, наиболее ценными из которых в условиях инновационной экономики являются уровень образования, профессионализм, инновационный потенциал и обучаемость работников,

что является решающим как для формирования количественных и качественных показателей живого труда, так и для повышения эффективности использования рабочего времени. Переход к постиндустриальному обществу придает новые черты индустриальному производству, определяющие повсеместное внедрение в производственные процессы информационных технологий, изменяющих трудовые функции человека, разработку и освоение инноваций как технологической основы новой экономики, совершенствование методов использования производственных ресурсов и технологий, ужесточение требований рынка к качественным показателям произведенной продукции.

На сегодняшний день, с учетом сложившейся ситуации в экономике, производительность труда следует рассматривать как результирующий показатель количества и качества живого труда, который определяется как объем продукции необходимой сложности и качества, производимой в единицу времени, зависящий от технико-технологического и информационного развития производства, уровня интеллектуализации производственных процессов и качества занятой на производстве рабочей силы, уровня её образования, профессионализма и обучаемости, а также интенсивности труда.

Тесную взаимосвязь экономической категории «производительность труда» подчеркивал К. Маркс, который определял интенсивность труда как степень его напряженности в процессе производства материальных благ, при этом отмечая также прямую зависимость производительности от интенсивности [78, 79].

В зарубежных источниках понятие производительности труда имеет иную трактовку. Там разделяют два понятия: «производительность труда» и «производительность», различающихся показателями, на основе которых они рассчитываются. Под «производительностью» понимается более широкое понятие, чем под «производительностью труда», так как производительностью могут обладать все факторы производства (земля, труд, капитал), данный показатель может учитывать экономию, а также перерасход овеществленного труда, и применяется за рубежом как показатель эффективности функционирования предприятий. Методические подходы к расчету «производительности» схожи с методикой расчета эф-

фективности производственных процессов, если результаты труда соотносятся как с затратами труда, так и всех видов ресурсов, выраженных в стоимостном значении. Например, А. Н. Елин [48] и Н. С Маслова [8078] отмечали, что при расчете производительности труда следует учитывать только результаты живого труда, т. е. объем произведенной продукции.

А. И. Щербаков отмечает, что в системе показателей производительности производительность труда имеет доминирующее значение, в связи с тем, что именно экономия живого труда, показывая качество и уровень использования прочих ресурсов производства, наиболее емко характеризует производительность самого производства. Управление производительностью труда следует рассматривать с точки зрения процесса ее измерения, которое осуществляется через показатели выработки – количества продукции, произведенного в единицу рабочего времени и трудоемкости, – затратами рабочего времени на производство единицы продукции. При этом выработка выступает в качестве прямого показателя производительности труда, а трудоемкость – обратного. Оба показателя могут применяться для расчета уровня и динамики производительности труда, так как один из них характеризует рост производительности труда посредством увеличения объемов выпуска продукции, а второй – через экономию трудовых затрат на выпуск продукции [137,138].

Показатель производительности труда, по мнению автора диссертационного исследования, возможно анализировать на предприятиях для выявления эффективности использования трудовых ресурсов, а также рабочего времени на предприятии, учитывая поиски резервов сокращения потерь рабочего времени, применяя на практике современные методические и методологические инструменты управления трудом и производительностью, рассматривая подходы к определению производительности труда в аспекте различных подходов.

В соответствии с классическим подходом в области экономики труда, согласно теории, рассмотренной авторами: И. В. Краснопевцева [71], Р. И. Ерохиной [50], Ю. П. Кокина [66], Е. Г. Ефимовой [144] и др., на сегодняшний день существует несколько методов расчета производительности труда, они различаются

в зависимости от способов учета объемов производства, а именно натуральный (условно-натуральный) метод, стоимостной метод и трудовой метод.

Особенностью натурального метода является то, что объем произведенной продукции исчисляется в натуральных единицах, таких как, например, штуки, тонны, квадратные метры, кубические метры, погонные метры и др. Производительность труда при данном методе рассчитывается как отношение объема продукции в натуральной форме к среднему числу работников, которые принимали участие в производстве данного продукта.

Преимуществами натурального метода являются:

- простота, наглядность и доступность;
- возможность доведения данного показателя до рабочего места, цеха, участка;
- объективное отражение затрат живого труда.

Недостатками этого метода являются:

- невозможность применения при выпуске разнородной продукции, которая будет неоднородного качества и ассортимента;
- невозможность сопоставимости с другими видами продукции, производствами.

Натуральный метод можно применять на рабочих местах, участках, в цехах, где производится однородная продукция обязательно одинакового качества. Разновидностью натурального является условно-натуральный метод. Он во многом расширяет границы применения предыдущего метода. Здесь определяется условный эталон, к которому по какому-либо признаку приводится однородная продукция, но уже различного качества. К примеру, серную кислоту разной концентрации приводят к моногидрату (100 %), минеральные удобрения будут приводиться к 100 % содержанию питательных веществ и т. д. Однако условно-натуральный метод всё же не решает все проблемы натурального метода измерения производительности труда.

Следующий метод, также определяемый в работах ученых и исследователей: А. И. Щербакова [138], П. А. Хромова [132], В. П. Ткаченко [125] и др. в области

экономики труда и предприятия – стоимостной. Он представляет собой более универсальный способ измерения производительности труда. Здесь объем производства представляется в стоимостном выражении, например валовая, товарная, реализованная продукция. В данном методе производительность труда определяется как отношение объема производства в стоимостном выражении к среднему числу персонала, занимающегося производством данной продукции.

Для того чтобы оценить уровень производительности труд, применяется система обобщающих, частных, вспомогательных показателей. Обобщающими показателями являются среднегодовая, среднедневная и среднечасовая выработка продукции одним рабочим. Частные показатели – это трудоемкость продукции определенного вида в натуральном выражении за 1 человеко-день или человеко-час. Вспомогательные показатели – это затраты времени на выполнение единицы определенного вида работ или объем выполненных работ за единицу времени. Здесь имеется в виду производительность живого индивидуального труда, как правило в натуральном выражении. Выработка продукции в стоимостном выражении на одного среднесписочного работника характеризует эффективность использования общих затрат труда, а именно живого и прошлого. Исходя из всего этого, можно сказать, что натуральный метод исчисления производительности труда является наиболее правильным. Но не следует забывать, что возможности данного метода во многом ограничены, именно из-за этого на практике для расчета производительности труда используется выработка в стоимостном (денежном) виде.

Производительность труда в динамике анализируется при помощи построения индексов, которые рассчитываются как частное от деления индексов физического объема ВВП и индекса изменения совокупных затрат труда. Данная методика расчета утверждена Приказом Росстата и применяется для расчета индекса производительности труда. Индекс производительности труда в России и по транспортной отрасли за 2011–2016 гг. можно представить в таблице:

Таблица 1.6 – Индексы производительности труда по России и транспортной отрасли за 2011–2016 гг., %%

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
В целом по экономике РФ	103,8	103,3	102,2	100,7	98,1	99,7
Транспорт и связь	105,4	102,2	100,4	100,4	97,8	99,0

Для более наглядного представления значений индекса производительности следует построить график динамики данного показателя (рисунок 1.10).

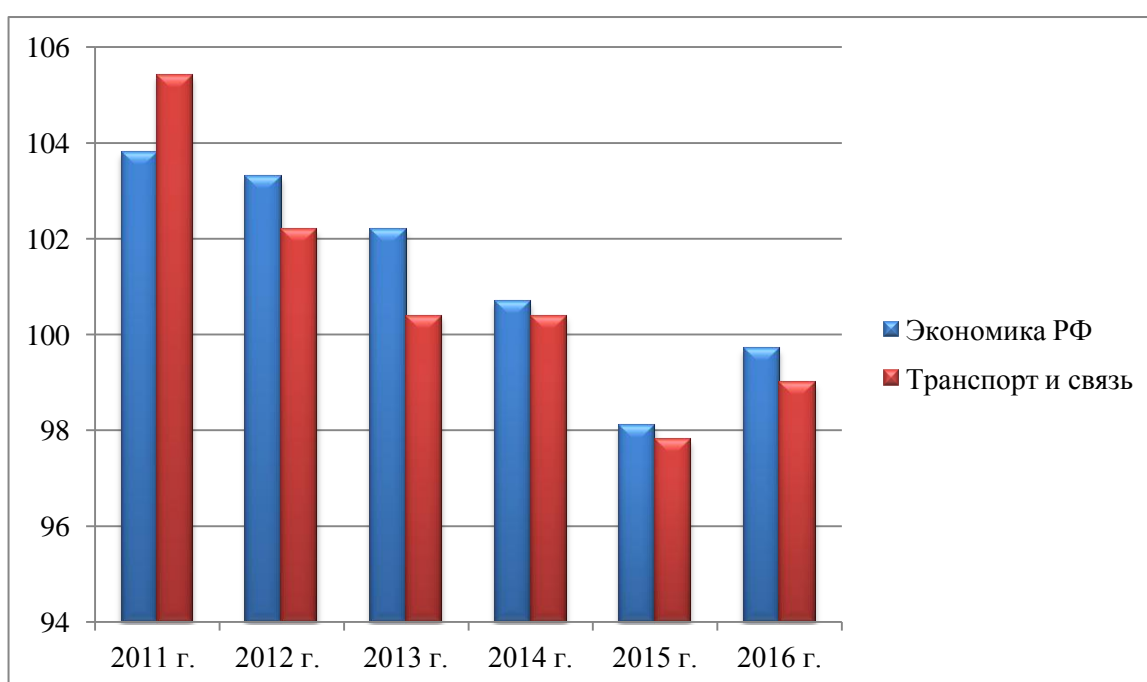


Рисунок 1.10 – Динамика индекса производительности за 2011–2016 гг.

(составлено по данным Росстата [161])

Следует отметить динамику снижения индекса производительности труда как в целом по экономике страны, так и в транспортной отрасли. Особенно эта тенденция заметна в 2015 г., когда падение составило по экономике страны чуть меньше 2 %, а в отрасли транспорта и связи – 2,2 %.

Причинами низкой производительности труда могут выступать некоторые факторы-следствия, негативно влияющие на эффективность трудовой деятельности. Эти факторы следует разделять на три группы: материально-технические, организационные и экономические. В соответствии со значимостью данных групп

факторов, автор считает целесообразным рассмотреть примеры каждой группы факторов.

Материально-технические факторы:

1) устаревшие и малоэффективные основные фонды. Воспроизводство предприятиями агрегатов и станков, задействованных в комплексных и гармонизированных установках, которые не соответствуют уровню современного развития техники. Потребность в модернизации технической обеспеченности промышленности;

2) несовременные технологии, вызванные устаревшими (учитывая моральный и физический износ) основными фондами предприятий.

Организационные факторы:

1) низкоэффективная организация производственного процесса и трудовой деятельности. Отсутствие на предприятиях высококвалифицированного персонала по организации и нормированию труда предприятий. Необходимость постоянного повышения уровня знаний в области организации труда. Использование неактуальных и устаревших трудовых норм;

2) малоэффективное управление трудовыми процессами, приводящее к непроизводительным и неэффективным бизнес-процессам. Потребность в расширении компетенций аппарата управления предприятий и повышению уровня их инновационной активности;

3) нерациональное использование и расстановка управленческих кадров, слабая подготовка персонала.

Экономические факторы:

1) высокий уровень монополизации важных отраслей и сфер экономики страны, что мешает активному развитию инновационного производства;

2) отсутствие интереса банков и государства в финансировании инновационных проектов, требующих значительных вложений и с продолжительным сроком окупаемости.

Исходя из всего вышесказанного, следует сделать вывод, что повышение производительности труда является актуальным вопросом, учитывая динамику

индекса производительности труда (103,8 в 2011 г. против 99,7 в 2016 г.). Важнейшим фактором повышения производительности труда является уменьшение трудоемкости продукции. Увеличение производительности труда главным образом происходит из-за снижения трудовых затрат на производство продукции. Уменьшение трудоемкости достигается по средствам использования разработок научно технического прогресса, увеличения кооперированных установок, механизации и автоматизации труда, а также за счет пересмотра норм выработки и другим методам. В связи с этим возникает необходимость разработки нового подхода к нормированию труда.

Выводы по главе:

- Подводя итоги теоретического исследования, необходимо сделать вывод, что в современных условиях развития экономических отношений на рынке нет адаптированной концепции с учетом современных тенденций в развитии науки и практики. Соответственно эталонное нормирование труда может выступать в качестве такой концепции.
- Предложено авторское определение данного понятия процесс, реализуемый субъектом управления трудом на предприятии, направленный на формирование такой нормы времени, которая базируется на использовании микроэлементных нормативов времени, обеспечивает интенсификацию трудовых усилий исполнителя, учитывает обновление материально-технической базы, с целью обеспечения минимальных затрат живого труда, роста его производительности при условии соблюдения технологии в конкретных производственно-экономических условиях.
- Предложена трехэлементная модель эталонного нормирования труда, рассматривающая данное понятие как сущность, атрибут и направленность. Определение всех трех элементов направлено на работоспособность системы и достижение поставленных целей предприятия по повышению эффективности произ-

водства и росту производительности труда. Наличие всех элементов приводит к устойчивости системы и обеспечению ее работоспособности.

- Предложен процессно-ориентированный подход в применении технологии эталонного нормирования труда, который включает пять основных этапов по реализации данного мероприятия. Адаптированы положения бенчмаркинга, заключающиеся в формулировании основных этапов его проведения: определение цели и выбор объекта, внутренний анализ, сравнение, мероприятия, реализация; сравнении эталонных результатов одних и тех же производственных процессов и выборе лучшего из них, и определены принципы его реализации: системность, последовательность, соблюдение единства организации рабочего места и условий труда.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ЭТАЛОННОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА И ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

2.1 Развитие методических подходов к эталонному нормированию труда на транспортном предприятии

Переходя к вопросам нормирования труда в транспортном комплексе, следует отметить, что отличительной особенностью транспорта, по сравнению с другими отраслями народного хозяйства, занимающимися производством продукции, является значительная удаленность большей части производственных объектов от административных промышленных центров.

Железнодорожный транспорт представляет особый интерес для вопросов эталонного нормирования труда, так как именно на этом виде транспорта применяется значительный перечень ручных работ. Многие процессы не автоматизированы, что обуславливает необходимость постоянного нормирования труда и разработки таких приемов и последовательностей трудовых операций, которые способны повысить эффективность производства.

Особенности производственных процессов, выделенные Л. В. Шкуриной [143], В. Г. Галабурдой и Н. П. Терешинной [29, 124], Ю. Д. Петровым [94] и др., в транспортной отрасли (в частности на железнодорожном транспорте) также оказывают серьезное влияние на нормирование труда работников:

- непрерывность производственного процесса (перевозок);
- протекание технологических процессов в тесной взаимосвязи;
- повышенный уровень опасности на рабочих местах;
- разъездной характер работы некоторых сотрудников.

Значительная часть работников железнодорожного транспорта работает в тяжелых условиях (влияние шума и вибрации, зоны повышенной опасности и т. д.). Работа некоторых групп работников характеризуется наличием опасного риска в трудовой деятельности (работа на высоте, высокий уровень напряжения электросе-

тей, повышенная ответственность за результат трудовой деятельности, работа в неудобном положении и т. д.), что сказывается на уровне осторожности работника и также влияет на время выполнения работ.

Сфера деятельности железнодорожного транспорта обширна и затрагивает многие виды деятельности, такие как: грузовые перевозки, пассажирские перевозки дальнего и пригородного сообщения, предоставление услуг инфраструктуры и локомотивной тяги, конструирование и ремонт подвижного состава, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, строительство объектов инфраструктуры и прочие виды деятельности.

Особенность подходов к эталонному нормированию труда также обуславливает специфичность рабочих мест на транспорте. В отличие от промышленности, на транспорте большинство рабочих мест является зоной коллективного пользования, где средства оснащения, находящиеся в этой зоне, являются средствами совместного пользования. Есть рабочие места, которые одновременно являются общими рабочими местами нескольких работников различных профессий. Например, территория маневрового диспетчера железнодорожной станции является зоной работы составителей поездов, машинистов маневровых локомотивов, осмотрщиков вагонов и других работников.

Значительное число рабочих мест на транспорте под открытым воздухом за пределами предприятий, в штате которых числятся занятые на них работники. Так же, по мнению автора, можно отнести и такую особенность организации рабочих мест на транспорте, как большая протяженность зон непосредственной работы. Так, при междугородних перевозках протяженность зоны непосредственной работы водителя или машиниста может превышать сотни километров.

В качестве рабочих мест работников транспорта, обеспечивающих управление подвижным составом (машинисты локомотивов, их помощники), практически выступают зоны работы подвижного состава. Рабочие места работников, занятых обслуживанием, наладкой и ремонтом подвижного состава, пути, постоянных устройств и сооружений, слесарей по ремонту подвижного состава, наладчиков

оборудования, монтеров пути и др. – это установленные этим работником зоны (или участки) обслуживания, наладки и ремонта.

Рабочими местами персонала, занятых выполнением погрузочно-разгрузочных работ (машинистов кранов) являются отведенные для выполнения работ площадки, складские помещения и т. п. Как правило, рабочие места на транспорте состоят из зоны подготовительно-заключительных операций, зоны непосредственной работы (выполнение основных операций), а также зоны внутрисменного отдыха и различного рода ожиданий (возникающих, например, в связи с технологическими перерывами в работе).

Так например, рабочие места работников транспорта, работающих непосредственно на подвижном составе и обеспечивающих управление его движением, включает зону подготовки подвижного состава к работе, зону работы его на линии и зону (пункт) внутрисменного отдыха работников во время работы их на линии. Рабочие места работников, занятых обслуживанием, наладкой и ремонтом подвижного состава, пути, постоянных устройств и сооружений, состоят из пункта явки на работу, где проводится инструктаж, устанавливается производственное задание, выдаются инструмент, запчасти и т. п., зоны непосредственного выполнения работ на линии, а также специально отведенного на линии места для внутрисменного отдыха, обогрева и защиты от непогоды.

Если ограничиваться узким пониманием рабочих мест на транспорте, т. е. рассматривать их лишь как зоны (пункты) непосредственной работы, нельзя будет учесть все факторы, необходимые для создания нормальных условий для высокопроизводительного труда работников транспорта. Совершенствование организации рабочих мест в отраслях народного хозяйства на разных этапах развития НОТ имело свои особенности. Вначале основное внимание уделялось внедрению отдельных мероприятий по организации труда на рабочих местах, следующий этап состоял в комплексе (по всем направлениям НОТ) совершенствования организации труда на рабочих местах на базе типовых решений.

В числе первоочередных задач решения основных проблем на рабочем месте определена разработка эффективной системы взаимосвязанных мер по организации и нормированию труда для рабочих и работников массовых профессий:

- расчленение трудового процесса по операциям;
- разработка и принятие оперативных норм времени для всех трудовых операций, принятых в минутах и согласно технологии процесса;
- на основе применения базовой системы микроэлементных нормативов времени расчет нормативного темпа работы;
- производственная численность должна рассчитываться на фактический объем работы (трудовое задание) по конкретным рабочим местам;
- строгое соответствие уровня разряда выполняемой работы и работников;
- рабочее место должно иметь необходимую техническую оснащенность, своевременное обслуживание, рациональную планировку и условия безопасности труда.

Порядок ведения трудового процесса, который установлен на предприятии, является самым точным и объективным свойством и признаком организации трудовой деятельности как системы. Под словами «установлен на предприятии» понимается факт того, что организация труда зафиксирована в нормативных документах предприятия – инструкциях, схемах, описаниях и других документах организации.

Согласно современным условиям производства, основные документы, регламентирующие организацию труда на рабочем месте:

- 1) типовой проект организации труда (для массовых профессий рабочих, специалистов и служащих разработаны типовые проекты организации труда);
- 2) карта организации труда (разрабатывается для любого стационарного рабочего места);
- 3) технолого-нормировочная карта (составляется для конкретного рабочего места).

Типовой проект организации труда представляет документ, содержащий сосредоточенные типовые (свойственные многим рабочим местам одной специальности) решения и предложения по проектированию и оснастке рабочего места.

Типовые проекты разрабатываются для массовых должностей и профессий рабочих и служащих, которые подходят для различных предприятий в значительных количествах, включая рабочие места в незначительном количестве, влияющих на качество выполняемых работ на предприятии. Документ включает решения, касающиеся разделения и кооперации труда, организации и обслуживания рабочих мест, методов и приемов труда, нормирования, определения трудозатрат, а также оценку социально-экономической эффективности от внедрения типового проекта. Передовой опыт предприятий и результаты научных исследований также необходимо учитывать в разработке типового проекта.

Типовой проект организации труда рабочих содержит следующие основные разделы:

- 1) назначение и характеристика рабочего места;
- 2) определение производственных функций работника или работников при групповом рабочем месте;
- 3) рекомендации по методам и приемам выполнения работы;
- 4) перечень и характеристика элементов оснащения рабочего места;
- 5) планировка рабочего места;
- 6) сигнализация и связь на рабочем месте;
- 7) требования техники безопасности и охраны труда;
- 8) необходимая документация по рабочим местам;
- 9) расчеты и оценку экономической эффективности от применения на практике предприятия типового проекта.

Карта организации труда – это сосредоточенное изложение проекта по организации труда, разработанное для определенного исполнителя на основе инженерных, санитарно-гигиенических, психофизиологических, экономических и других исследований. Исходя из данных исследований и необходимых расчетов разрабатывается проект по совершенствованию организации труда, элементы кото-

рого фиксируются в соответствующих разделах карты. Карта организации труда учитывает рационализацию приемов и методов труда работников, организацию работы, включая способы выполнения, систему обслуживания рабочего места и производства, передовые нормы, требования к исполнителю. Она способствует более эффективному использованию технических средств, трудовых ресурсов, создает условия для высокопроизводительного труда. Разделы, включаемые в карту организации труда в современных условиях производства, представим в виде схемы:

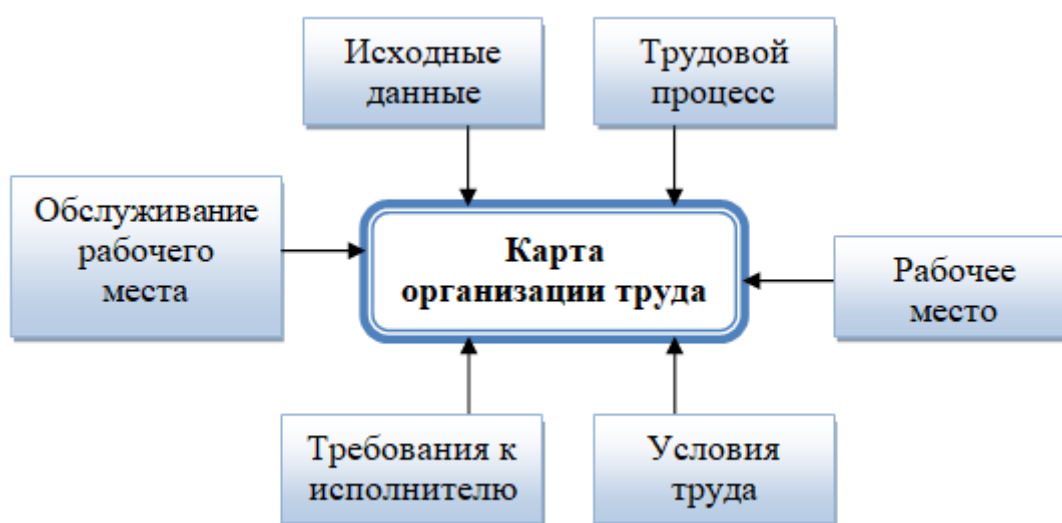


Рисунок 2.1 – Состав карты организации труда

Карта организации труда должна быть согласована и подписана разработчиком, мастером, технологом, инженером по организации труда, согласовывается с главным инженером, начальником цеха или предприятия. Конкретной мерой по улучшению организации труда на рабочем месте с учетом его особенностей является технолого-нормировочная карта, которую можно назвать универсальным документом, и позволяет исключить из практики выполнение работ без соблюдения технологии трудового процесса, по опыту, навыку, интуиции.

До последнего времени в нормировании труда и определении норм трудовых затрат (разработке технологий трудовых процессов) не принимали участие технические специалисты, технологи. Программой дороги по повышению эффек-

тивности организации и дисциплины труда предусмотрена обязательность разработки технологий трудового процесса специалистами, знающими производство, технологами как стержневого вопроса в организации и нормирования труда.

С разработкой новых технолого-нормировочных карт, по мнению автора, натуральных результатов работы на рабочем месте и общего времени на единицу его выполнения нормированные задания работникам с повременной оплатой труда становятся конкретными независимо от форм оплаты, достоверными и не вызывают затруднений при их корректировке в зависимости от изменений объемов работы или времени на единицу вида работы.

Технолого-нормировочная карта предусматривает содержание пяти разделов:

1 раздел. Технологический метод труда: перечень выполняемых работ согласно технологии трудового процесса, с указанием по каждой работе единицы измерения, среднего разряда работы, периодичности выполнения, затраты времени на выполнение. При условии выполнения на данном рабочем месте менее 2 видов работ в данном разделе отмечается последовательность выполнения трудового процесса (операция не более 20 мин) с указанием необходимого инструмента, оборудования, материалов и т. п., оперативное время по каждой операции.

2 раздел. Технически обоснованное время по каждому виду работ: по каждому виду выполняемых работ указывается технически обоснованная норма времени с разбивкой по категориям затрат рабочего времени (оперативное, обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительное, отдых и личные надобности, регламентированные технологические перерывы).

3 раздел. Натуральный конечный результат работы на данном рабочем месте: указывается конечный результат выполненных видов работ, общее технологическое время, средний разряд работы.

4 раздел. Технологическая численность на плановый объем работы: производится расчет технологической численности (явочной и списочной) с учетом объема и трудоемкости выполняемых работ. На основании ЕТКС указываются

профессии работников и квалификационные разряды с указанием возможного совмещения профессий.

5 раздел. Порядок оценки качества труда: общие подходы порядка оценки качества труда.

Приложения:

1. Техническая оснащенность рабочего места: перечень технической оснащенности рабочего места с указанием ГОСТа, грузоподъемности, основных технических характеристик, необходимого количества.

2. Планировка рабочего места: подразделение на внутреннюю и внешнюю планировку рабочего места, размещение предметов в рамках рабочей зоны, учитывая антропометрические и физиологические данные человека. Включает схему размещения основного оборудования, необходимого в производственном процессе, подъемно-транспортные средства, внутрипроизводственные маршруты движения и служебные проходы.

3. Механизм обслуживания рабочего места: перечень необходимых видов и методов обслуживания, включая регламент и требуемый объем, способы выполнения, назначение исполнителей и вид связи.

4. Условия и безопасность труда: определение влияния на производительность труда таких факторов, как общецеховые и производственные условия, лучший режим труда и отдыха, комплекс средств защиты для применения как коллективно, так и индивидуально.

Однако нами отмечены некоторые недостатки в технолого-нормировочной карте старого образца:

1. Нормы, предусмотренные в технолого-нормировочной карте предусматривают укрупненные затраты времени на виды работ в целом или на их укрупненные элементы.

2. По ряду хозяйств железнодорожного транспорта (локомотивные, СЦБ и связь, электростанции) вместо технолого-нормировочной карты были отдельно типовая норма с указанием тарифного разряда, состава работающих и укрупнен-

ных норм времени и отдельно технологическая карта с указанием технических требований (допуски, разницы) выполнения работ.

3. В хозяйствах перевозок (движения), грузовой и пассажирской работы, гражданских сооружений технолого-нормировочных или технологических карт не было вообще.

4. В указанных документах различных форм отсутствовали другие параметры, необходимые для проектирования рациональной организации труда, такие как техническая оснащённость рабочего места и его планировка, условия труда при выполнении трудовых процессов и безопасность. Качество работы не подлежало оценке.

В соответствии с этим, нами предложены дополнения, которые позволят усовершенствовать технолого-нормировочную карту и адаптировать к современным условиям производства:

- перечень технологического оборудования и оснастка по технологическому процессу и фактически;
- лимитная карта по запасным частям и материалам;
- карта по аттестации рабочего места по условиям труда,
- чертеж технического узла.

Образец технолого-нормировочной карты представим в виде рисунка 2.2

На рабочих местах, где выполняется более двух видов работ, разрабатывается операционная карта, которая определяет последовательность выполнения технологических операций, состав исполнителей и разряд их квалификации, время выполнения операций, средства труда и выполнение технических требований. Операционная карта предусматривает выдачу ее «на руки» исполнителю работ перед выполнением конкретной работы.

ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА № ____

Наименование работы -

Условия работы

Состав группы			Количество исполнителей, чел.				
Работник 1			1				
Работник 2			1				
Итого			2				
Тарифный разряд работ							
Измеритель работы							
Норма времени, нормо-ч.							
№ ц/п	Содержание работы	Единица измерения	Количество исполнителей, чел.	Применяемые машины, механизмы, инструменты и приспособления	Учитенный объем работы	Оперативное время, нормо-мин	
						на единицу измерения	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
3							
4							

Рисунок 2.2 – Образец технолого-нормировочной карты

Трудовой процесс, утвержденный в технолого-нормировочной или операционной картах, должен стать эталоном при выполнении работы. В работе Л. В. Рябцевой [109] предложено проведение оценки качества труда. В соответствии с этим внедрены новые показатели качества труда, которые подразделяются на «соответствующие» и «допустимые».

Качество труда является «соответствующим», если работа выполнена при соблюдении технологии трудового процесса, определенного в технолого-нормировочной карте или операционной карте, и полностью соответствуют техническим требованиям производственных условий без возможных отклонений. Количественное значение данной оценки варьирует от 1,1 до 1,2. Этот показатель учитывается и применяется при определении размера премиальных выплат за ос-

новые результаты труда, присвоении квалификационных разрядов и наставничестве, а также при подведении итогов конкурсных работ.

Оценка «допустимо» присваивается в том случае, если работа соответствует требованиям технологии трудового процесса, определенного в технологонормировочной или операционных картах, а также возможны отступления, предусмотренные техническими требованиями к работе. Нормативное значение оценки «допустимо» равно 1,0.

Работа оценивается как «некачественная», если не выполнено одно из указанных требований, т. е. имеются отступления и несоответствия технологии трудового процесса. Определенный вид работ, оцененных как «недопустимо» или «не соответствует» получает значение 0, что не подлежит оплате или применяется понижающий коэффициент в соответствии с трудовым законодательством.

Таким образом, мы считаем, что применение на практике новой системы оценки качества позволяет достичь:

- оперативного оценивание качества работы (рабочая смена/день);
- возможности определения «качественного» и «не качественного» выполнения трудовой операции;
- применения новой системы в качестве профилактической меры предупреждения отказов устройства, технических средств и браков в работе.

Наличие технологии на рабочем месте, к сожалению, не решает проблемы обеспечения качества в полной мере. Возникает вторая серьезнейшая проблема низкой технологической дисциплины труда – это несоблюдение технологии в практической работе. Кадровый состав, в том числе командиров среднего звена, уровень подготовки, текучесть, условия труда, мотивационный эффект – вот, что в конечном итоге определяет качество выполненной работы.

Учитывая перечисленные выше недостатки, а также то, что результаты проверок по нарушению технологии, как правило, отражаются в актах, которые хранятся либо в отделе главного технолога, либо у инженера по безопасности движения (при этом рабочее место остается безымянным, так как непосредственно на нем никакой информации не остается и все замечания, выявленные преды-

душими проверками, хранятся отдельно), на рабочих местах, для которых разработаны технолого-нормировочные карты, были введены журналы (экраны) оперативного контроля соблюдения технологии и качества выполняемых работ, где проверяющий любого уровня может отметить не только выявленные нарушения технологии, но и проконтролировать выполнение ранее записанных.

Помимо недостатков в журнале записываются указания проверяющих по их устранению как в адрес непосредственного исполнителя, так и руководителей, отвечающих за этот процесс, т. е. мастерам, старшим мастерам, технологам, руководителям депо, отделения дороги и т. д. Отметим, что ведение такого журнала позволяет:

- выявить уровень знаний технологии трудового процесса непосредственно у исполнителя;
- наличие технологической оснастки, средств механизации необходимых организационных условий на рабочем месте;
- уровень соблюдения технологии и качества выполняемых работ;
- оперативное принятие мер по устранению выявленных недостатков и их повторяемости;
- определение уровня руководства командиров среднего звена (мастеров, технологов) технологией трудового процесса, контролем оперативной оценки качества выполняемых работ;
- определять охват всеми видами контроля каждое рабочее место, исключить случаи их непроверок длительный период;
- появляется возможность ведения лицевого счета выявленных недостатков на данном рабочем месте за длительный период, на основании чего принимать меры либо по обучению, понижению разряда, освобождению от занимаемой должности исполнителя, либо по соответствию должностным обязанностям командиров среднего звена и заместителей начальника депо.

Система оценки качества выполняемых работ позволяет более объективно оценивать трудовую деятельность каждого исполнителя и исключает конфликтные ситуации. Кроме ежесменной оценки качества, осуществляется установ-

ленный порядок нормативных проверок командным составом (начальник депо, заместитель начальника депо, главный инженер, инженеры-технологи, приемщики локомотивов, старшие мастера). Результаты проверок разбираются на днях качества.

Применение программного комплекса автоматизированной системы нормирования труда позволяет составлять компьютерные варианты технологонормировочных карт с использованием базовой системы микроэлементов БСМ-1. Компьютерный вариант ТНК предусматривает распечатку структуры технологического процесса с указанием фактического и нормированного времени работы, коэффициент темпа работы, построение ТНК с использованием БСМ-1 и позволяет выявить узкие места в трудовых процессах для последующей их рационализации, а также решает проблему большой трудоемкой работы по проведению хронометражных наблюдений. Это позволит определить и установить оптимальные и объективные нормы времени, выявить реальные дополнительные резервы роста производительности труда.

Непременными условиями безаварийной работы, обязательными мерами профилактики предупреждения браков, отказов устройств и других нарушений на рабочих местах следует считать:

- соответствие квалификационного разряда исполнителя работ выполняемой работе;
- соответствие рабочего места по технической оснащенности, планировке, обслуживанию, условиям труда и безопасности, технической документации требованиям изложенным в технологонормировочных картах;
- проверки теоретических знаний технологии выполнения работ и показателей оперативной оценки качества, изложенных в технологонормировочных и операционных картах;
- своевременный перерасчет численности и перераспределение работников при изменении технологии работ на рабочем месте или объема работ.

Поэтому через исследование и оценку результативности работы конкретных рабочих мест через применение современных ТНК можно выявить наилучшие в

плане приемов и методов труда, механизации, производительности труда, для дальнейшего распространения положительного опыта в отрасли.

Для изучения передовых приемов и практических навыков рабочие места должны подразделяться по функциям, которые выполняет работник, по профессиональному признаку, по виду производства, по степени специализации. По каждому блоку рабочих мест для определения их эффективной работы должны быть определены от 2 до 3 ключевых показателей, наиболее характерных и важных для данного рабочего места. Например, рабочее место по ремонту электрических машин электровоза: ключевыми показателями могут быть: наличие ТНК на рабочем месте, уровень механизации, темп работы, уровень напряженности норм, коэффициент качества.

Центральные Дирекции должны подготовить перечни основных рабочих мест по отраслевому хозяйству и ключевые показатели, их характеризующие. Результаты исследования рабочих мест могут сопровождаться видеороликами и фотографиями, подтверждающими наличие передового оборудования, оснастки, средств механизации и др.

В результате проведения эталонного сравнения на уровне рабочих мест структурных подразделений дирекций выявляются лучшие, которые в дальнейшем исследуются на уровне Центральных дирекций компании. Целью трудовой деятельности абсолютного большинства работников железнодорожного транспорта является бесперебойное движение составов, что устанавливается графиками и расписанием движения поездов на участках сети.

Принимая во внимание основные виды деятельности транспортных предприятий, необходимо отметить, что особенности производственных процессов на железнодорожном транспорте оказывают значительное влияние на систему нормирования труда и порядок выполнения трудовых процессов. Проведя анализ современного состояния нормирования труда на предприятиях железнодорожного транспорта, следует определить некоторые недостатки, затормаживающие развитие эффективного производства:

– нормы трудозатрат устанавливаются не на основе технологического процесса (из-за его отсутствия), а по фактическим затратам работников;

– существующие методы нормирования труда на предприятиях железнодорожного транспорта на основе наблюдений не позволяют разрабатывать технически обоснованные нормы труда, учитывающие ряд факторов при выполнении трудовых операций;

– нормы устанавливаются отраслевые, что не позволяет их редактировать в зависимости от изменения уровня объема работ или трудовых процессов, что делает их менее достоверными, как отмечалось в работе У. Оучи [89];

– трудности в объективности и достоверности в установлении нормированного задания работникам с повременной оплатой труда.

В соответствии с этим нормирование труда на железнодорожном транспорте требует современного подхода в применении нового инструментария, позволяющего получить технически обоснованные, рациональные нормы труда. На сегодняшний день порядок разработки норм затрат труда в ОАО «РЖД» определен в Положении о системе нормирования труда, утвержденном распоряжением ОАО «РЖД» от 3 июля 2006 года № 1350р. с изменениями от 2008 г. №2195р.

Для разработки и определения норм трудозатрат в ОАО «РЖД» в настоящее время применяют два метода: опытно-статистический и аналитический (в диссертационном исследовании проводится сравнение данных методов), что не позволяет получить более точные и технически обоснованные результаты. Эти методы позволяют определить требуемую нормативную численность по полученным трудозатратам.

Автор работы отмечает, что одной из проблем является то, что существующие методы формирования норм трудозатрат долговременны (1–2 года). В условиях большого количества норм возникают трудности в обеспечении их актуализации с периодом в пять лет, что сегодня не способны устроить управление компании. Различия в организационно-технических условиях структурных подразделений приводят к тому, что предприятия для оплаты труда применяют нормы времени, разработанные в местных условиях. Вместе с этим нормы времени, раз-

работанные для всех предприятий, рассчитываются по усредненным условиям, что не дает возможности определить их значение при оптимальном выполнении работ исполнителем, т. е. рассчитать их «эталонное значение».

Эталонное нормирование труда на железнодорожном транспорте – это новый подход к методологии нормирования труда. Разработанные эталонные нормы времени необходимы для оценки возможного роста уровня производительности труда по рабочим местам, взятым для изучения, а также для оценки снижения трудозатрат и обучения работников навыкам труда, позволяющим выполнять трудовые операции с установленными трудозатратами.

2.2 Исследование зависимости влияния интенсивности и темпа работы персонала на динамику производительности труда

Одним из актуальных направлений экономики труда на сегодняшний день является вопрос интенсивности труда и его влияние на производительность, который вызывает как теоретический, так и практический интерес.

Проблема интенсивности труда развивалась постепенно и весь период, в соответствии с классическим подходом в области экономики труда, можно разделить на шесть основных этапов:

1. Впервые проблема интенсивности труда в России была поставлена в начале XX века в трудах Л. Буха. Он опубликовал статью в «Народной энциклопедии научных и прикладных знаний» в 1911 году, в которой упомянул проблему интенсивности труда.

2. 1920–1930 гг. Интенсивность труда рассматривается уже на уровне организации труда и её значение раскрыто в НОТ. С 15 октября 1927 года предприятия промышленности начали переход на 7-часовой рабочий день, что привело к увеличению интенсивности труда, а следовательно, к повышенному интересу к данной проблеме со стороны отечественных исследователей и экономистов, например у А. К. Соколова [118]. В этот период выходят труды исследователя, экономиста, государственного деятеля П. М. Керженцева, который поднимал вопрос

роста не только производительности труда, но и повышения интенсивности труда, утверждая, что интенсивность труда является важнейшим рычагом повышения производительности труда [63]. Среди сторонников роста интенсивности труда также был А. К. Гастев, который считал невозможным увеличение производительности труда без его интенсификации [30].

3. 1930–1960 гг. В области производства и промышленности страны завершается индустриализация, что приводит к новому строю общества, отличающегося от капиталистических стран. Интерес к интенсивности труда в этот период сокращается в связи с его восприятием как элемента капиталистического способа производства. В это время выходят работы О. А. Ерманского [49], утверждения которого сводились к тому, что совокупность интенсивности и производительности труда является «успешным трудом».

4. 1960–1980 гг. По нашему мнению, этот этап наиболее важен, так как возрастает актуальность вопросов интенсивности в условиях активного развития политико-экономических исследований в области экономики труда. Начинаются дискуссии по поводу измеримости интенсивности труда и её сопоставимостью с производительностью. Появляются первые попытки раскрыть суть интенсивности труда через её экономическую категорию. Вопросы интенсивности труда начинают раскрывать в монографиях и других научных работах такие экономисты, как А. В. Соловьев [119], С. П. Сироткин [114] и др.

5. 1980–1990 гг. Происходит некоторый «спад» интереса к вопросам производительности и интенсивности труда.

6. 1990 – настоящее время. Несмотря на серьезные изменения в стране, смены экономического и политического склада, вопросы интенсивности труда рассматривает немного экономистов-исследователей. Однако в условиях современной экономики особое место отводится росту производительности труда, а также резервам её повышения. Также отметим, что возрастает роль и нормирования труда на предприятиях, эффективность которого невозможна без учета оценки интенсивности.

Главная проблема на сегодняшний день заключается в том, что при выполнении работником завышенных норм труда растет и уровень напряженности физических и умственных сил, что является негативным фактором в оценке интенсивности и производительности труда.

Термин «интенсивность труда» рассматривается многими авторами в монографиях и других научных работах и имеет разные подходы к определению. Некоторые авторы, например К. И. Коуровский [73] и С. П. Сироткин [114], характеризуют интенсивность труда как степень напряженности, в то время как другие, такие как А. В. Соловьева [119], В. А. Чуланова [139] и Е. А. Дервянко [43], определяют её как величину производительных затрат рабочей силы. Однако российская энциклопедия по охране труда дает следующее определение данной экономической категории [106]. Прежде всего, интенсивность труда – это количество труда, которое необходимо затратить работнику за некоторый временной промежуток для получения необходимого результата. Данный показатель определяется затратами физической, нервной и умственной энергией в единицу времени и зависит от темпа работы и времени занятости, что определено в Российской энциклопедии по охране труда.

Оценка интенсивности труда при нормировании применима для:

- 1) проектирования норм затрат труда на новые виды работ, учитывая оптимальную интенсивность при определенных организационно-технических условиях;
- 2) сравнения фактической и эталонной интенсивности труда на предприятии при оценке действующей нормы времени, для определения и обоснования перевыполнения норм времени;
- 3) сопоставления интенсивности труда разных групп работников;
- 4) установления влияния организационно-технических факторов на интенсивность труда, в особенности на тех участках производства, где интенсивность определяется скоростью работы оборудования или технологическим процессом.

Соблюдение требуемой интенсивности труда вероятно при варьировании ее элементов: увеличении темпа работы при одновременном снижении времени за-

нятости, и наоборот. Показатель интенсивности труда может иметь количественные критерии, которые характеризуют степень напряженности работы и представлены в таблице.

Таблица 2.1– Количественные критерии показателя интенсивности труда

Низкая	Умеренно - допустимая	Чрезмерная
$I_t < 1,0$	$1,0 < I_t < 1,5$	$I_t > 1,5$
	$1,0 < I_t < 1,2$ – умеренно - благоприятная	
	$I_t = 1,2$ нормальная (оптимальная)	
	$1,2 < I_t < 1,5$ - допустимая	

Интенсивность $I_t < 1,0$ – необходимо проведение организационно-технических мероприятий, включая мероприятия по ужесточению нормы труда.

В случае если показатель интенсивности находится в диапазоне от 1,0 до 1,2, то норма остается без изменения или может быть пересмотрена в сторону ужесточения. Если показатель интенсивности труда находится в диапазоне от 1,2 до 1,5 – норма должна быть пересмотрена в сторону смягчения. Если $I_t > 1,5$, то следует проводить обязательные мероприятия по снижению интенсивности, в том числе уменьшению нормы труда.

При работе в неблагоприятных условиях труда замедляется скорость движения, снижается темп работы и соответственно падает интенсивность труда. В этих случаях нормальная интенсивность близка к 1,0, при благоприятных условиях труда нормальная интенсивность труда близка или равна 1,2.

Определяя интенсивность труда на предприятии, следует отметить некоторую зависимость: если затраты труда на единицу выпускаемой продукции не уменьшаются, при этом количество продукции растет, то интенсивность труда увеличивается. Данная закономерность достигается путем повышения затрат сил работника, а это можно допускать только в пределах, сохраняющих условия воспроизводства рабочей силы на нормальном уровне, которые не приводят к проблемам здоровья у работника. Интенсивность труда на предприятии должна быть на оптимальном уровне, чтобы достичь максимального уровня производительности труда, в то время как чрезмерная интенсивность приводит к снижению уровня

производительности из-за быстрого переутомления работника или группы работников, роста риска травматизма и появления профессиональных заболеваний.

В качестве критериев интенсивности труда выступают и другие показатели, например:

- степень занятости работника;
- плотность рабочего времени;
- временные параметры труда;
- занятость активной работой;
- экстенсивные факторы труда;
- индивидуальное рабочее время;
- необходимое рабочее время.

Критерии интенсивности труда помогают дать её оценку с помощью некоторых показателей, таких как темп работы, уровень интенсивности труда и т. д. Темп работы представляет скорость выполнения трудовых операций или частоту перемещения рабочих органов работника в единицу времени во время трудовой деятельности.

Коэффициент темпа работы $K_{т.р.}$ является отношением фактического темпа работы к физиологически оптимальному, который заложен в системе БСМ – 1. Для определения данного показателя применяют два метода: с использованием системы микроэлементных нормативов времени и экспресс – метода оценки темпа труда.

Таблица 2.2 – Критерии оценки темпа работы

Темп	Условное обозначение	Коэффициент темпа работы, $K_{т.р.}$	
		Середина диапазона	диапазон
Очень быстрый	О.Б.	Более 1,47	Более 1,47
Быстрый	Б.	1,39	1,30-1,47
Ускоренный	У.	1,2	1,12-1,29
Нормальный (физиологически оптимальный)	Н.	1,0	0,88-1,11
Замедленный	З.	0,82	0,75-0,87
Медленный	М.	Менее 0,75	Менее 0,75

Поддержание интенсивности и темпа работы на достаточном уровне позволяют увеличивать объем выполняемой работы или сократить время на выполнение трудового процесса, что приводит, в свою очередь, к оптимизации численности на предприятии. Рост производительности труда достигается путем сокращения непроизводительных затрат рабочего времени.

Нормальный уровень интенсивности труда предполагает полное применение всех знаний и умений, физических сил работника в совокупности с достижениями технологического процесса. Данный показатель является оптимальным, приносящим максимальный экономический эффект, не наносящий ущерба как психологическому, так и физическому состоянию работника.

Показатель интенсивности труда через математическое выражение отражается через линейную зависимость утомления от показателей времени занятости и темпа работы:

$$I_T = K_{T,p} \cdot K_3, \quad (2.1)$$

где I_T – интенсивность труда в долях единицы;

$K_{T,p}$ – коэффициент темпа работы в долях единицы;

K_3 – коэффициент времени занятости в долях единиц.

Данная формула универсальна и применима для большинства работ, кроме инженерного, операторного труда, а также точных, новых или еще не освоенных или сложных работ.

Коэффициент темпа работы определяется с помощью системы микроэлементных нормативов времени, что выражено в формуле:

$$K_{T,p} = \frac{T_n}{T_\phi}, \quad (2.2)$$

где T_n – нормативное время на выполнение некоторой операции или её определенной части, рассчитываемое на основе базовой системы микроэлементных нормативов, либо на основе типовых отраслевых норм труда;

T_{ϕ} – фактическое время на выполнение некоторой операции или ее части, определяемое по данным, полученным в результате хронометражного наблюдения, видеофиксации или кино съемки.

Коэффициент времени занятости представляет собой отношение фактического времени занятости работника в рабочую смену к условному уровню отсчета, принимаемого как 80 % от длительности смены, и его можно выразить в формуле:

$$K_3 = \frac{T_{з.ф}}{80}, \quad (2.3)$$

где $T_{з.ф}$ – фактическое время занятости, определяемое отношением к длительности смены в процентах;

80 % – условный уровень отсчета времени занятости (80 % длительности смены).

Рассмотрение показателей интенсивности труда позволяет сделать вывод, что при установлении потерь рабочего времени, вызванных недостатками в организации производства и труда, и их ликвидации, показатель производительности будет расти. Роль интенсивности труда в производительности можно представить в виде рисунка 2.3.



Рисунок 2.3 – Влияние интенсивности труда на рост производительности

Таким образом, увеличение интенсивности труда возможно при увеличении двух показателей: коэффициента темпа работы и коэффициента времени занятости, рост которых возможен при сокращении непроизводительных затрат времени.

Расчет влияния темпа работы на выработку можно рассмотреть на примере.

Один работник выполняет 300 единиц изделий за определенное время. По нормативу время на выполнение данного объема работы составляет 105,53 минуты. Данные для расчетов приведены в таблице:

Таблица 2.3 – Исходные данные для примера

Наименование трудовых действий	Нормативное время, мин	Фактическое время по хронометражу, мин	Отклонение, мин	Темп работы
Действие 1	22,32	26,21	3,89	0,85
Действие 2	31,7	40,1	8,4	0,79
Действие 3	22,4	22,6	0,2	0,99
Действие 4	12,67	14,22	1,55	0,89
Действие 5	14,1	15,26	1,16	0,92
Действие 6	2,34	3,67	1,33	0,64
Итого	105,53	122,06		

При данных условиях, нормативная выработка по затрачиваемому времени составит 2,84 ($300/105,53 = 2,84$) ед. изд., а фактическая – 2,46 ед. изд., что ниже нормативного значения на 0,38 ед. изд. Следует отметить, что в данном случае темп работы очень низок и ни в одном случае не достигает 1.

Если темп работы повысить до 1,2 (согласно таблице 2.3 – ускоренный), продолжительность работы составит 87,94 мин, что ниже нормативного значения на 17,58 мин. Полученные данные представим в таблице 2.4.

В данном случае уровень выработки получится 3,41 ед. изд., что выше нормативного уровня на 0,57 ед. изд.

Таблица 2.4 – Сокращение фактического времени на выполнение работы

Наименование трудовых действий	Нормативное время, мин	Фактическое время по хронометражу, мин	Отклонение, мин	Темп работы
Действие 1	22,32	18,60	3,72	1,2
Действие 2	31,7	26,42	5,28	1,2
Действие 3	22,4	18,67	3,73	1,2
Действие 4	12,67	10,56	2,11	1,2
Действие 5	14,1	11,75	2,35	1,2
Действие 6	2,34	1,95	0,39	1,2
Итого	105,53	87,94		

Как видно из приведенного примера, ускоренный темп труда увеличивает выработку, что является важнейшим показателем эффективности работы предприятия. Влияние интенсивности и учет темпа работы в разработке норм времени требуют актуализации подходов к нормированию труда на предприятии.

Однако при расчете интенсивности и темпа работы следует учитывать организационные факторы, которые могут оказать значительное воздействие на уровень коэффициента занятости, который выступает в качестве одного из множителей при расчете интенсивности труда. Например, у работников железнодорожного транспорта, таких как монтер пути, может быть увеличено время простоя из-за организации графика движения поездов (пропуск поездов), что сокращает показатель коэффициента времени занятости. В таких условиях следует пересмотреть условия проведения нормирования труда и учесть соответствующие условия для проведения эталонного сравнения.

Анализ и тщательное изучение интенсивности труда на предприятии в рамках эталонного нормирования труда позволит решить ряд важнейших задач, направленных на повышение уровня производительности труда:

- приведение численности в соответствие с объемами выполняемых работ;
- проведение анализа рабочих мест, на которых возможно применение режима совмещения профессий, должностей, а также увеличение зон обслуживания, определение балансов рабочего времени по основной и совмещаемой работе:

– определение «узких мест» по непроизводительным затратам рабочего времени и принятие меры по сокращению потерь рабочего времени монтеров пути, электромонтеров, электромехаников дистанций сигнализации и связи, электроснабжения и других категорий работников на доставку их к месту работы и обратно;

– анализ загрузки персонала сменного режима в рамках малодеятельных линейных участках, а также рассмотрение возможности дополнительной загрузки другой работой, либо отдельной оплаты за активное время работы из расчета полной оплаты, за время отсутствия работы – по пониженной оплате в соответствии с трудовым законодательством;

– определение параметров оценки эффективности использования рабочего времени в рамках цеха, участка или структурного подразделения.

Анализ интенсивности труда и темпа работы напрямую связан с пересмотром численности персонала. Низкий уровень интенсивности труда сказывается на рациональности использования рабочего времени, следовательно, на потери предприятия, с точки зрения прибыли и упущенных возможностей, повышения производительности труда.

Изучение рабочего времени и анализ трудозатрат в соответствии с системой эталонного нормирования труда, а также рассмотрение влияние интенсивности, приводят к обоснованности показателей планирования численности. На сегодняшний день в процессе построения планов показателей по труду учитывают различные мероприятия, связанные, прежде всего с автоматизацией рабочих мест и совершенствования технологического процесса, уделяя недостаточное внимание напряженности работников.

Приведение численности в соответствие с объемами выполняемых работ также имеет немаловажное значение на предприятиях транспортной отрасли. В таблице 2.5 проанализировано выполнение плана по труду в рамках полигона Свердловской железной дороги.

В соответствии с данными таблицы 2.5, численность работников на полигоне Свердловской железной дороги по всем видам деятельности составляет 59 703

чел., или 99,4 % от планового показателя на этот период (60 093 чел.), и ниже этого показателя в 2015 г. на 1 668 чел.

Аналогичная ситуация складывается и с показателем среднесписочной численности работников, занятых на перевозках. Фактическое значение составило 99,3 % от плана (или 51 930 чел.).

Следует обратить внимание на то, что численность персонала, как по всем видам деятельности, так и по перевозкам, с каждым годом имеет тенденцию сокращения, что можно представить на рисунке 2.4.

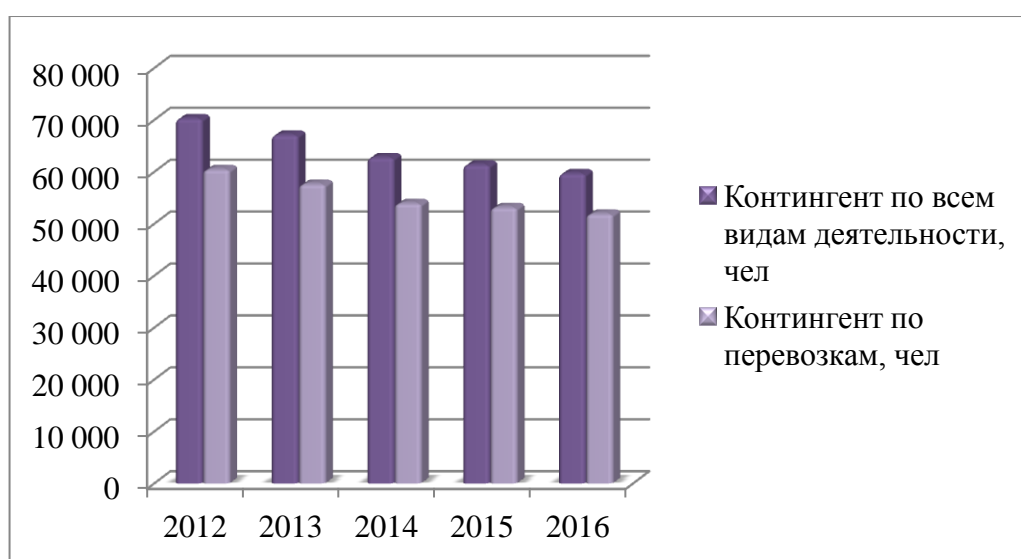


Рисунок 2.4 – динамика контингента Свердловской железной дороги за 2012-2016 гг.

Среднесписочная численность работников, занятых на всех видах деятельности, и среднесписочная численность работников, занятых на перевозках, снизилась за 5 лет на 10 587 чел. и на 8 564 чел., соответственно.

Таблица 2.5 – Выполнение плана по труду в рамках полигона Свердловской железной дороги

Показатель	2012 г.	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		+/- 2016 г. к плану 2016 г.	% 2016 к пла- ну 2016 г.	+/- 2016 к фак- ту 2015 г.	% 2016 к фак- ту 2015 г.	+/- 2016 к 2012 г.	% 2016 к 2012 г.
	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт						
Среднеспи- сочная чис- ленность ра- ботников, все виды деятель- ности, чел.	70 290	68 989	67 127	64 026	62 782	61 632	61 371	60 093	59 703	-390	99,4	-1 668	97,3	-10 587	84,9
Среднеспи- сочная чис- ленность ра- ботников, пе- ревозки, чел.	60 494	58 948	57 651	54 644	53 954	53 314	53 176	52 288	51 930	-358	99,3	-1 246	97,7	-8 564	85,8
Фонд оплаты труда, все ви- ды деятельно- сти, млн. руб.	29 033, 4	30 098, 7	30 222, 5	29 484, 5	29 814, 3	30 153, 2	30 919, 5	30 902, 8	31 404,5	501,7	101, 6	485	101, 6	2 371,1	108, 2
Фонд оплаты труда, пере- возки, млн. руб.	25 043, 8	25 862, 4	26 052, 4	25 419, 7	25 681, 7	26 178, 1	26 937, 3	26 966, 8	27 431, 1	464,3	101, 7	493,8	101, 8	2 387,3	109, 5
Среднемесяч- ная заработная плата, все ви- ды деятельно- сти, руб.	34 421	36 356, 9	37 520, 3	38 375, 7	39 573, 8	40 770, 5	41 984, 4	42 854, 1	43 834, 7	980,6	102, 3	1850, 3	104, 4	9 413, 7	127, 3
Среднемесяч- ная заработная плана, пере- возки, руб.	34 499	36 561	37 657, 8	38 765, 5	39 666,0	40 918, 1	42 214, 0	42 977, 9	44 019, 4	1 041, 5	102, 4	1805, 4	104, 3	9 520,4	127, 6

Оптимизация численности персонала при рациональной организации труда позволяет повысить эффективность труда на предприятии. Возможность оптимизации численности появляется при совершенствовании бизнес-процессов и технологии работы. Передовые методы организации труда, в том числе эталонное нормирование, позволяют снизить внутрисменные потери рабочего времени и «уплотнить» график работников, при этом сокращая малозагруженные и неэффективные рабочие места.

Более подробный анализ динамики численности и производительности труда можно провести в рамках Дирекции тяги, рассмотрев показатели организации работы локомотивных бригад.

Таблица 2.6 – Соотношение Производительности труда и численности работников в Дирекции тяги

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016
Объём работы, млн. т.км.бр.	362 189,84	362 175,03	383 122,08	391 348,02	396 413,30
Среднесписочная численность работников локомотивных бригад, чел.	10 922,75	10 791,42	10 764	10 588	10 422,70
Производительность труда локомотивных бригад, тыс. т.км.бр./чел.	33 159,2	33 561,4	35 592,6	36962,5	38 033,49

Исследуя данные о выполнении плана по труду за последние пять лет, нами отмечена роль организации труда как на предприятиях полигона Свердловской железной дороги, так и в Холдинге «РЖД» в целом. Среднесписочная численность сотрудников снижается, при этом сохраняя, а в некоторых случаях, даже обеспечивая рост производительности труда. Увеличение объема перевозок и рост производительности труда происходит за счет реализации мероприятий, направленных:

- на внедрение новой техники и оборудования;
- совершенствование технологического процесса;

- внедрение автоматизированных рабочих мест;
- совершенствование системы управления;
- интенсификация производственных процессов;
- внедрение менеджмента качества;
- внедрение системы бережливого производства повсеместно.

В современных условиях предприятия изучают уровень производительности и стремятся к повышению уровня конкурентоспособности, особенно, в условиях рынка. Однако исследование производительности труда, на наш взгляд, нуждается в детализации и учете таких значимых факторов как интенсивность труда и темп работы. Автоматизация процессов и внедрение менеджмента качества безусловно повышают эффективность труда, но, интенсификация производства и разработка наиболее рациональных приемов и методов труда являются ключевыми факторами.

2.3 Алгоритм разработки норм времени на основе эталонного нормирования труда

Анализ и исследование трудового процесса на предприятии позволяют формировать совокупность правил и приемов определения норм, проектирование рациональной технологии и организации труда, что и является методом нормирования труда.

Применение эталонного нормирования труда требует проведения критической оценки существующих методов для определения наиболее эффективных методик получения обоснованных норм. Кроме того, по нашему мнению, необходимо учесть важность влияния интенсивности труда и темпа работы на время выполнения трудового задания, поэтому при построении алгоритма разработки норм времени необходимо сделать правильный выбор метода нормирования.

Аналитический метод нормирования труда требует подготовительного рассмотрения трудового процесса для определения резервов рабочего времени, воз-

возможности снижения трудозатрат и повышения эффективности производства. Исходя из предварительных исследований, разрабатываются целесообразные условия и методы выполнения производственного процесса, после чего проектируют нормы труда.

Аналитический метод позволяет получить технически обоснованные нормы. Применение данного метода наиболее рационально на предприятиях массового производства и крупносерийного, так как в этих условиях важную роль играет точность норм, применяемых на предприятии.

Данный метод предполагает дробление производственной операции на составляющие части, причем чем точнее должна быть норма, тем большее количество элементов должно быть выделено. Таким образом, для массового производства дробление должно быть наиболее мелкое, так как в этих условиях требуется более высокий уровень точности нормы, чем для серийного или мелкосерийного производства.

Норма времени на выполнение работы при аналитическом методе определяют в следующей последовательности:

- 1) расчленение операции или определенного вида работы на составляющие элементы;
- 2) определение факторов, влияющих на длительность выполнения элемента;
- 3) оценка психофизиологических факторов, ограничивающих выполнение работы, неблагоприятные, тяжелые и напряженные условия труда.
- 4) разработка возможных целесообразных составов операций с учетом порядка выполнения её элементов;
- 5) установление рациональных приемов и методов труда, а также организационно-технических условий на рабочем месте;
- 6) подготовка мероприятий, способных обеспечить выполнение разработанных методов и приемов труда и условий труда на рабочих местах;
- 7) расчет длительности выполнения всей операции с учетом времени каждого элемента.

Результаты полученных данных позволяют определять меры по совершенствованию трудового процесса путем определения оптимальных режимов работы оборудования, определения рациональной последовательности действий при выполнении трудовых операций, определения недостатков в организации рабочего места и установлением рационального режима труда и отдыха работников.

Некоторые авторы: Н. А. Горелова [142], Е. П. Опарин [99] и многие другие, определяют три вида аналитических методов, в зависимости от методики получения исходных данных: экспериментально-аналитический, аналитически-расчетный и по типовым нормам. Однако, на наш взгляд, является актуальным акцентирование внимания на аналитически-исследовательском и аналитически-расчетном, так как аналитический метод по типовым нормам по многим положениям схож с аналитически-расчетным.

В зависимости от методики получения исходных данных, различают аналитически-исследовательский и аналитически-расчетный методы. Аналитически-расчетный метод предполагает применение нормативных показателей работы оборудования, времени и численности для разработки конкретных норм. При данном методе разработка норм может производиться по формулам зависимости времени от факторов, которые характеризуют объем выполняемых работ при некоторых условиях.

Аналитически-расчетный метод не требует наблюдений по изучению необходимого времени на выполнение определенных работ, т. е. нет необходимости проводить хронометраж и фотографию рабочего времени. Однако точность таких расчетов будет снижена для конкретных рабочих мест, так как нормы трудозатрат разрабатываются для стандартных организационно-технических операций.

Этот метод также применим для предприятий, которым требуется нормирование времени до запуска продукции в производство, то есть отсутствует возможность наблюдения и исследования рабочего времени. Широкое распространение аналитически-расчетный метод получил и в машиностроении.

Аналитически-исследовательский метод нормирования труда более трудоемкий, так как при его применении требуется исследование времени выполнения

элементов операционного процесса. Определение затрат времени рассчитывается на основе исследования хронометража или фотографии рабочего времени. Данный метод применим для категорий работников, трудозатраты которых нельзя нормировать, используя общие нормативы.

Для определения машинного времени следует учитывать производительность оборудования и оптимальные режимы его работы. Подготовительно-заключительное время, как и время обслуживания рабочих мест, определяются исходя из полученных данных фотографии рабочего времени. Регламентированные перерывы устанавливаются на основе полученных данных при физиологических исследованиях и по нормативам в процентном соотношении от оперативного времени. Полученные результаты выступают в качестве основы для разработки норм времени на трудовую операцию в целом, как отмечалось в работе В. П. Пашуто [92].

Суммарный метод нормирования основывается на расчете норм времени без расчленения операции на составные элементы, то есть на всю операцию в целом (суммарно). Трудовые процессы в данном методе анализу не подлежат, а рациональность выполнения приемов и трудозатраты на выполнение операции не изучаются. Для нормирования труда применяют данные оперативного и статистического учета реальных затрат времени на выполнение операции и опыт нормировщиков. Нормы, получаемые этим методом, называются опытно-статистическими.

Различают три вида суммарного метода нормирования: опытный, статистический и сравнительный. Опытный метод предусматривает построение норм на основе личного опыта мастера или нормировщика, при этом не выполняя никаких замеров и расчетов. Статистический метод нормирования труда предполагает применение статистических данных для разработки норм времени. То есть рассматриваются сведения о трудозатратах на выполнение такой же работы в предыдущие периоды.

Метод сравнения (аналогии) применим для нормирования схожих работ, так как норма разрабатывается методом сравнения работы с аналогичной, которая выполнялась ранее.

Суммарные методы нормирования имеют ряд недостатков, главным из которых является неточность и технически необоснованность норм. Однако некоторые предприятия применяют данный метод в тех случаях, когда затраты на проведение аналитических методов превышают эффективность от точности рассчитанных норм.

Таким образом, обе группы методов нормирования имеют свои преимущества и недостатки, которые представлены на рисунке 2.5.




Метод	Преимущества	Недостатки
Аналитический 	<ul style="list-style-type: none"> + Разрабатываются научно-обоснованные нормы; + Выявление резерва роста эффективности производственного процесса; + Выявление недостатков организации труда; + Проектирование мероприятий для повышения производительности труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - Большие трудозатраты, так как требуют время на разработки норм
Аналитически-расчетный 	<ul style="list-style-type: none"> + Сокращенная трудоемкость разработки норм 	<ul style="list-style-type: none"> - Неточность норм для определенных рабочих мест
Аналитически-исследовательский 	<ul style="list-style-type: none"> + Более точные расчеты норм для определенных рабочих мест + Позволяет выявить недостатки организации труда 	<ul style="list-style-type: none"> - Более трудоемкий, требующий дополнительных затрат на исследования
Суммарный метод 	<ul style="list-style-type: none"> + Не требует трудозатрат при разработке 	<ul style="list-style-type: none"> - Нормы технически необоснованные - Нет возможности выявить резервы роста производительности труда

Рисунок 2.5 – преимущества и недостатки методов нормирования труда

Рассматриваемые методы нормирования труда позволяют разрабатывать нормы для различных видов производства. Однако с развитием компьютерных технологий и ростом научно-технического прогресса, методология нормирования может быть усовершенствована на основе более полного анализа факторов и ус-

ловий, которые влияют на величину трудозатрат. Перспективное направление развития аналитического метода является микроэлементное нормирование.

Микроэлементное нормирование заключается в объединении в группы всевозможные элементы трудового процесса, которые характеризуются простейшими движениями пальцев рук, корпуса ног, зрительных элементов.

Система микроэлементного нормирования значительно отличается от применения системы нормирования с использованием стандартных нормативов времени, полученных при помощи выборочных наблюдений за выполнением работы. Микроэлементное нормирование предполагает расчленение трудового процесса на более мелкие элементы, чем те, продолжительность выполнения которых выступает в качестве объекта выборочных наблюдений, чему придерживаются многие ученые и исследователи в данной области, например С. Э. Пивоваров [95], Ф. Н. Давыдовский [39], Л. М. Суетина [120] и др.

Главным достоинством данного метода является то, что нормирование труда сразу определяет наиболее рациональную последовательность и состав движений, трудовых приемов, выполняемых работником, в том числе при разработке норм на вновь проектируемые технологические операции, которые еще не функционируют. А полученные микроэлементным методом нормы являются технически обоснованными и обладают высокой степенью точности.

Наибольшую популярность микроэлементное нормирование приобрело в странах с развитой экономикой, например в США, Германии, Франции, Японии, Польше и др. Микроэлементное нормирование имеет несколько различных видов, при этом самым популярным является система МТМ (Methods – Time Measurement). Метод МТМ предполагает «систему измерения времени работы с определением методов ее выполнения».

Широкое применение в области нормирования также получила система Work Factor, которая учитывала факторы, влияющие на трудность выполняемой работы. Главным отличием этой системы является то, что нормативы на выполнение микроэлементов подразделяются на основные (требующие минимальные

усилия или точность) и дополнительные (остальные элементы) в зависимости от количества учитываемых факторов трудности.

Существуют также системы МТА (Motion – Time Analysis, «анализ времени и движений») и система MODAPTS (Modular Arrangement of Predetermined Time Standard, «модельная система микроэлементных нормативов»), отличительной чертой которой является применение сгруппированных укрупненных микроэлементов, что упрощает применение данной системы.

Данные методы нормирования труда применялись для проектирования трудовых процессов, изучения и разработки более рациональных методов и приемов труда, расчета нормативов вспомогательного времени, установления норм.

Микроэлементное нормирование труда параллельно начинало развиваться и в отечественной практике. В 1982 г. была создана базовая система микроэлементных нормативов времени (БСМ – 1), которая получила широкое распространение и в зарубежных странах. Данной разработкой занимался научно-исследовательский институт труда и Центральное бюро нормативов по труду совместно с отраслевыми научно-исследовательскими организациями.

Исходными данными для микроэлементного нормирования являлись затраты времени работников с соответствующей квалификацией на выполнение стандартных трудовых движений и их комплексов, полученные методами кино съемки выполнения работы. При разработке норм также следует учитывать уровень интенсивности и темп работы, при которых утомление не превышает допустимого уровня.

Для определения интенсивности труда рассматривают показатель работоспособности, определяемый нормальным темпом работы, адекватный выполнению базового микроэлемента «протянуть руку без осторожности с малой степенью контроля на расстояние 40 см со скоростью 90 см в секунду». Данный темп работы является основным показателем качества и напряженности норм труда в отечественной практике.

Нормативы времени, полученные микроэлементным нормированием, выступают в качестве исходных данных для определения межотраслевых и отрасле-

вых нормативов разной степени укрупнения, в том числе укрупненных нормативов и стандартных норм времени.

Применение микроэлементов при определении межотраслевых и отраслевых нормативов времени позволяет обеспечить общую напряженность нормативных значений, снизить трудоемкость нормативно-исследовательской работы, избавиться от необходимости проведения хронометражных наблюдений на приемы ручных работ, в соответствии с общим подходом, раскрытым в работе Д.Г. Максимов [77].

В качестве важнейшей области применения БСМ-1 выступает микроэлементный анализ и разработка рациональных трудовых процессов.

Система БСМ-1 включает в себя 41 элемент, которые объединены в 20 обобщенных групп. Объединение микроэлементов в группы строится на базе принципа их целевого назначения, что ранее было применено в теории отечественного основоположника системы микроэлементов В. М. Иоффе, а далее использовалось при создании зарубежных систем микроэлементных нормативов времени, например как МТМ и др.

Состав групп микроэлементов, предусмотренных в БСМ -1, представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Состав групп микроэлементов, предусмотренных системой БСМ

№ п/п	Наименование групп микроэлементов	Обозначение
1	2	3
	Движение рук	
1.	Протянуть руку	ПР
2.	Переместить	П
3.	Повернуть	ПО
4.	Вращать	ВР
5.	Установить	У
6.	Разъединить	Р
7.	Взять	В
8.	Отпустить	ОТ
9.	Нажать рукой	НР
10.	Установить на размер	УР
	Движения корпуса	
11.	Повернуть туловище	ПТ

12.	Нагнуться	Н
13.	Выпрямиться	ВН
14.	Сесть	С
15.	Встать	ВС
	Движения ног	
16.	Ходить	Х
17.	Переместить ногу	ПН
18.	Нажать ногой (отпустить)	НН
	Движения глаз	
19.	Перевести взгляд	ПВ
20.	Всмотреться	ФВ

Время выполнения микроэлементов зависит от некоторых качественных и количественных факторов.

Количественные факторы включают:

- расстояние перемещения (S), мм;
- масса перемещаемого предмета (P), кг;
- длина наибольшей стороны предмета (L), мм;
- прилагаемое усилие (F), кгс и др.

Качественные факторы характеризуются следующими показателями:

- наличие осторожности (ОС1 и ОС2);
- степень контроля (ОР1, ОР2 и ОР3);
- удобство работы (У1, У2 и У3);
- плотность соединения (П1, П2 и П3);
- стесненность (СТ1, СТ2 и СТ3);
- тип производства (Т).

Стоит отметить, что важнейшим фактором, влияющим на время выполнения микроэлемента, является масса предмета (P), так как с увеличением массы растет усилие исполнителя, что сокращает скорость движения и приводит к увеличению времени на выполнение микроэлемента. Рассмотрим более подробно некоторые факторы, влияющие на время выполнения микроэлементов:

1. Угол поворота, который следует выражать в градусах, влияет на время выполнения таких микроэлементов, как «повернуть», «вращать маховик» и «повернуть туловище».

2. Размер наибольшей стороны предмета играет важную роль при работе с крупногабаритными предметами и влияет на такие микроэлементы, как «переместить», «повернуть», «взять».

3. Диаметр резьбы или маховика влияет на установление нормы времени на выполнение микроэлемента «вращать». Длина продвижения или глубина соединения в свою очередь влияет на время выполнения таких микроэлементов, как «установить на вал или отверстие» и «разъединить».

Важную роль для микроэлементов «переместить по обрабатываемой поверхности», «повернуть рукоятку» и «вращать маховик» играет фактор «прилагаемое усилие».

Фактор «наличие осторожности» предполагает выполнение микроэлемента без осторожности (ОС1) (выполнение микроэлементов с твердыми и мягкими легко захватываемыми предметами) и с осторожностью (ОС2) (выполнение микроэлементов над горячими, хрупкими, острыми и скользкими предметами). Фактор ОС2 увеличивает время выполнения элемента, так как повышается уровень контроля и внимания со стороны работника. Степень контроля также сокращает скорость выполнения микроэлементов. Данный фактор (К) также влияет на скорость выполнения микроэлементов. Чем выше степень контроля, тем медленнее выполнение микроэлемента.

Фактор «степень ориентирования» является разновидностью степени контроля и влияет на скорость выполнения таких микроэлементов, как «установить на плоскость» и «установить на вал или отверстие». Данный фактор может быть охарактеризован тремя степенями ориентированности:

1) малая (ОР1) – простое наложение (положить деталь на стол, положит инструмент на станину станка);

2) средняя (ОР2) – предусматривает необходимость осуществлять ряд мелких переместительных движений по ориентированию (установить опору на раму);

3) большая (ОР3) – рассматривает осуществление значительного количества переместительных движений по ориентированию предмета (установить заготовку на шаблон по риске).

На скорость выполнения микроэлемента «вращать» оказывает наибольшее влияние фактор «стесненность», при этом чем больше уровень стесненности, тем больше времени требуется на выполнение микроэлемента. Данный фактор имеет три характеристики:

- свободно (СТ1), нет помех для выполнения микроэлемента;
- стесненно (СТ2), существуют помехи с одной стороны на расстоянии 15 мм;
- очень стесненно (СТ3), помехи существуют с двух и более сторон на расстоянии менее 15 мм.

Для микроэлемента «ходить» принято выделять 2 характеристики фактора «стесненность»:

- свободно (то есть хождение по сухому и ровному полу, не имеющем помех);
- стесненность (то есть хождение по замасленному, липкому полу или полу с различными помехами, расположенными на пути работника).

«Удобство работы» (У) влияет на скорость выполнения микроэлементов «установить», «разъединить» и «взять». Данный фактор указывает на работу с маленькими и трудно захватываемыми предметами, что значительно увеличивает время установки, разъединения, а также, взятия. Рассматриваемый фактор может иметь три характеристики:

- удобно (У1) – предусматривает работу с предметом, имеющим размер в месте захвата более 5 мм;
- неудобно (У2) – предмет в месте захвата колеблется от 2 до 5 мм;
- очень неудобно (У3) – предмет в месте захвата имеет размер менее 2 мм.

К этой же характеристике относятся работы по установке мягких предметов и видоизменяющих свою внешнюю форму при нажатии.

При выполнении таких микроэлементов, как «установить» и «разъединить», играет роль также фактор «плотность соединения», который подразделяется на три группы:

– свободное соединение (П1) характеризуется работой с незначительным усилием, когда необходимо достаточно точно совместить сочлененные предметы (зазор менее 0,8 мм);

– плотное соединение (П2) характеризует работу с приложением усилия до 1 кг;

– тугое соединение (П3) предполагает работу точного совмещения (зазор менее 0,8) и применение в работе давления (более 1 кг) для преодоления силы трения.

Система БСМ-1 может быть ориентирована на различные типы производства, поэтому фактор «тип производства» также играет важную роль в разработке нормативов трудозатрат. Коэффициенты данного фактора варьируют от 1,0 до 1,4:

- массовое производство – 1,0;
- крупносерийное производство – 1,1;
- среднесерийное производство – 1,2;
- мелкосерийное производство – 1,4.

Применение инструментария БСМ в разработке эталонных норм должно проводиться в следующей последовательности, представленной на рисунке 2.6

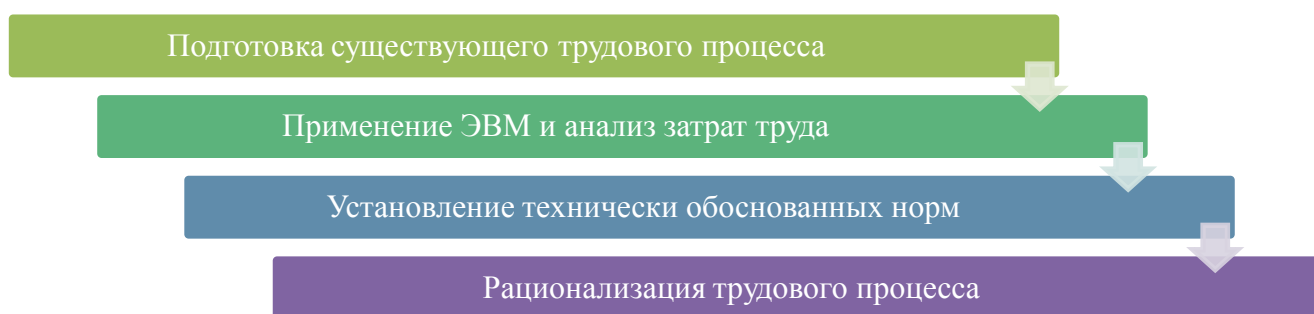


Рисунок 2.6 – Рационализация трудового процесса

В диссертационной работе одним из важнейших этапов при проектировании новых норм отмечается применение ЭВМ и современных компьютерных технологий, возможность трехмерного видеонаблюдения и сканирования. Взятая за основу в эталонном нормировании труда базовая система микроэлементов при использовании программного комплекса служит основанием для построения таблицы хронометража трудового процесса. Таким образом, анализ затрат труда (про-

водимый на втором этапе) в процессе рационализации трудового процесса будет состоять из следующих пунктов: проведение первичного анализа с автоматической идентификацией отдельных микроэлементов; детализация характеристик и свойств микроэлементов; детализация предметов и инструментов, используемых при выполнении микроэлемента; детализация значений факторов, влияющих на нормативную продолжительность микроэлемента; особенности идентификации отдельных микроэлементов и детализация их свойств.

Анализ трудового процесса подлежит также пошаговому рассмотрению, представленному в алгоритме проектирования рациональных трудовых процессов на базе применения эталонного нормирования труда с использованием микроэлементных нормативов по системе БСМ-1 (рисунок 2.7).

Преимущество данного метода по расчету норм затрат труда в том, что при определении трудозатрат проектируются наиболее рациональная последовательность и состав движений, трудовых приемов, выполняемых работником, в том числе при установлении норм на вновь проектируемые технологические операции, которые еще не функционируют. По сравнению с остальными методами, нормы, рассчитанные по микроэлементным нормативам, обладают наибольшей степенью точности.

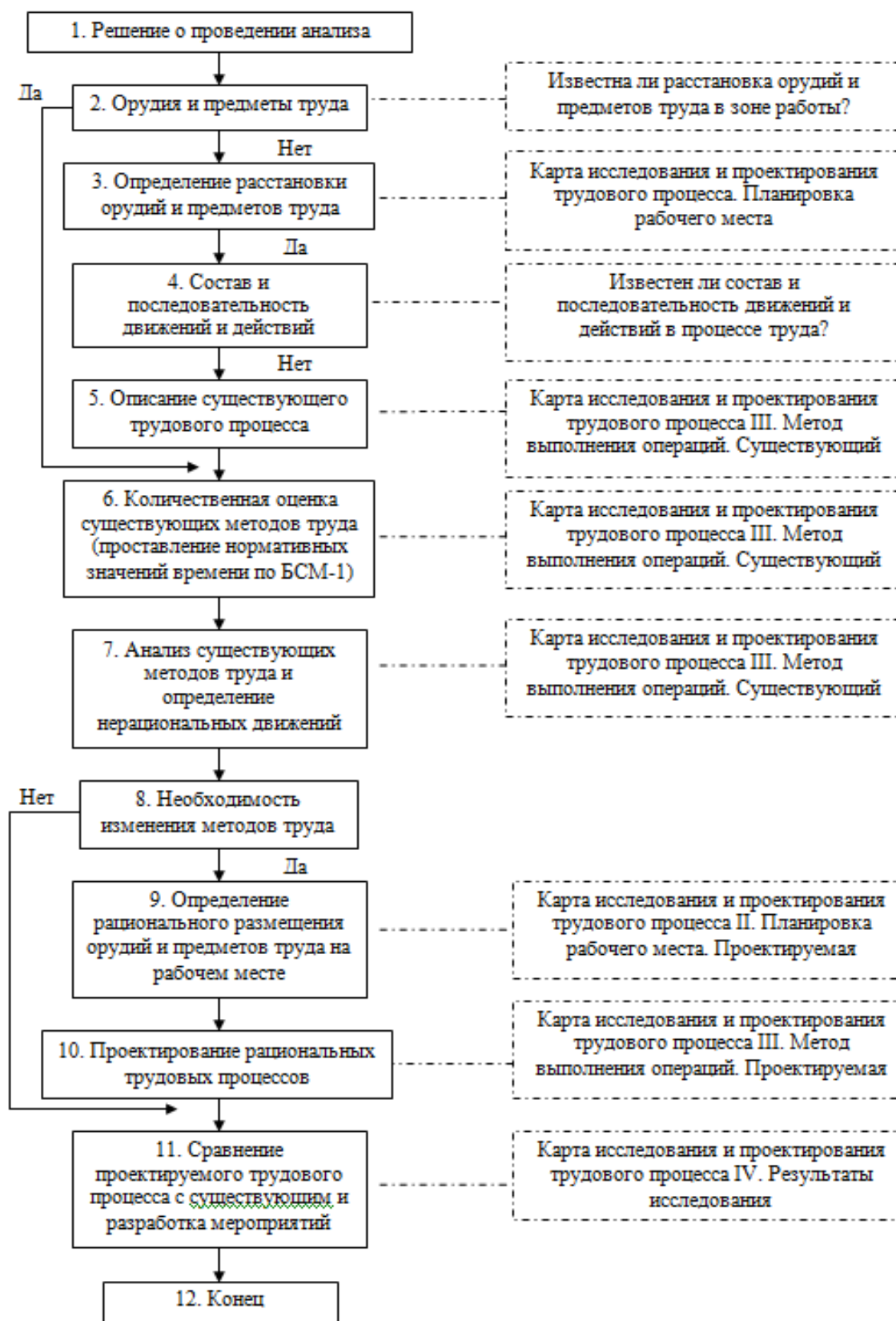


Рисунок 2.7 – Алгоритм анализа и проектирования рациональных трудовых процессов на базе применения систем микроэлементных нормативов

Предложенный алгоритм проведения эталонного нормирования труда предусматривает применение современных технологий в области разработки норм, учитывая важнейшие факторы работоспособности (интенсивности и темпа работы), при этом процесс расчета автоматизирован и позволяет изучить каждый элемент более детально.

Выводы по главе:

- Изучена и дополнена технология разработки технологонормировочной карты, которая предусматривает включение в нее таких пунктов, как: перечень технологического оборудования и оснастка по технологическому процессу и фактически; лимитная карта по запасным частям и материалам; карта по аттестации рабочего места по условиям труда; чертеж технического узла. Обосновано проведение оценки качества выполняемых работ, рассмотрены возможные показатели качества: «соответствующие», «допустимые» и «некачественные». Обоснована роль организации рабочего места в проектировании рациональных трудовых процессов, с учетом особенностей производственных условий транспортной отрасли, в частности, железнодорожного транспорта.

- Учитывая особенности производственных процессов, разработана методика проведения эталонного нормирования труда, учитывающая авторский подход к оценке влияния ключевой роли интенсивности и темпа работы как ключевого звена в динамики производительности труда на основе сокращения затрат рабочего времени в процессе выполнения трудового задания. Проведено сравнение плана по труду за пять лет в рамках полигона Свердловской железной дороги, а так же соотношении объемов работ и численности на примере Дирекции тяги. Рассмотрены этапы изучения интенсивности труда в экономике и ее роль в современных условиях развития предприятия. Приведен пример влияния уровня интенсивности на рост производительности труда.

- На основе критического сравнения существующих методов нормирования труда предложена концепция применения в эталонном нормировании сис-

темы базовых микроэлементов на основе БСМ-1. Главным преимуществом использования данного инструментария выступает возможность учитывать количественные факторы, влияющие на выполнение работы (расстояние перемещения, масса предмета, усилие и пр.), а также качественные факторы (наличие осторожности, степени контроля, удобства и пр.), что позволяет наиболее обоснованно сформировать нормы трудозатрат в условиях современного предприятия. Рассмотрены укрупненные шаги проведения рационализации трудового процесса, включающие 4 этапа: подготовка существующего трудового процесса или бизнес-процесса; применение ЭВМ (а именно инструменты видеосканирования) и анализ трудозатрат; установление технически обоснованных норм (после проведения эталонного нормирования) и рационализация трудового процесса. Предложен алгоритм проведения эталонного нормирования труда с разбивкой на 8 последовательных этапов, что позволяет применять современные технологии на предприятиях для рационализации трудовых процессов.

ГЛАВА 3. ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЭТАЛОННОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА

3.1 Содержание и концептуальные основы программно-методического инструментария эталонного нормирования труда

Экономическое развитие на сегодняшний день сформировало новую парадигму научно-технического развития. Приоритетными направлениями развития становятся информация и наука. Происходит усиленная ориентация на новые технологии, возрастает уровень создания и использования новых знаний и информационных продуктов.

С учетом развития современных технологий и возможностей автоматизации процесса нормирования следует отметить возможность создания наиболее технически обоснованных и точных норм затрат труда. Применение компьютерных технологий и техники позволяют учесть различные факторы, а также выполнить наиболее точные замеры времени. Тем не менее и по сей день при нормировании труда специалисты в области организации труда применяют «старые» методы, такие как фотография рабочего дня и хронометраж, не применяя на практике современное оборудование и системы, позволяющее более точно выполнить замеры.

Разрабатываемая пооперационная технология трудового процесса по всем видам работы и установление необходимого времени затрат труда на рабочем месте с учетом повторяемости (периодичности) выполняемых работ позволяют точно определить явочную и списочную численности на рабочем месте, видеть резервы трудовых ресурсов и вносить своевременную корректировку в фактически выполняемый объем работы.

В современных условиях производства на предприятиях железнодорожного транспорта проводятся работы по выявлению эталонных норм времени. В качестве анализа и проведения хронометражных работ было проведено определение нормы времени на комплексную проверку состояния, регулирования и ремонта контактной подвески (одиночного контактного провода) (НВ № 44) на участках ЭЧ в рамках полигона Свердловской железной дороги. За фиксажные точки окон-

чания выполнения операций был принят момент освобождения руки от инструмента. Норма времени на измеритель всей работы составляет 725,9 минут, т.е. одну смену 12 ч. Перерывы на отдых и личные надобности – 11,81 минут, обслуживание рабочего места – 27,97 минут, подготовительно-заключительные – 64,64 минуты. Наблюдение проводилось по средствам хронометражных наблюдений без применения дополнительного оборудования.

На основании проведенных замеров времени (таблица 3.1) на выполнение комплексной проверки состояния, регулировки и ремонта контактной подвески, можно сделать вывод о том, что нормы по сборнику подлежат пересмотру, так как на всех анализируемых участках и по всем операциям фактическое время на выполнение работы меньше нормативного. Это связано, прежде всего, с тем, что нормативы были установлены усредненные. Исключением является операция по проверке состояния стыковых соединителей и стыковых зажимов на несущем тросе и контактном проводе, где на участках ЭЧ-7 – Нижний Тагил и ЭЧ-12 – Шарташ, фактическое время составляет 34,5 и 34,8 соответственно, против 34,4 нормативных. Общее время по всем участкам варьирует от 628,9 до 646,4 минут, когда нормативное время 650,5, что также подчеркивает необходимость пересмотра норм. Среднее время выполнения составляет 639,88 минут, что ниже нормативного значения на 10,62 минуты или на 1,63 % и выше эталонного на 18,38 минуты или на 2,96%.

Полученные данные позволяют рассчитать интенсивность труда и сравнить фактическую интенсивность с эталонной на каждом участке по каждой операции через показатель коэффициент темпа работы, определяемый отношением нормативного времени выполнения операции на фактическое. Например, коэффициент темпа работы на участке ЭЧ-1Пермь по проверке состояния и регулировке контактного провода и несущего троса составит:

$$K_{т.р.} = 72,3/70,2 = 1,03.$$

Таблица 3.1 – Результаты замеров по выполняемой работе

№	Наименование и технологическое содержание выполняемой работы с указанием применяемой оснастки	Измеритель элемента работы	ЭЧ-1	ЭЧ-2	ЭЧ-3	ЭЧ-6	ЭЧ-7	ЭЧ-10	ЭЧ-12	ЭЧ-14	Норма по сборнику	Единая эталонная норма
			Продолжительность элементов, мин., сек									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Проверка состояния и регулировка контактного провода и несущего троса	0,74 км подвески	70,2	69,18	70,2	71,1	71,7	68,5	72,1	71,8	72,3	68,5
2	Проверка состояния и регулировка контактного провода и несущего троса	37 струн	100	102	100	103	105	104	105	101	105,2	100
3	То же с применением трехметровой лестницы	24,6 струны	151,9	152	151,9	151,9	152,1	151,9	152,3	152,4	153,1	151,9
4	Проверка состояния эластичных струн и узлов крепления их на несущем тросе	11,6 струны	130,1	129,8	130,1	130,5	130,5	130	130,5	129,5	131	129,5
5	Проверка состояния деталей и регулировка положения фиксаторов	11,6 фиксатора	60,8	60	60,8	60,8	60,5	53	60,2	60,5	61	53
6	Проверка состояния стыковых соединителей и стыковых зажимов на несущем тросе и контактном проводе	3 стыка	32	32	34	34,3	34,5	33	34,8	33,7	34,4	32

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	Проверка правильности установки шунтов, состояния зажимов	3 шунта	22,4	22,4	22,8	22,8	22,8	20	22,7	21,9	22,9	20
8	Выборочный замер износа контактного провода	20 замеров	14,04	14	14	14,2	13,8	15,5	13,7	13,6	14,4	13,6
9	Проверка состояния поперечных электрических соединителей и питающих зажимов с подъемом на несущий трос	4 соединения	39,8	39,7	39,8	39,8	39,1	38	39,8	39	40,2	38
10	Проверка состояния троса средней анкеровки, ее зажимов на несущем тросе и контактном проводе с подъемом на несущий трос	0,72 анкеровки	15,7	15,8	15,7	15,9	15	15	15,3	15,5	16	15
ИТОГО			639,34	636,88	639,3	644,3	645	628,9	646,4	638,9	650,5	621,5

Полученное значение входит в интервал 0,88-1,11, данный диапазон интенсивности является нормальным (физиологически оптимальным). Если рассматривать лучший результат, который был достигнут на участке ЭЧ-10 Егоршино, то коэффициент темпа работы составит 1,05.

Если рассматривать трудовую операцию «проверка состояния деталей и регулировка положения фиксаторов», то коэффициент темпа работы по лучшему результату составит 1,15, что входит в диапазон ускоренной работы.

Применение эталонного нормирования труда позволяет привести в соответствии с требованиями трудового процесса техническими и технологическими и уровня производства, а так же с требованиями к самому работнику. При проведении работы по выявлению эталонной нормы также необходимо учесть фактор организации рабочего места, что так же влияет на время выполнения операций.

Разработка норм затрат труда строго на основе технологии трудового процесса, нормативных значений темпа работы и интенсивности труда, установлении минимума явочной численности (не менее 75-80% от расчетного) для обеспечения соблюдения технологии исключают факты необъективного (необоснованного) перевыполнения норм, а следовательно издержек себестоимости.

На сегодняшний день наиболее актуальным является применение видео- и киноплёнки для съёмки подлежащего рационализации трудового процесса на конкретном рабочем месте, выполняемого строго в соответствии с новой технологической-нормировочной картой. Записанные трудовые процессы воспроизводятся на мониторах ПК, после чего следует проводить оценку фактического времени на выполнение операций с разложением на некоторые элементы, что укрепляет разработанные нормы труда на основе применения современной вычислительной техники.

Основываясь на полученные данные, проводится анализ и сравнение фактических и нормативных затрат труда на выполнение операций. Параллельно происходит определение отдельных элементов трудового процесса (движения и приемы, операции и действия), по которым выявляют несоответствие фактиче-

ских временных затрат с нормативными, учитывая интенсивность труда и темп работы.

В данном диссертационном исследовании рассмотрим разработанный «Автоматизированный программный комплекс по определению норм затрат труда с применением микроэлементных нормативов времени» с использованием БСМ-1. Данная разработка предназначена для установления норм затрат рабочего времени на трудовые операции с применением микроэлементных нормативов времени на основе видеосканирования и идентификации движений работника при их выполнении.

При проведении такого анализа следует определить причины несоответствия по данным элементам трудового процесса и разработать рациональное выполнение работы как по элементам, так и в целом по операции с участием работников, выполняющих данные работы. Полученные результаты являются основой при расчете технически обоснованной нормы времени на трудовую операцию.

Чаще всего, при попытках внедрения данного метода нормирования труда, организации сталкиваются с такими проблемами, как:

- трудности в сопряжении техники съемки с компьютером;
- сложности в создании автоматизации разложения выполняемой работы на однородные элементы.

Однако применение ЭВМ в нормировании труда позволяет достичь эффективных результатов:

- возможность повторного просмотра съемок при неточностях анализа и т. д., что невозможно при обычной фотографии рабочего времени или хронометраже, так как у специалиста по нормированию возможны упущения в записях результатов;
- отсутствие субъективных факторов при анализе трудозатрат на выполнение операций;
- точность до миллисекунд в замерах времени на выполнение определенных элементов трудовой операции;

– широкая область применения оборудования и возможность проводить наблюдения у любой категории работников;

– возможность самоанализа исполнителями трудового процесса выполнения работ, т. е. работник может «со стороны» посмотреть и проанализировать свои действия и операции, оценить эффективность условной работы;

– возможность применения установленных норм на выполнение определенных операций для других элементов трудового процесса с идентичными условиями труда.

Применение автоматизированных систем в организации труда позволяет уменьшить время на разработку норм труда, исключает субъективизм оценки и человеческий фактор ошибок специалистов по нормированию, а также повышает точность и техническую обоснованность норм. Существующий техпроцесс, работа или операция для рационализации трудового процесса проходит через создание тех. видеофильма, анализа получаемых результатов, в соответствии с системой БСМ-1 и разработку технически обоснованных норм.

Для реализации программного комплекса требуется соответствующее техническое обеспечение, которое включает в себя:

1. Ноутбук с установленной программой модуля видеосканирования – 2 шт.
2. Сканеры движения и видеофиксации – 2 шт.
3. Стойки для крепления видеосканеров – 2 шт.
4. CD-диск с дистрибутивом аналитического модуля комплекса – 1 шт.

Программный комплекс состоит из двух модулей:

– модуль записи данных со сканеров – модуль видеосканирования;
– модуль обработки данных видеосканирования – аналитический модуль видеосканер может работать в двух режимах, идентификации сидящего и стоящего работника.

В положении сидящего человека идентифицируются 10 ключевых точек, и проводится дальнейший анализ.

В режиме стоя – 20 основных точек. Выбор режима определяется при проведении сессии видеосканирования в соответствующем программном модуле. Программные модули представлены на рисунках 3.1 и 3.2.

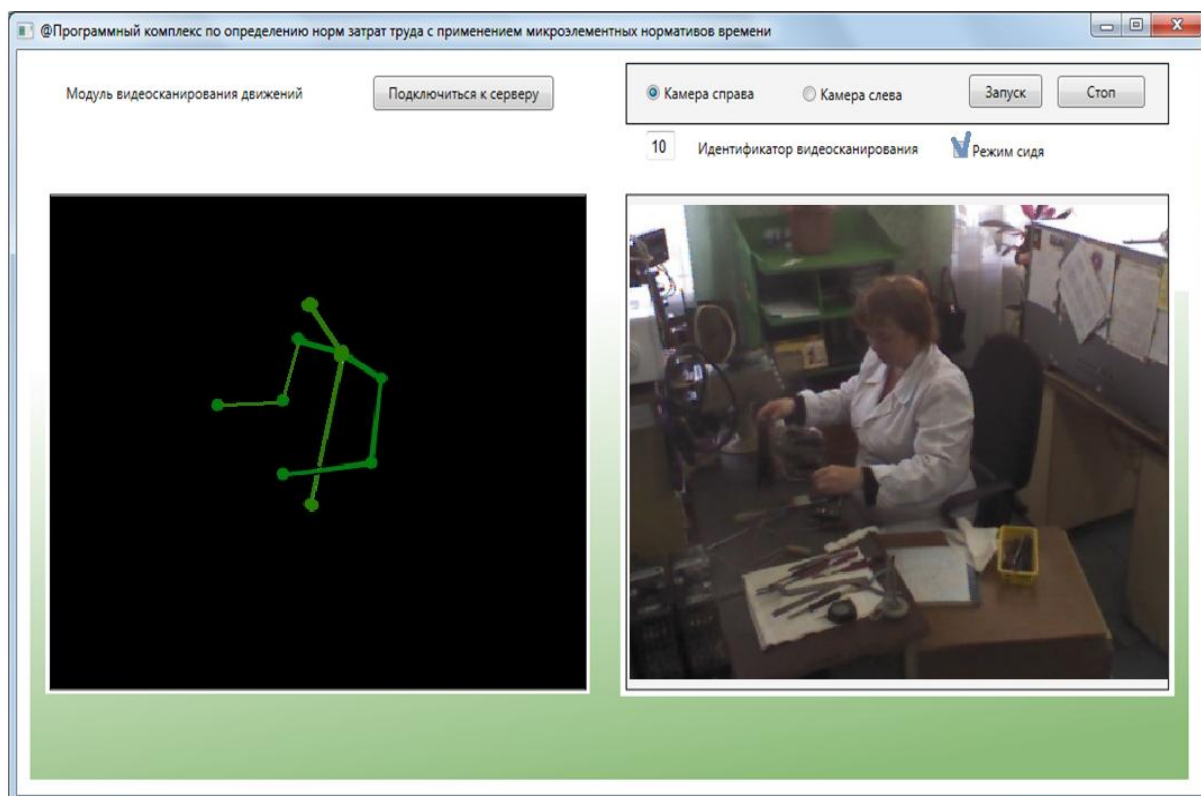


Рисунок 3.1 – Программный модуль в положении сидя

Данные, полученные при видеосканировании, синхронизируются с основным аналитическим модулем автоматизированного программного комплекса. Далее оператор вводит главные характеристики определенных операций и трудо-процессов и производит анализ первичных данных, т. е. массив координат преобразует в последовательное выполнение движений работником.

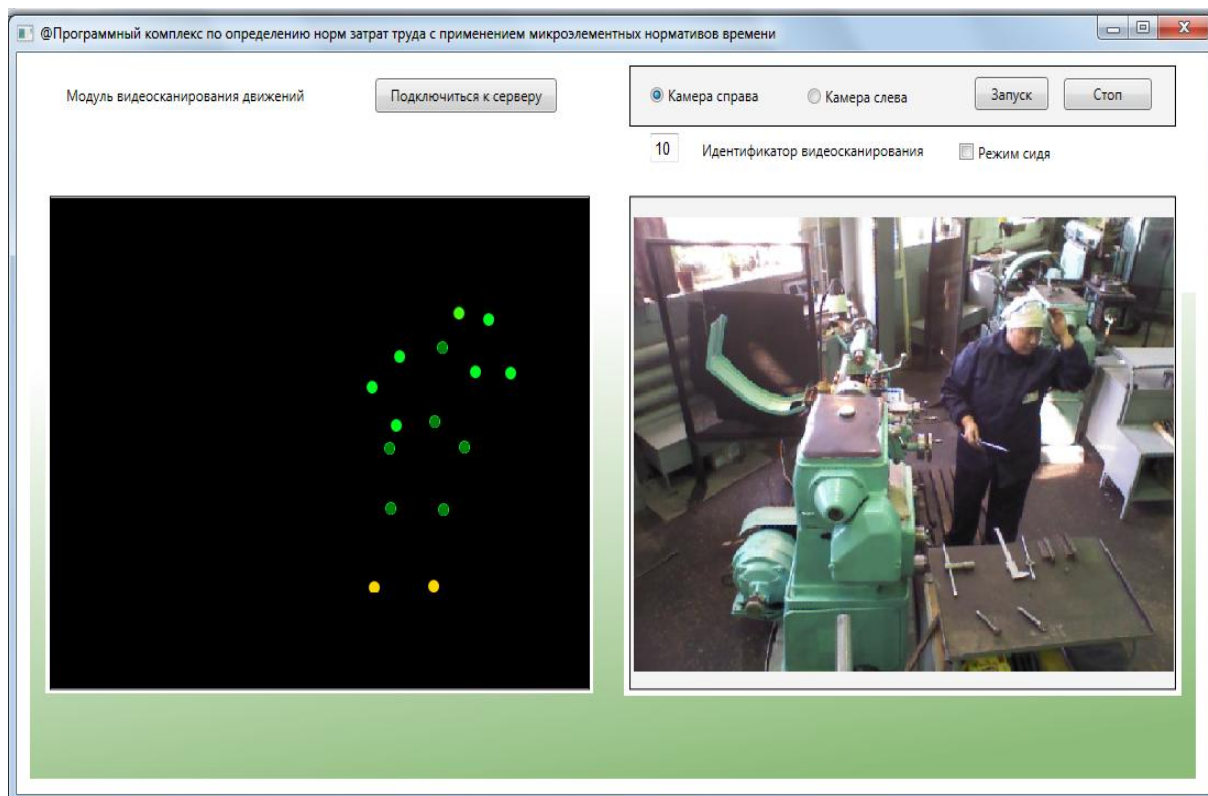


Рисунок 3.2 – Программный модуль в положении стоя

При проведении сессии видеосканирования необходимо выбрать один из предложенных режимов. Ключевые точки тела определены математическим построением в трехмерно-декартовой системе координат (рисунок 3.3) и заложены в программной логике как самого видеосканера, так и в программном обеспечении автоматизированной системы.

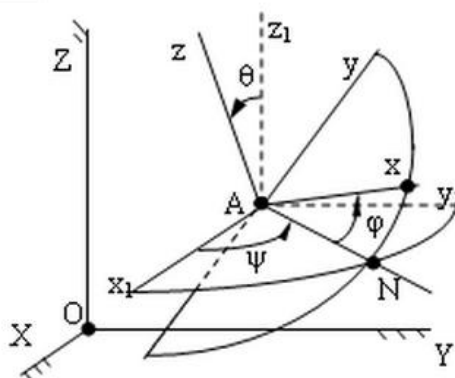


Рисунок 3.3 – Математическое построение положения ключевых точек в трехмерной декартовой системе координат

После проведенного видеосканирования и обработки полученных данных собирается пакет документов. Выходные данные по итогам видеосканирования для рационализации норм времени формируются в виде таблицы (таблица 3.1).

По итогам проведенного видеосканирования и обработки данных формируется итоговый пакет документов.

Таблица 3.2 – Шаблон таблицы выходных данных

п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
1	2	3	4
1.	Нормативное время по БСМ	мин	
2.	Фактическое время	мин	
3.	Темп работы на данном рабочем месте		
4.	Интенсивность труда		
5.	Численность работников (явочная)	чел	
6.	Прирост производительности труда	%	

По результатам анализа выходных данных разрабатывается новая планировка рабочего места. Осуществляется рациональное размещение деталей, инструмента, приспособлений на рабочем месте. В соответствии с новой планировкой проектируется рациональный метод выполнения трудового процесса.

При проектировании рационального метода выполнения трудового процесса может появиться несколько вариантов планировки рабочего места. Для каждого варианта необходимо рассчитать норму времени и выбрать норму с минимальным значением.

В целях оценки эффективности вычисленного варианта появляется возможность расчета показателей, которые формулируют рациональность принятого трудового процесса, например показателя доли времени выполнения микроэлемента «переместить» в зоне досягаемости рук.

Следует отметить, что для применения автоматизированных систем эталонного нормирования труда необходимо четко определить выбор объекта исследования и организационно-технические условия.

Объект исследования подлежит нормированию труда и рационализации трудового процесса. Его выбор необходимо начинать с определения трудового за-

дания. Если целью анализа является рационализация, то главной задачей стоит выбор операции, которые выполняются на плохо организованных рабочих местах для выявления непроизводительных затрат и повышения уровня качества труда (как говорилось ранее, оценка труда необходима).

Определение организационно технических условий выполняется по каждой технологической операции и предусматривает сбор информации о применяемом оборудовании в производственных условиях, изготавливаемых деталях, заготовках и узлах. Аккумулированная информация учитывается в исходных данных. Также учитывается информация об исполнителе работе, включая профессию работника, его разряд, стаж работы и процент выполнения нормы. Следует учесть соответствие разряда выполняемой работы и разряда работника, выполняющего данную работу. Для анализа должен быть выбран работник со средним значением выработки, достигнутой всеми работниками предприятия, а также выработкой рабочих, которые достигли эталонных показателей при выполнении данной или аналогичной работы.

Также учитываются сведения о типе производства, так как для каждого учитывается поправочный коэффициент, как говорилось ранее. Необходимо определить рабочую зону при выполнении конкретной работы. Всё необходимое оборудование и инструменты должны находиться на местах в рамках рабочего места в соответствии с технологией выполнения трудового процесса. Применение автоматизированных систем при нормировании труда позволяет оценить качество выполняемого трудового процесса с учетом организации рабочего места.

3.2 Апробация и особенности функционирования программно-методического инструментария эталонного нормирования труда

В диссертационной работе предложено проводить нормирование труда при помощи программного комплекса, который предназначен для установления норм затрат рабочего времени на операции с применением микроэлементных нормативов времени на основе видеосканирования и идентификации движений работника при их выполнении.

Применение автоматизированной программы направлено на рост производительности труда на предприятиях при совершенствовании системы организации и нормирования труда, основанных на современных инструментально-измерительных средствах нормирования и программных алгоритмов идентификации движений.

Программный комплекс автоматизированных процедур нормирования способствует эффективному и целесообразному применению в некоторых областях:

- 1) при разработке нормативов различной степени укрупнения;
- 2) для нормирования ручных и машинно-ручных трудовых процессов;
- 3) при изучении трудовых процессов и затрат рабочего времени на выполнение операций, выявление наиболее эффективных приемов и методов труда;
- 4) для анализа и проектирования рациональных трудовых процессов;
- 5) при выявлении резервов роста производительности труда в производственных единицах и структурных подразделениях;
- 6) для обучения рациональным методам труда работников, занятых нормированием труда.

Автоматизация процедур нормирования, предусмотренных программой, позволяет ускорить разработку норм, исключает субъективизм оценки, исключает человеческий фактор ошибок нормировщика и повышает точность определяемых норм.

Программный инструмент нормирования труда включает в себя два программных модуля: записи данных со сканеров (модуль видеосканирования) и обработки данных видеосканирования (аналитический модуль).

Программный модуль видеосканирования устанавливается и используется на ноутбуке, подключаемому к видеосканеру.

Программный аналитический модуль устанавливается на отдельный компьютер, предназначенный для обработки результатов, в том числе для моделирования норм времени, исключая лишние движения.

Разработка норм времени с применением программного обеспечения микроэлементного нормирования труда будет проходить в несколько этапов, представленных на рисунке 3.5.

Основой итоговых данных является анализ полученных результатов, которые детализированы и учитывают все временные интервалы выполненных действий. Хронометраж выстраивается при помощи автоматических рядов (рисунок 3.4).

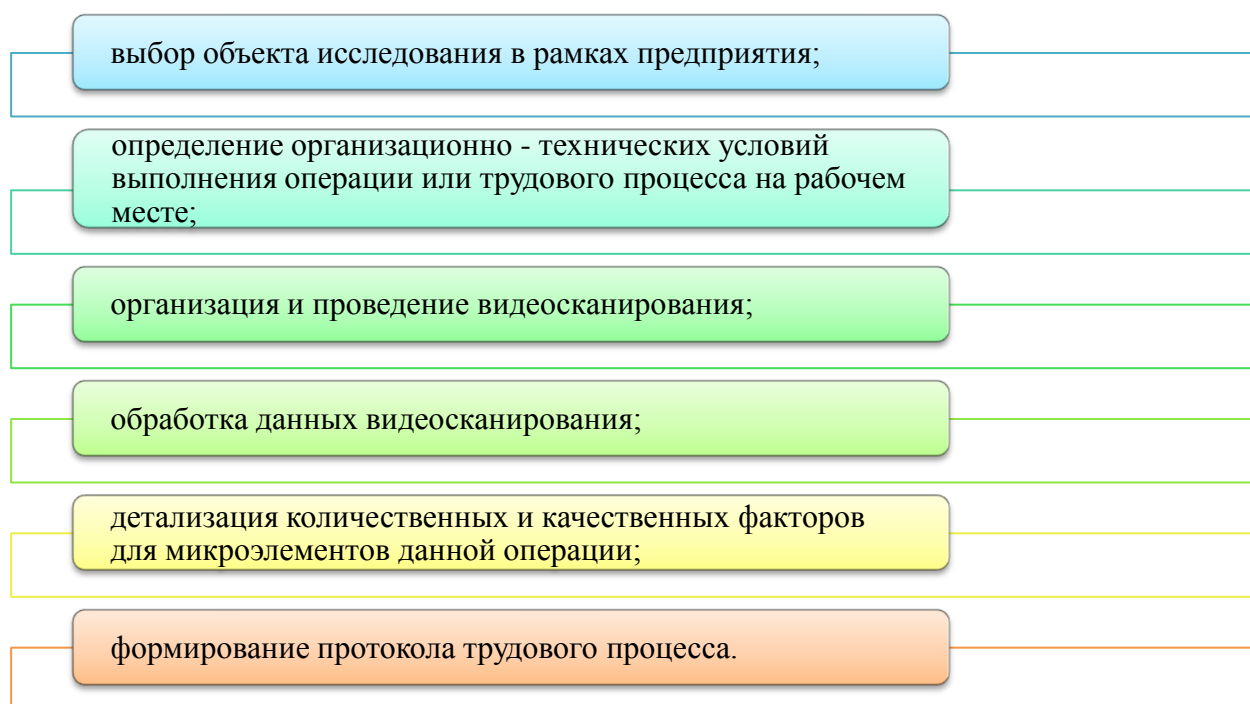


Рисунок 3.4 – Этапы проведения нормирования труда с применением программного обеспечения на рабочих местах предприятий

Одним из самых ответственных этапов является организация работы и выбор цели, так как изначально неправильная выбранная цель или неверно выбранный объект могут привести к неверным выводам. Поэтому следует акцентировать внимание на первом этапе и разбить его еще на шаги:

- 1.1. определение цели;
- 1.2. определение вида работ и места их производства, где требуется установление эталонных норм затрат труда;

1.3. выбор работников, за которыми будут проводиться наблюдения, и определение количества необходимых замеров;

1.4. выбор исполнителей и установление времени суток для проведения хронометражных наблюдений с применением современного оборудования видеofиксации и сканеров с учетом установленного режима работы.

По итогам проведенного видеосканирования и обработки данных формируется итоговый пакет документов. В данном диссертационном исследовании апробация программного комплекса проходила в структурных подразделениях ОАО «РЖД» на рабочих местах с наибольшей степенью ручного труда.

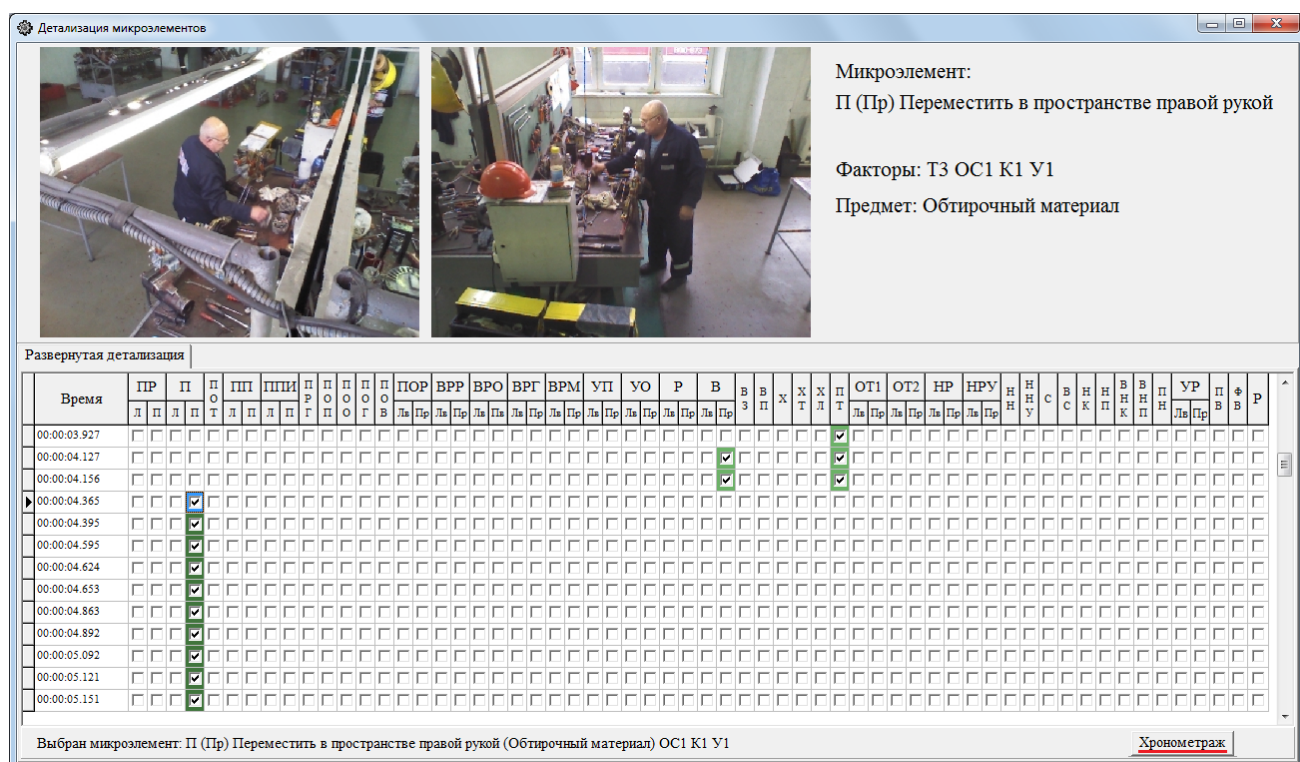


Рисунок 3.5 – Пример хронометража с использованием автоматизированного комплекса

В результате подготавливается таблица с характеристиками элементов работ, которые и будут являться шаблоном для итогового протокола. Для точности расчетов некоторые трудовые элементы требуют дополнительного ввода данных, например количество оборотов вращения отверткой или усилие вращения определенных деталей. После ввода всех необходимых данных программа определяет

все требуемые коэффициенты и рассчитывает нормы для требуемого трудового процесса, что указано в итоговом протоколе.

Пример итогового протокола, с развернутой детализацией выполнения микроэлементов по фактическим и нормативным временным значениям.

Приложение

Детализация выполнения трудовых действий в соответствии с системой микроэлементов

п/п	Время начала элемента	Наименование трудовых действий	Нормативное время	Фактическое время по хронометражу	Отклонения, мкс	Темп работы
1	00:00:02.603	Протянуть правую руку	366	1060	694	0.35
2	00:00:02.903	Переместить ногу	704	760	56	0.93
3	00:00:03.658	Повернуть туловище	648	499	-149	1.30
4	00:00:04.127	Взять правой рукой	287	305	18	0.94
5	00:00:04.365	Переместить в пространстве правой рукой	854	1759	905	0.49
6	00:00:06.359	Переместить инструмент по обр. поверхности правой рукой	2254	2700	446	0.83
7	00:00:09.053	Переместить ногу	704	1500	796	0.47
8	00:00:09.853	Переместить в пространстве правой рукой	316	340	24	0.93
9	00:00:10.221	Перехватить	252	270	18	0.93
10	00:00:10.519	Переместить в пространстве левой рукой	795	1999	1204	0.40
11	00:00:11.547	Взять правой рукой	287	315	28	0.91

Рисунок 3.6 – Пример итогового протокола с детализацией выполнения трудовых действий

Получаемые результаты, приведенные в примере таблицы, позволяют оценить существующий темп работы и интенсивность и определить резервы повышения производительности труда, путем сокращения непроизводительных затрат времени как по отдельным элементам, так и в целом по трудовой операции.

При апробации данного инструментария эталонного нормирования труда на предприятии был соблюден следующий алгоритм:

Наблюдение начинается с запуска программы и открытия модуля видеосканирования, где необходимо выбрать обзор (справа или слева). Кроме того, необходимо отметить идентификатор видеосканирования – сквозной порядковый но-

мер по всем имеющимся сохраненным видеосессиям. При выполнении работником работы в режиме «сидя», также следует указать данный параметр.

Перед проведением наблюдений следует «Подключиться к серверу» для проверки оборудования готовности к записи. Необходимо провести тестовое сканирование, нажав «Запуск» в окне программы. Необходимо убедиться, что идет непрерывный поток записи с идентификацией контрольных точек отдельных частей тела работника (количество точек зависит от положения работника во время выполнения операции).

После проведения тестового сканирования делаются выводы, насколько съемка отцентрирована относительно работника, выполняющего анализируемую операцию. В случае необходимости происходит корректировка расстановки сканеров и повторяется пробное тестирование. Если все настройки в полной готовности, начинается процесс наблюдения за трудовой операцией с применением автоматизированного комплекса, при этом следует уделить внимание начальным этапам проведения сессии, так как эти данные учитываются в дальнейшем анализе полученных данных:

1. Проводится аутентификация в программе и создается новая сессия видеосканирования с открытием панели, содержащей следующие разделы:

- основные данные о сессии;
- наименование предприятия или структурного подразделения;
- наименование производственного процесса;
- информация о работнике, выполняющем операцию;
- факторы, влияющие на длительность выполнения микроэлементов (например, степень осторожности и контроля, удобство работы и т. д.);
- тип производства, который учитывается для всех микроэлементов (массовое, крупносерийное и т. д.).

2. Вносятся данные о применяемом инструменте при его наличии (масса инструмента, длина рукоятки, диаметр).

После процесса видеосканирования данные сохраняются на компьютере для дальнейшей детализации и отметки точки начала и окончания работ. После этого

выводится итоговый протокол с рассчитанными показателями темпа работы по микроэлементам, что позволяет разработать рекомендации по рационализации трудовых процессов и определения технически обоснованных норм.

Реализация порядка взаимодействия по процессу «применение норм труда на рабочих местах» работники подразделений социально-кадрового блока выполняют ряд задач и функций: формирование календарного плана пересмотра норм труда; реализация плана пересмотра норм труда, подготовка проекта норм труда и заключение о возможности их применения в рамках подразделений; согласование проектов норм труда со связанными филиалами перед внедрением их в подразделения; при возникновении необходимости занесения новых норм трудозатрат в ЕК АСУТР, подготавливают заявки на внесение нормы труда в автоматизированную систему.

Применение на практике автоматизированного программного комплекса нормирования позволило выделить некоторые аспекты для рационализации трудовых процессов возможности:

1. Проведение оценки фактических временных затрат, проверять их соответствие технически-обоснованным микроэлементным нормам затрат труда, с определением ключевых трудовых характеристик, таких как:

- темп работы;
- интенсивность труда;
- необходимую явочную численность;
- резерв роста производительности труда.

2. Осуществлять контроль за соблюдением требований безопасности при проведении работ, норм охраны труда и соблюдением технологии.

3. Рационализировать и модернизировать производственные процессы на рабочем месте, участках, цехах.

4. Проектировать эталонные (стандартные) рабочие места.

5. Моделировать и проектировать трудовые процессы (последовательность выполняемых работ) при проектно-конструкторских разработках, вновь создаваемых производств.

6. Определять нормы затрат труда от микроэлемента до производственного процесса в целом.

7. Осуществлять подбор участников трудового процесса по темпу работ.

Применение автоматизированного комплекса в системе эталонного нормирования труда позволяет увидеть возможности повышения производительности труда. Определить резервы предприятия по росту эффективности деятельности.

3.3 Императивы управления производительностью труда при внедрении эталонного нормирования

Согласно проведенному анализу на показатели производительности труда влияет такой показатель, как интенсивность труда. В данном диссертационном исследовании рассмотрено применение программно-методического комплекса на предприятиях структурного подразделения Свердловской железной дороги на нескольких рабочих местах, в том числе: монтеров пути, где наиболее высока доля ручного труда, электромеханика, токаря и слесаря.

По сравнению с другими производственными группами текучесть кадров монтеров пути является самой высокой (10–30 %), поэтому для повышения уровня знаний и навыков монтерам пути на текущем содержании пути необходимо решить следующие задачи:

- определить опытных монтеров пути с высокими показателями темпа работы и интенсивности труда бригады;
- обнаружить потери рабочего времени и их причины по рабочим местам;
- определить напряженность действующих норм трудозатрат;
- сформировать технолого-нормировочные и операционные карты на трудовые процессы;
- провести обучение работников по изучению операционных карт и приобретению навыков выполнения работ, изложенных в них;
- закрепление ответственности за соблюдением технологии и качества работы за работниками;

– регулярная оценка качества работы каждого работника с присвоением коэффициента от 1 до 0 для начисления стимулирующей части заработной платы.

Для проведения анализа были выполнены работы по определению напряженности действующей нормы времени с использованием программного комплекса, включающего высокую долю автоматизации процесса наблюдения: по перборке изолирующего стыка на накладках со скреплением КБ. Работу выполняли два монтера пути с 3 и 4 разрядом квалификации со стажем работы 8 и 12 лет соответственно.

Согласно ТНК (приложение 1) работа по переработке изолирующего стыка должна выполняться двумя монтерами пути с затратами времени (оперативным временем) 59,7 нормо-мин: первый монтер пути – 51,57 нормо-мин, второй монтер пути – 8,135 нормо-мин. Анализ выполнения трудовых действий в соответствии с системой микроэлементного нормирования для работника монтер пути 3 и 4 разряда представлен в приложении 2 в таблицах 1 и 2 соответственно.

Суммарные затраты по шести операциям, исходя из данных ТНК, составляют 18,37 нормо-мин: первый монтер пути – 16,26 нормо-мин, второй монтер пути – 2,11 нормо-мин.

Результаты, полученные после видеосканирования выполнения затрат рабочего времени по обоим монтерам пути по 6 операциям трудового процесса, были сформированы в общем протоколе.

По итогам видеосканирования были получены результаты выполнения затрат рабочего времени по каждому из монтеров пути по 6 операциям трудового процесса, в том числе сформирован общий итоговый протокол.

Выходные данные для рационализации норм времени по выполнению групповой работы представлены в таблице 3.3

Таблица 3.3 – Выходные данные для рационализации норм времени работников ПЧ

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
1	Суммарное время выполнения работ	нормо-мин	26,46
2	Нормативное время в соответствии с ТНК	нормо-мин	34,63
3	Нормативное время в соответствии с БСМ	нормо-мин	20,76
4	Время бездействия первого работника	нормо-мин	1,37
5	Время бездействия второго работника	нормо-мин	1,99
6	Темп работы первого исполнителя		0,85
7	Темп работы второго исполнителя		0,92
8	Темп работы на рабочем месте		0,90
9	Интенсивность труда		1,08
10	Прирост производительности	%	42,90

Выходные данные для моделирования или рационализации норм времени по каждому работнику представлены в таблице 3.4

Таблица 3.4 – Выходные данные для рационализации норм времени работников ПЧ (по каждому работнику)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя	
			монтер 3 разряда	монтер 4 разряда
1	Нормативное время	нормо-мин	10,06	10,31
2	Фактическое время	нормо-мин	13,23	13,23
3	Ожидание работы	нормо-мин	1,37	1,99
4	Темп работы на рабочем месте		0,85	0,92
5	Интенсивность труда		1,02	1,10
6	Прирост производительности	%	46,2	40

Суммарные затраты времени по обоим работникам составили 26,5 мин (13,23 по каждому работнику), включая ожидание работы более 3 мин (1,99 у монтера 4 разряда и 1,37 у монтера 3 разряда). Работа была выполнена двумя монтерами пути одновременно с нарушением технологии.

В соответствии с полученными данными, коэффициент темпа работы на рассматриваемом рабочем месте составил 0,9, в том числе: монтер пути 3 разряда – 0,85; монтер пути 4 разряда – 0,92, что соответствует медленному уровню темпа работы.

Низкий уровень темпа работы у монтера пути 3 разряда связан с наличием лишних нерациональных движений во время выполнения трудовой операции, а также, с незнанием технологии и последовательности выполнения работ.

Интенсивность труда равна 1,08, т. е. умеренная, почти благоприятная. При интенсивности труда от 1,08 до 1,2 на рабочем месте необходимо провести организационно-технические мероприятия, в том числе по загрузке исполнителя в течение смены.

Монтер пути 3 разряда должен был работать согласно ТНК 2 мин 11 сек. Фактически он совместно с монтером пути 4 разряда производил работу весь последующий период. Суммарное время при этом составило 26,5 мин, в соответствии с БСМ – 20,8 мин. Время бездействия первого работника составляет 1,37 мин, второго работника – 2 мин. Возможный рост производительности труда к фактическому времени работ составляет 42,9 %.

Для рационального использования рабочего времени необходимо пересмотреть установленную норму времени на данную трудовую операцию, основываясь на систему БСМ. Также следует организовать техническую учебу на всех предприятиях, связанных с данным видом работ, для повышения уровня знаний работников технологического процесса и последовательности работ для избегания потерь рабочего времени, как в рассматриваемом примере. В целях недопущения искажения времени работы и оплаты труда исполнителей (повременщиков) необходимо данный вид работы выполнять на всю его продолжительность двумя монтерами пути 4 разряда. При проведении мероприятий по определению норм затрат труда необходимо осуществлять проверку работников в уровне их знания технологического и трудового процессов.

Рассматриваемый инструментальный эталонный нормирования труда был применен также на рабочем месте электромеханика в дистанции сигнализации, централизации и блокировки по трудовой операции «ремонт электродвигателя постоянного тока МСП 0-15». Работу выполнял электромеханик со стажем работы более 25 лет, возрастом более 60 лет.

Выходные данные для дальнейшего анализа представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Выходные данные для моделирования или рационализации норм времени. Расчет технически обоснованной нормы времени на выполнение работы.

Средний ремонт электродвигателя постоянного тока МСП 0-15

п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
1.	Нормативное время по БСМ	мин	72,9 (1 ч. 12 мин)
2.	Фактическое время	мин	104,8 (1 ч 44 мин)
3.	Темп работы на данном рабочем месте		0,7 (0,6956)
4.	Интенсивность труда		0,83
5.	Численность работников (явочная)	чел	1
6.	Прирост производительности труда	%	78

Получен следующий результат: темп работы на данном рабочем месте находится в пределах низкого уровня и равен 0,7. Главными причинами такого низкого показателя являются:

- наличие лишних нерациональных движений при выполнении рабочего задания;

- медленные показатели работы по некоторым элементам, например работа с отверткой (коэффициент темпа работы составил 0,210) (см. приложение 2). Интенсивность менее 1, следовательно, на данном рабочем месте необходимо провести организационно-технические мероприятия, в том числе по проверке загрузки исполнителя в течение смены.

Возможный рост производительности труда к фактическому времени работ составляет 78 % при условии соблюдения технологического процесса и более рациональной организации рабочего места.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что на данном рабочем месте отсутствует контроль за временем выполнения работ, работник производит много сложных, длительных, нерациональных и холосты движений, понижающих эффективность использования рабочего времени. Прослеживается незнание нормативного времени работы исполнителем и последовательности ее выполнения, неудовлетворительная организация труда и рабочего места, отсутствие ТНК и операционных карт на рассматриваемый вид работ, также на рабочем месте не внедрена система 5S.

Применение комплекса на определение норм времени в заготовительном цехе локомотивного депо по операции «Ремонт М-16 изготовить» также привело к интересным выводам и результатам (таблица 3.6).

В заготовительном цехе ремонтного локомотивного депо на рабочем месте токаря выполнены работы по определению напряженности действующей нормы времени с использованием Автоматизированного программного комплекса по изготовлению болта М 16. Работу выполнял токарь 4 разряда квалификации со стажем работы 12 лет.

Таблица 3.6 – Выходные данные для моделирования или рационализации норм времени. Расчет технически обоснованной нормы времени на выполнение работы.

Средний ремонт электродвигателя постоянного тока МСП 0-15

п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
1.	Нормативное время по БСМ	мин	81,2 (1 ч. 21 мин)
2.	Фактическое время	мин	106,5 (1 ч 46 мин)
3.	Темп работы на данном рабочем месте		0,76
4.	Интенсивность труда		0,91
5.	Численность работников (явочная)	чел	1
6.	Прирост производительности труда	%	45

По итогам видеосканирования получены результаты: фактические затраты времени составили 10,645 нормо-мин, нормативное время – в соответствии с нормативами по БСМ 8,12 нормо-мин, коэффициент темпа работы на данном рабочем месте составил 0,76, что соответствует замедленному темпу работы.

Основные причины замедленного темпа работы: лишние движения при производстве работ, нерационально расположенный инструмент и ключи.

Интенсивность труда равна 0,91, т. е. низкая. При интенсивности труда менее 1 на рабочем месте необходимо провести организационно-технические мероприятия, в том числе по устранению лишних движений, холостых движений, подготовке инструмента к производству работ. Анализ трудовых действий по микроэлементам также представлен в приложении 2.

Возможный рост производительности труда к фактическому времени работ составляет 45,0 %, что также является значительным результатом.

Рассмотрим определение норм времени на рабочем месте слесаря по ремонту подвижного состава аппаратного цеха локомотивного депо по заданию «ремонт электропневматического контактора ПК – 32А». Работу в рамках данного анализа выполнял слесарь 4 разряда квалификации со стажем в данной области 4 года. Выходные данные для моделирования и рационализации норм времени представлены в таблице 3.7

Таблица 3.7 – Выходные данные для моделирования или рационализации норм времени. Расчет технически-обоснованной нормы времени на выполнение Работы. Ремонт электропневматического контактора ПК-32А

п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
1.	Нормативное время по БСМ	мин	31813
2.	Фактическое время	мин	35348
3.	Темп работы на данном рабочем месте		0,89
4.	Интенсивность труда		1,08
5.	Объем работы за смену	контактор	12
6.	Численность работников (явочная)	чел	0,86
7.	Прирост производительности труда	%	12,1

Прежде чем приступить к подведению итогов, рассмотрим пример детализации микроэлемента «Протянуть руку». Данный элемент представляет собой элементарное движение перемещения руки, кисти или пальцев в заданном направлении или в конкретное место. Отличительным признаком данного элемента является отсутствие в руке какого-либо предмета. Пример анализа выполнения трудовых действий, сравнение их значений по нормативу и фактической, а также определенной автоматизированной системой, темп работы представлен в таблице 3.8

По полученным данным видно, что темп работы на данном рабочем месте составляет 0,89, соответственно интенсивность труда также имеет показатель замедленный. Резерв роста производительности труда возможен до 12,4 %. Работник, выполняющий данную трудовую операцию, забыл провести испытание отремонтированного контактора, в следствие чего прирост производительности составит 16,2 % с численностью 0,838 чел.

Таблица 3.8 – Анализ выполнения трудовых действий в соответствии с системой микроэлементного нормирования

№ п/п	Наименование трудовых действий	Нормативное время	Фактическое время	Отклонения	Темп работы
1	Протянуть левую руку	213	451	+238	0,47
2	Протянуть правую руку	242	331	+88	0,73
3	Переместить в пространстве левой рукой	180	205	+25	0,87
4	Переместить в пространстве правой рукой	174	208	+28	0,83

Для повышения уровня производительности на данном рабочем месте следует предпринять следующие необходимые меры:

- догрузить рабочее время исполнителя на 16,2 %;
- провести техническую учебу с контролем знаний по выполнению технологического и трудового процессов, учитывая последовательность при выполнении работ;
- устранить захламленность помещения и рабочего места.

Таким образом, возможности применения автоматизированной системы в нормировании труда очень широки. Применением комплекса по определению норм трудозатрат позволит предприятиям решить ряд задач:

1. Оценка фактических трудозатрат в соответствии с технически обоснованными микроэлементными нормами, учитывая ключевые показатели производительности, такие как темп работы и интенсивность труда.
2. Проверка соблюдения требований безопасности на рабочем месте во время работ, технологии производственного процесса.
3. Позволяет оценить рационализацию производственного процесса на рабочих местах.
4. Разрабатывать эталонные рабочие места с наибольшим уровнем эффективности использования рабочего времени.
5. Проектировать трудовые процессы в рациональной последовательности.
6. Формирование технически-обоснованных норм трудозатрат с наибольшей точностью, исключая субъективизм оценок.

Возможность определения резерва производительности труда и уровня потерь рабочего времени является одной из важнейших задач, что позволяет реализовать программный комплекс.

Выводы по главе:

- Рассмотрена рационализация трудового процесса с применением ЭВМ, включающая пять основных этапов, которая позволяет провести анализ затрат труда с точностью и обоснованностью, что в дальнейшем повышает эффективность производства за счет полученных данных и сделанных выводов.
- Разработана концепция создания автоматизированного программно-методического инструментария эталонного нормирования труда с применением современных компьютерных технологий и апробированы его отдельные элементы, позволяющие рассчитать технически-обоснованные нормы труда, с учетом таких факторов, как интенсивность и темп работы на рабочих местах. Проведена перспективная экономическая оценка уровня повышения производительности труда по некоторым рабочим местам со значительной долей ручного труда.
- Апробация автоматизированного комплекса для эталонного нормирования труда была проведена на предприятиях железнодорожного транспорта в рамках полигона Свердловской железной дороги на рабочих местах со значительной долей ручного труда. Итоги проведенных работ позволяют получить интересные результаты, в соответствии с которыми были предложены мероприятия по росту производительности труда. В общем случае повышение производительности по рассматриваемым рабочим местам составляет не менее 10 %, что является значительным резервом роста производительности на предприятии в рамках рабочих мест.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема повышения эффективности деятельности предприятия постоянно возникает перед руководством любой организации. Особенно актуальны эти проблемы для российских организаций. Причинами этого являются следующие факторы:

- стремительное развитие организаций;
- переход в условия рыночных отношений.

В соответствии с актуальностью данной области трудовых отношений, в диссертационной работе была достигнута цель и решены поставленные задачи создания и обоснования теоретических и методических основ эталонного нормирования труда как фактора повышения индивидуальной производительности труда работников предприятия.

В первой главе диссертационного исследования были рассмотрены и проанализированы теоретические основы организации и нормирования труда, а также новые подходы к изучению трудозатрат. Подводя итоги теоретического исследования, необходимо сделать вывод, что в современных условиях развития экономических отношений на рынке нет адаптированной концепции с учетом современных тенденций в развитии науки и практики. Соответственно эталонное нормирование труда может выступать в качестве такой концепции.

Предложено авторское определение данного понятия как процесс, реализуемый субъектом управления трудом на предприятии, направленный на формирование такой нормы времени, которая базируется на использовании микроэлементных нормативов времени, обеспечивает интенсификацию трудовых усилий исполнителя, учитывает обновление материально-технической базы, с целью обеспечения минимальных затрат живого труда, роста его производительности при условии соблюдения технологии в конкретных производственно-экономических условиях.

Также предложена трехэлементная модель эталонного нормирования труда, рассматривающая данное понятие как сущность, атрибут и направленность. Определение всех трех элементов направлено на работоспособность системы и достижение поставленных целей предприятия по повышению эффективности производства и росту производительности труда. Наличие всех элементов приводит к устойчивости системы и обеспечению ее работоспособности.

Предложен процессно-ориентированный подход в применении технологии эталонного нормирования труда, который включает пять основных ступеней по реализации данной мероприятия. Адаптированы положения бенчмаркинга, заключающиеся в формулировании основных этапов его проведения: определение цели и выбор объекта, внутренний анализ, сравнение, мероприятия, реализация; сравнении эталонных результатов одних и тех же производственных процессов и выборе лучшего из них, и определены принципы его реализации: системность, последовательность, соблюдение единства организации рабочего места и условий труда.

Во второй главе диссертации представлены результаты анализа взаимосвязи эталонного нормирования и производительности труда и сделаны следующие выводы:

Изучена и дополнена технология разработки технолого-нормировочной карты, которая предусматривает включение в нее таких пунктов, как: перечень технологического оборудования и оснастка по технологическому процессу и фактически; лимитная карта по запасным частям и материалам; карта по аттестации рабочего места по условиям труда; чертеж технического узла. Обосновано проведение оценки качества выполняемых работ, рассмотрены возможные показатели качества: «соответствующие», «допустимые» и «некачественные». Обоснована роль организации рабочего места в проектировании рациональных трудовых процессов, с учетом особенностей производственных условий транспортной отрасли, в частности, железнодорожного транспорта.

Учитывая особенности производственных процессов, разработана методика проведения эталонного нормирования труда, учитывающая авторский подход к

оценке влияния ключевой роли интенсивности и темпа работы как ключевого звена в динамики производительности труда на основе сокращения затрат рабочего времени в процессе выполнения трудового задания. Проведено сравнение плана по труду за пять лет в рамках полигона Свердловской железной дороги, а также соотношении объемов работ и численности на примере Дирекции тяги. Рассмотрены этапы изучения интенсивности труда в экономике и ее роль в современных условиях развития предприятия. Приведен пример влияния уровня интенсивности на рост производительности труда.

На основе критического сравнения существующих методов нормирования труда предложена концепция применения в эталонном нормировании системы базовых микроэлементов на основе БСМ-1. Главным преимуществом использования данного инструментария выступает возможность учитывать количественные факторы, влияющие на выполнение работы (расстояние перемещения, масса предмета, усилие и пр.), а также качественные факторы (наличие осторожности, степени контроля, удобства и пр.), что позволяет наиболее обоснованно сформировать нормы трудозатрат в условиях современного предприятия. Рассмотрены укрупненные шаги проведения рационализации трудового процесса, включающие 4 этапа: подготовка существующего трудового процесса или бизнес-процесса; применение ЭВМ (а именно инструменты видеосканирования) и анализ трудозатрат; установление технически обоснованных норм (после проведения эталонного нормирования) и рационализация трудового процесса. Предложена алгоритмизация проведения эталонного нормирования труда с разбивкой на 8 последовательных этапов, что позволяет применять современные технологии на предприятиях для рационализации трудовых процессов.

Третья глава диссертационного исследования содержит разработки по инструментарию эталонного нормирования труда с применением программно-методического комплекса, а также проведена перспективная экономическая оценка повышения производительности труда на предприятии и сделаны следующие выводы:

Рассмотрена рационализация трудового процесса с применением ЭВМ, включающая пять основных этапов, которая позволяет провести анализ затрат труда с точностью и обоснованностью, что в дальнейшем повышает эффективность производства за счет полученных данных и сделанных выводов.

Разработана концепция к созданию автоматизированного программно-методического инструментария эталонного нормирования труда с применением современных компьютерных технологий и апробированы его отдельные элементы, позволяющие рассчитать технически-обоснованные нормы труда, с учетом таких факторов, как интенсивность и темп работы на рабочих местах. Проведена перспективная экономическая оценка уровня повышения производительности труда по некоторым рабочим местам со значительной долей ручного труда.

Апробация автоматизированного комплекса для эталонного нормирования труда была проведена на предприятиях железнодорожного транспорта в рамках полигона Свердловской железной дороги на рабочих местах со значительной долей ручного труда. Итоги проведенных работ позволяют получить результаты, в соответствии с которыми были предложены мероприятия по росту производительности труда. В общем случае повышение производительности по рассматриваемым рабочим местам составляет не менее 10 %, что является значительным резервом роста производительности на предприятии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-правовые акты

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г. // Официальный сайт Правительства РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://government.ru/info/6217/>.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ. Части I и II.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 3 июня 2016 г.).
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 28.11.2013 7 № 2622р «Об утверждении Регламента взаимодействия по процессу № 8 «Организация труда»
5. Рекомендации Министерства экономического развития РФ от 22 февраля 2018 г. "Рекомендации по разработке и реализации региональных программ повышения производительности труда и поддержки занятости в рамках приоритетной программы "Повышение производительности труда и поддержка занятости"

Основная литература

6. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования/Б. Андерсен.. -М.: РИА Стандарты и качество, 2007. -272 с
7. Антропов В.А. Кадровая политика безопасного саморазвития социально-экономических систем [Текст]/А. А. Антропов , Е. Н. Морозова // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2011. – №4. – С. 126-135.
8. Аренков, И.А. Бенчмаркинг и маркетинговые решения [Текст] / И. А. Аренков, Г. Л. Багиев. – СПб. : СПбУЭФ, 1997.
9. Аренков, И.А. Теория и методология принятия маркетинговых решений на принципах бенчмаркинга [Текст] / И. А. Аренков. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 1998.

10. Асланов, Д.И. Человеческий капитал – важнейший фактор экономического роста [Текст] / Д. И. Асланов // Известия Уральского государственного экономического университета. – Екатеринбург, 2010. – Т. 28. – № 2. – С. 71-75.
11. Астахова, Т. Человеческие ресурсы и человеческий капитал: разница понятий или подходов управления? [Текст] / Т. Астахова // Управление человеческим потенциалом. – 2006. – №4. – С. 22.
12. Бабуров, Р.В. Производительность труда в регулировании социально-трудовых процессов при переходе на рыночную экономику: дис. канд. экон. наук, специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / Роман Васильевич Бабуров. – М., 2002.
13. Белкин, В.Н. Теория человеческого капитала предприятия [Текст] / В. Н. Белкин. – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2012. – 400 с.
14. Беляева, С.С. Роль человеческого капитала в развитии предприятия [Текст] / С. С. Беляева // Креативная экономика.– 2008. — Т. 2, № 10. – С. 120-127.
15. Белянчев, В.В. Бенчмаркинг как элемент системы повышения конкурентоспособности организации [Текст] / В. В. Белянчев // Вестник Академии. – 2010. – № 4. – С. 114-116.
16. Берзинь И.Э. Экономика фирмы [Текст] / И. Э. Берзинь. – 20-е изд., перераб. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 256 с.
17. Бир, С. Кибернетика и менеджмент : пер. с англ. [Текст] / С. Бир. – М. : КомКнига, 2006.
18. Бискулова, И. А. Развитие организации труда на российских предприятиях (на примере крупных промышленных предприятий) : автореф. дис. канд. экон. наук [Текст] / И. А. Бискулова. – Саратов, 2006.
19. Бойчук Н.И. Организация и нормирование труда : учеб.-метод. комплекс [Текст] / Н. И. Бойчук. М. : Проспект, 2015. – 216 с.
20. Борисов, А.Б. Большой энциклопедический словарь [Текст] / А. Б. Борисов. – М. : Книжный мир, 2013. – С. 895.

21. Бухалков, М.И. Внутрифирменное планирование [Текст] / М. И. Бухалков. – М. : Инфра-М, 1999. – 391с.
22. Бычин, В.Б. Нормирование труда в условиях перехода к рыночной экономике [Текст] / В. Б. Бычин, С. В. Малинин. – М. : Экономика, 1995. – 356 с.
23. Владимцев, Н.В. Формирование инфраструктуры бенчмаркинга: инструменты эталонного сопоставления в маркетинговых исследованиях [Текст] / Н. В. Владимцев, И. А. Елшина // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – №10 (115). – С. 37-42.
24. Волгин, Н.А. Проблемы теории и практики труда и его оплаты [Текст] / Н. А. Волгин, А.И. Щербаков, У.А. Назарова // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2007. – № 4. – С. 41-46.
25. Волгин, Н.А. Новые трансформации и изменения в современной трудовой сфере России – стимулы или тормозы развития? Постановка проблемы [Текст] / Н. А. Волгин // Уровень жизни населения регионов России. – 2016. – № 4 (202). – С. 43-46.
26. Волков, О.И. Экономика предприятия : курс лекций [Текст] / О. И. Волков, В. К. Скляренко. – М. : ИНФРА-М, 2006. – 280 с.
27. Воронов, Ю.П. Бенчмаркинг в конкурентной разведке [Текст] / Ю. П. Воронов // ЭКО. – 2005. – № 4. – С. 11.
28. Гаврилов, Р.В. Производительность труда: показатели планирования и методы измерения [Текст] / Р. В. Гаврилов. – М. : Экономика, 1985. – 120 с.
29. Галабурда, В.Г., Терёшина, Н.П. Экономическая стратегия развития железнодорожного транспорта России/В.Г.Галабурда, Н.П.Терёшина // Экономика железных дорог. -2000. № 8. -С. 5.
30. Гастев, А. К. Как надо работать [Текст] / А. К. Гастев. – М., 1972.
31. Генкин, Б. М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях : учебник для вузов [Текст] / Б. М. Генкин. – 6-е изд., изм. и доп. – М. : Норма ; НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.

32. Генкин, Б.М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях : учебник для вузов [Текст] / Б. М. Генкин. – М. : Норма, 2005. – 448 с.
33. Генкин, Б.М. Экономика и социология труда [Текст] / Б. М. Генкин. – М. : Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М, 1999. –384 с.
34. Горбашко, Е.А. Управление качеством : учеб. пособие [Текст] / Е. А. Горбашко. – СПб. : Питер, 2008. – 384 с.
35. Григорьев, В.В. Оценка предприятий: имущественный подход : учеб.-практ. пособие [Текст] / В. В. Григорьев, И. М. Островкин. – 2-е изд. – М. : Дело, 2000. – 224 с.
36. Давыдов А.В. Управление трудовыми ресурсами : учеб. пособие [Текст] / А. В. Давыдов, А. П. Дементьев. – Новосибирск : СГУПС, 2008.
37. Давыдов, А.В. Нормирование рабочего времени работников умственного труда на железнодорожном транспорте : учеб. пособие [Текст] / А. В. Давыдов [и др.] // ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – М. – 2015. – С. 6-9.
38. Давыдов, А.В. Процессный подход к организации транспортных систем России [Текст] / А. В. Давыдов //Научные труды SWorld. – 2013. – Т. 31, № 1. – С. 77-84.
39. Давыдовский, Ф.Н. Регламентация труда служащих на промышленных предприятиях : учеб. пособие [Текст] / Ф. Н. Давыдовский. – СПб. : Институт бизнеса и права, 2009. – 82 с.
40. Данилов, И.П. Бенчмаркинг как основа создания конкурентоспособного предприятия [Текст] / И. П. Данилов, Т. В Данилова. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2005. – 72 с. – (Деловое совершенство).
41. Деминг Э.У. Новая экономика. -М.: Эксмо-Пресс, 2006.
42. Денисов, А.Ю. Экономическое управление предприятием и корпорацией [Текст] / А. Ю. Денисов, С. А. Жданов. – М. : Издательство «Дом и Сервис», 2002. – 416 с.

43. Деревянко, Е.А. Интегральная оценка работоспособности при умственном и физическом труде : метод. рекомендации [Текст] / Е. А. Деревянко. – М. : Экономика, 1976. – 76 с.
44. Дерябин, В.С. Производительность труда [Текст] / В. С. Дерябин // Вестник Томского гос. ун-та. – 2013. – №319. – С. 138-141.
45. Друкер, П.Ф. Задачи менеджмента XXI века : учеб. пособие : пер. с англ. [Текст]/ П. Ф. Друкер. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2000. – 272 с.
46. Друкер, П.Ф. Управление, нацеленное на результаты : пер.с англ. [Текст] / П. Ф. Друкер. – М. : Технологическая школа бизнеса, 1994.
47. Дубровин, И.А. Экономика труда [Текст] / И. А. Дубровин, А. С. Каменский. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012.
48. Елин, А.Н. К вопросу о повышении производительности труда [Текст] / А. Н. Елин, Н. В. Качалов, В. Г. Бокерия // Человек труда. – 2011. – № 5. – С. 53-55.
49. Ерманский, О. А. Научная организация труда и система Тейлора. [Текст] / О. А. Ерманский. – 4-е изд. – М., 1925. – С. 9.
50. Ерохина Р. И. Анализ и моделирование трудовых показателей на предприятии : учеб. пособие [Текст] / Р. И. Ерохина, Е. К. Самраилова ; под ред. проф. А. И. Рофе. – М. : Изд-во «МИК», 2014. – 367 с.
51. Жулина, Е.Г. Экономика труда [Текст] / Е. Г. Жулина. – М. : Эксмо, 2010. – 208 с.
52. Зайнуллина, М. Р. Современные подходы к проблеме нормирования труда [Текст] / М. Р. Зайнуллина // Российское предпринимательство. –2012. – № 23 (221). – С. 52-56.
53. Зайцев, Н. Л. Экономика организации [Текст] / Н. Л. Зайцев. – М. : Экзамен, 2010. – 624 с.
54. Захаров, А.Д. Развитие системы нормирования труда персонала организаций сферы услуг : диссертация [Текст] / А. Д. Захаров. – М., 2012.
55. Зиберт, Г. Бенчмаркинг. Руководство для практиков [Текст] / Г. Зиберт, Ш. Кемпф. – М. : КИА центр, 2006. – 128 с.

56. Золотов, А.В. Производительность труда: актуальные проблемы теории и практики [Текст] / А. В. Золотов, Н. А. Морозова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – Вып. 1 (7). – Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2005. – С. 388-392. – (Серия «Экономика и финансы»).

57. Зоткина Н.С. Эффективность труда: основные концепции и перспективы развития//Проблемы современной экономики. -2005. -№1-2. -С. 152-155.

58. Зубкова, А.Ф. Концепция нормирования труда в рыночной экономике [Текст] / А. Ф. Зубкова, Л. М. Суетина. – М. : НИИ труда, 2000. – 35 с.

59. Иванов, И Н. Конкурентный анализ. Бенчмаркинг [Текст] / И. Н. Иванов, Д. Ю. Фукова // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 22 (151). – С. 53-55.

60. Казанцев, А.К, Основы производственного менеджмента : учеб. пособие [Текст] / А. К. Казанцев, Л. С. Серова. – М. : ИНФРА-М, 2002.

61. Карпенко, Е.М. Нормирование труда служащих: сущность, методы, практика применения : монография [Текст] / Е. М. Карпенко, Н. А. Синева. – Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2010. – 226 с.

62. Катульский, Е.Д. Развитие человеческого капитала в условиях экономики знаний [Текст] / Е. Д. Катульский // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2013. – № 3 (15). – С. 74-78.

63. Керженцев, П. М. Борьба за время [Текст] / П. М. Кеорженцев. – М., 1965. –С. 16. Такая же критика звучит и в его работе НОТ (Научная организация труда и управления / под ред. А. Н. Щербаня. – М., 1965).

64. Кирпичникова, Л.П. Совершенствование нормирования труда с использованием бенчмаркинга [Текст] / Л. П. Кирпичникова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2015. – № 46. – С. 50-54.

65. Клейменова, Г.В. Сущность и виды бенчмаркинга как современного метода управления бизнесом [Текст] / Г. В. Клейменова, З. Г. Сипливая // Финансы и кредит. – 2006. – № 33 (237). – С. 68-74.

66. Кокин Ю.П., Шлендер П.Э. Экономика труда. Учебник. 2-е изд. -М.: Магистр, 2008. -685с.

67. Корогодина, И. Социально-трудовая система: вопросы методологии и теории : монография [Текст] / И. Корогодина. – М. : ПАЛЕОТИН, 2005. – С. 120.
68. Корчагин, Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? : монография [Текст] / Ю. А. Корчагин. – Воронеж : ЦИРЭ, 2005.
69. Костин, Л.А. Производительность труда и технический прогресс [Текст] / Л.А. Костин. – М. : Экономика, 1994. – 255 с.
70. Кравченко, А.И. Классики социологии менеджмента Ф. Тейлор и А. Гастев [Текст] / А. И. Кравченко. – Спб., 1998. – С. 195.
71. Краснопевцева И.В. Управление производительностью труда на предприятиях машиностроения: дис. д-ра экон. наук. [Текст]/ И. В. Краснопевцева. – Саратов, 2015. 388 с.
72. Ксенофонтова, Х.З. Научные взгляды на развитие человеческого капитала [Текст] / Х. З. Ксенофонтова // Вестник ВГУ. – 2010. – № 1. – С. 12 – Серия: Экономика и управление.
73. Куровский, К.И. Проблема измерения качества труда (вопросы редукции) [Текст] / К. И. Куровский. – М. : Экономика, 1997. – 144 с.
74. Лаптева, А. М. Роль нормирования в эффективной организации труда [Текст] / А. М. Лаптева, М. А. Захарова // Вестник КГУ. – 2013. – № 3. –С. 57-60.
75. Леоненко, Е.И. Бенчмаркинг как инструмент повышения эффективности деятельности кооперативных организаций : дис. ... канд. экон. наук [Текст] / Е.И. Леоненко. – Новосибирск, 2007. – 147 с.
76. Магура, М. – Управление персоналом : учеб. пособие [Текст] / М. Магура. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 456 с.
77. Максимов, Д.Г. Возникновение и развитие микроэлементного нормирования труда [Текст] / Д. Г. Максимов // Вестник Удмуртского университета. – 2014. – № 1. – С. 68-71. – (Серия «Экономика и право»).
78. Маркс, К. Сочинения [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – Т. 23. – М. : Наука, 1986. – С. 276.
79. Маркс, К. Капитал (I том) [Текст] // К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд. – М. : Государственное издательство политической литературы, 1960.

80. Маслова, Н.С. Современный капитализм: производительность и эффективность [Текст] / Н. С. Маслова. – М. : Экономика, 2011. – 112 с.

81. Митрофанова Е.А. Развитие системы мотивации и стимулирования трудовой деятельности персонала организации: теория, методология, практика: Дис..докт. экон. наук. 2008. -341 с.

82. Мунина, М.В. Нормирование труда на предприятии и его возрастающая роль в современных условиях [Текст] / М. В. Мунина // Проблемы современной науки. – 2013. – № 8-1. – С. 184-191.

83. Никифорова, Э.Г. Организация и нормирование труда в отраслях непродуцированной сферы : учеб. пособие [Текст] / Э. Г. Никифорова. – Казань, 2013. – 120 с.

84. Организация труда [Текст] / Т. В. Емельянова [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Мисниковой. – Мн. : Вышэйшая школа, 2004.

85. Организация, нормирование и оплата труда в агропромышленном комплексе: практикум : учеб. пособие [Текст] / М. К. Жудро [и др.] ; под общ. ред. М. К. Жудро, С. Б. Шапиро, В. И. Соуся. – Мн. : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с.

86. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте : учеб. пособие [Текст] / С. Ю. Саратов [и др.] ; под ред. С. Ю. Саратова и Л. В. Шкуриной. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 360 с.

87. Основы труда на предприятиях аэрокосмической отрасли : учеб. пособие [Текст] / А. И. Тихонов, М. А. Федотова, Е. А. Силантьева. – М. : Изд-во «Доброе слово», 2017. – 120 с.

88. Остапенко, Ю.М. Экономика труда : учеб. пособие [Текст] / Ю. М. Остапенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015.

89. Оучи, У. Методы организации производства. Японский и американский [Текст] / У. Оучи.

90. Парфенов В.А. Производительность организации [Текст]/ В. А. Парфенов // Экономика и управлние. – 2010. – №8 (69) – С. 117-122.

91. Паршина В. С. Экономика персонала [Текст]. учеб. пособие. Ч 2/В. С. Паршина, В. А. Антропов. Екатеринбург. -Изд-во УрГУПС, 2012. 209 с.
92. Пашуто, В.П. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии [Текст] / В. П. Пашуто. – М. : Кнорус, 2005. – 320 с.
93. Петров М.И. Нормирование труда [Текст] / М. И. Петров. – М. : Издательство "Альфа-Пресс", 2005. – 88 с.
94. Петров Ю.Д. Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта [Текст]. Учебник для вузов ж.-д. транспорта/Ю.Д.Петров, А.И.Купоров, Л.В.Шкурина. -М.: УМЦ ЖДТ, Трансп. кн., 2008. - 308 с.
95. Пивоваров, С.Э. Операционный менеджмент : учебник для вузов [Текст] / С. Э. Пивоваров, И. А. Максимцев. – СПб. : Питер, 2011. – 544 с.
96. Пикалин, Ю. А., Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях железнодорожного транспорта : курс лекций [Текст] / Ю. А. Пикалин, С. В. Рачек, О. В. Лунина. – Екатеринбург : УрГУПС, 2007. – 81 с.
97. Пикалин, Ю.А. Организация и нормирование труда в системе управления персоналом [Текст] / Ю. А. Пикалин. – М. : НИИ труда и социального страхования, 2008. – 239 с.
98. Пикалин, Ю.А. Повышение эффективности организации и нормирования труда на государственных предприятиях в условиях рыночной экономики [Текст] / Ю. А. Пикалин. – Екатеринбург : ООО «СВ-96», 1998.
99. Производительность труда на железнодорожном транспорте [Текст] / Е. П. Опарин, Л. С Полякова, «Транспорта». – 1977. – 63 с.
100. Рачек С. В. Методологические основы эффективного использования трудового потенциала предприятия в современных условиях: дис. д-ра экон. наук. М., 2001. 373 с.
101. Рачек С.В., Мирошник А.В. Производительность труда как основной показатель эффективности трудовой деятельности//Современные проблемы науки и образования. -2013. -№ 6.

102. Рачек, С.В. Экономические аспекты стратегического управления трудовыми ресурсами на современном этапе развития холдинга ОАО «РЖД»/С.В. Рачек//Фундаментальные исследования.-2015. -№11-6. -С. 1237-1240.

103. Рачек, С.В. Основные тенденции и особенности использования технологий бенчмаркинга [Текст] / С. В. Рачек, Л. Н. Жигалова // Интернет-журнал Науковедение. – 2016. – Т. 8, № 2 (33). – С. 69. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=26134015> (дата обращения 12.10.2017).

104. Рачек, С.В. Теоретические аспекты формирования бенчмаркинга [Текст] / С. В. Рачек, Н. А. Афанасьева, Л. В. Кушнарера // Инновационный транспорт. – 2012. – № 2. – С. 51-56.

105. Роик, В.Д. Труд, его эволюция и перспективы [Текст] / В. Д. Роик // Народонаселение. – 2018. –Т. 21, №1. – С. 97-108.

106. Российская энциклопедия по охране труда : в 3 т. – 2-е изд. [Текст]. – НЦ ЭНАС, 2007.

107. Рофе А. И. Организация и нормирование труда : учеб. пособие [Текст] / А. И. Рофе. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2016. – 244 с.

108. Роффе, А.И. Научная организация труда [Текст] / А. И. Роффе. – М. : МИК, 1998. – 318 с.

109. Рябцева Л.В. Нормирование численности основных рабочих на промышленных предприятиях [Текст] / Л. В. Рябцева, Т. А. Собакина // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11-5. – С. 1025-1029

110. Рябцева, И.Ф. Производительность труда и техническая политика предприятия : монография [Текст] / И. Ф. Рябцева, Э. Н. Кузьбожев. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016.

111. Саратов, С.Ю. Нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте : учебник [Текст] / С. Ю. Саратов, Л. В. Шкурина. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012.

112. Сербиновский, Б.Ю. Производительность предприятия и труда: управление и контроллинг [Текст] / Б. Ю. Сербиновский, Э. В. Емец // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – № 67 (03). – С. 240-258.

113. Синянская, Е.Р. Нормирование труда в системе управления человеческим капиталом организации : дис. ... канд. экон. наук [Текст] / Е. Р. Синянская. – Екатеринбург : УрФУ, 2010. –181 с.

114. Сироткин, С.П. Интенсивность и производительность труда [Текст] / С. П. Сироткин и др. – Ярославль : Верхне-Волжское книжное изд-во, 1969. – 112 с.

115. Системы, методы и инструменты менеджмента качества [Текст] / М. М. Кане [и др.]. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 345 с.

116. Складская, В.А. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии : учебник [Текст] / В. А. Складская. – М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2011. – 340 с.

117. Смирнов, С.Л. Практические методы повышения производительности труда [Текст] / С. Л. Смирнов. – СПб. : Питер, 2012. – 42 с.

118. Соколов, А.К. Советская политика в области мотивации и стимулирования труда (1917 середина 1930-х годов) [Текст] / А. К. Соколов // Экономическая история. Обозрение [под ред. Л. И. Бородкина]. – Вып. 4. – М., 2000. С. 39-80.

119. Соловьев, А.В. Интенсивность труда в социалистической промышленности (Вопросы теории и практики) [Текст] / А. В. Соловьев. – М. : Экономика, 1971. – 118 с.

120. Суетина, Л.М. Производительность и микроэлементное нормирование труда [Текст] / Л. М. Суетина // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2012. – №2. – С. 26-31.

121. Суханова А. В. Методы нормирования труда в современных условиях [Текст] / А. В. Суханова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 8-3 (85). – С. 120.

122. Суханова А. В. Микроэлементное нормирование труда [Текст] / А. В. Суханова, Ю. А. Пикалин // Наука и бизнес: пути развития. – 2017. – №12 (78). – С. 50-52.
123. Суханова А. В. Организация труда как фактор повышения эффективности использования трудовых ресурсов [Текст] // А. В. Суханова, С. В. Рачек // Конкурентоспособность в глобальном мире. – 2017. – № 11 (58). – С. 1480-1483
124. Терёшина Н.П., Епишкин И.А., Флягина Т.А. Экономические реформы на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. -М.: МИИТ, 2012. -94 с
125. Ткаченко, В.П. Вопросы теории производительности труда [Текст] / В. П. Ткаченко. – М. : Экономика, 1986. – 102 с.
126. Труды 1-й Всероссийской инициативной конференции по научной организации труда и производства. 20–27 января 1921 г. – Вып. 1 [Текст]. – М., 1921. – С. 124.
127. Управление персоналом: энциклопедический словарь [Текст] / под ред. А. Я. Кибанова. – М. : ИНФА-М, 2012. – С. 284.
128. Форд, Г. Моя жизнь, мои достижения [Текст] / Г. Форд. – Минск : Попурри, 2009.
129. Фукова, Д.Ю. Бенчмаркинг как инструмент повышения конкурентоспособности металлургических предприятий : дис. ... канд. экон. наук [Текст] / Д. Ю. Фукова. – 2010. – 130 с.
130. Хайниш, С.В. Бенчмаркинг на предприятии как инструмент управления изменениями [Текст] / С. В. Хайниш, Э. Т. Климова. – М. : Едиториал УРСС, 2013. – 144 с.
131. Харрингтон Х.Д. Бенчмаркинг в лучшем виде!: 20 шагов к успеху [Текст] / Х. Д.Харрингтон, Д. С. Харрингтон. - СПб.: Питер, 2004. – 176 с.
132. Хромов, П.А. Производительность труда (теория, методология, динамика) [Текст] / П.А. Хромов. – М. : Наука, 1979. – 238 с.
133. Хэрри, М. 6 SIGMA [Текст] / М. Хэрри, Р Шредер. – М. : ЭКСМО, 2003. – 464 с.

134. Черемнов, А.Е. Бенчмаркинг в России: исторические предпосылки и современность [Текст] / А. Е. Черемнов // Вестник ВЭГУ. – 2010. – № 6. – С. 111-115.
135. Шаталова Н.И. Трудовой потенциал работника. – М.: Юнити-Дана. – 2006. – С. 45.
136. Шелдрейк, Дж. От тейлоризма до японизации [Текст] / Дж. Шелдрейк ; пер. с англ. В. А. Спивака. – СПб. : Питер, 2001 . – 273 с.
137. Щербаков, А. И. Совокупная производительность труда и основы ее государственного регулирования: дис. д-ра. Экон. наук, специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика труда)» [Текст] / Александр Иванович Щербаков. – М., 2004.
138. Щербаков, А.И. Производительность труда: виды, уровни, измерение [Текст] / А. И. Щербаков // Человек и труд. – 2004. – № 9. – С. 83-86.
139. Экономика и социология труда [Текст] / под ред. Б. Ю. Сербиновского и В. А. Чуланова. – Ростов-на-Д : «Феникс», 1999. – 512 с.
140. Экономика производства [Текст] / А. Писарев [и др.]. – Тольятти: ТГУ, 2002. – 251 с.
141. Экономика труда : учеб. пособие [Текст] / под ред. Н. М. Шеремеи, Л. В. Шкуриной. – М. : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 442 с.
142. Экономика труда : учебник [Текст] / под ред. Н. А. Горелова. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 704 с. : ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
143. Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железных дорогах Российской Федерации и Республики Казахстан : учеб. пособие [Текст] / Л. В. Шкурина [и др.]; под. ред. Л. В. Шкуриной и К. Ж. Даубаева. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 352 с.
144. Экономическая теория : учеб. пособие. Ч. II : Макроэкономика [Текст] / Е. Г. Ефимова, И. С. Потапова, М. Д. Заславская, Н. А. Резякова. – 4-е изд., стереотип. – М. : МГИУ, 2008. – 243 с.

145. Эмерсон, Г. Двенадцать принципов производительности [Текст] / Г. Эмерсон. – Самара, 2011. – С. 14.
146. Энциклопедический словарь экономики и права [Текст]. – М. : Инфра-М. – 2002.
147. Яковлев, Р. Организация оплаты труда при переходе к рынку [Текст] / Р. Яковлев // Человек и труд. – 1994. – №7.
148. Jackson, N. Benchmarking in UK HE: An overview / N Jackson // Quality Assurance in Education. – 2001. – Vol. 9, № 4. – P. 218-235.
149. Karjalainen, A. & Niinikoski S. Creative Benchmarking. University of Oulu & Finnish Higher Education Evaluation Council / A. Karjalainen, Kuortti K. – University Press of Oulu, 2002.
150. Pepper, D. Benchmarking in geography: some implications for assessing dissertation in the undergraduate curriculum / D. Pepper, F. Webster and A. Jenkins // Journal of Geography in Higher Education. – 2001. – Vol. 25, № 1. – P. 23-35.
151. Price, I. A Plain Person's Guide to Benchmarking. Special Report of the Unit for Facilities Management Research / I. Price. – Sheffield : Sheffield Hallam University, 1994.
152. Robert, C. Camp. Benchmarking: The Search for Industry, Best Practices that Lead to Superior Performance / C Robert, Camp. – ASQC Quality Press, 1989.
153. Watson G.H. Strategic Benchmarking: How to Rate your Company's Performance Against the World's Best. New York: John Wiley, 1993.
154. Zairi M. Benchmarking for Best Practice. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1992.

Интернет-источники

155. Беккер, Г.С. Человеческий капитал / Г. С. Беккер [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html>
156. Бенчмаркинг [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.9001-2001.ru/publicazii/115-2009-04-12-07-30-30.html>

157. Википедия свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BD>

158. Михайлова Е. А. Основы бенчмаркинга: использование методов бенчмаркинга и TQM в сфере творческого труда [Электронный ресурс] // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – № 6. – URL: <http://www.dis.ru/manage/arhiv/2001/6/1.html>

159. Современный электронный энциклопедический словарь [Электронный ресурс] – URL: (<http://dic.academic.ru>)

160. Факторы и резервы роста производительности труда [Электронный ресурс]. – URL : [<http://center-yf.ru>]

161. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/#

162. Экономика. Основы экономики [Электронный ресурс] – URL : <https://scicenter.online/osnovy-ekonomiki-scicenter/zadachi-printsipyi-organizatsii-145146.html>

163. Экономическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL : <http://eclib.net/30/46.html>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА № 120

Наименование работы - переборка изолирующего стыка на накладках «АПАТЭК» со скреплением КБ

Условия работы

Участок пути звеньевой с электротягой и автоблокировкой, рельсы типа Р65, шпалы железобетонные, скрепление КБ, накладки четырехдырные или шестидырные.

<i>Состав группы</i>		Количество исполнителей, чел.					
<i>Монтер пути 4-го разряда</i>		1					
<i>Монтер пути 3-го разряда</i>		1					
Итого		2					
Тарифный разряд работ, выполняемых монтерами пути – 3,50							
Измеритель работы – 1 изолирующий стык							
Норма времени, нормо-ч.		четырёхдырные накладки				0,957	
		шестидырные накладки				1,12	
№ п/п	Содержание работы	Единица измерения	Количество исполнителей чел.	Применяемые машины, механизмы, инструменты и приспособления	Учтенный объем работы	Оперативное время, нормо-мин	
						на единицу измерения	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Очистка рельсов и скреплений от грязи в зоне изолирующего стыка	изолирующий стык	1	Скребок	1	1,66	1,66
2	Очистка скреплений от грязи на смежных концах шпал	конец шпалы	1	то же	4	0,522	2,09
3	Отвинчивание гаек и удаление 2-го и 5-го стыковых болтов <i>при шестидырных накладках</i>	болт	2	Ключ путевой	2	1,50	3,00
4	Опробование и смазка клеммных болтов (отвинчивание гаек, смазка болтов, завинчивание гаек)	то же	1	то же	8	1,31	10,5
5	Отвинчивание гаек клеммных болтов и удаление клемм с болтами	клемма	1	то же	8	0,550	4,40
6	Отвинчивание гаек и удаление четырех стыковых болтов с стопорными планками	болт	1	то же	4	1,50	6,00
7	Смазка стыковых болтов	то же	1	Кисть	4	0,140	0,560
1	2	3	4	5	6	7	8
8	Снятие стыковых накладок	наклад-	2	Лом остроконеч-	2	0,611	1,22

		ка		ный			
9	Очистка концов рельсов от грязи и ржавчины	изолирующий стык	2	Скребок	1	2,00	2,00
10	Замена торцевой изоляции, подкрашивание стыка	то же	1	Кисть	1	3,10	3,10
11	Установка стыковых накладок	накладка	2	Молоток костыльный	2	0,643	1,29
12	Постановка стыковых болтов со стопорными планками и завинчивание гаек	болт	2	Ключ путевой	4	2,19	8,76
13	Постановка клемм с болтами и завинчивание гаек клеммных болтов	клемма	1	Ключ торцовый	8	0,710	5,68
14	Смазка 2-го и 5-го стыковых болтов <i>при шестидырных накладках</i>	болт	1	Кисть	2	0,140	0,280
15	Постановка 2-го и 5-го стыковых болтов <i>при шестидырных накладках</i>	то же	1	Ключ путевой	2	2,19	4,38
16	Подтягивание гаек стыковых болтов <i>при четырехдырных накладках</i>	то же	1	то же	4	0,501	2,00
	<i>при шестидырных накладках</i>	то же	1	то же	6	0,501	3,00
17	Подтягивание гаек клеммных болтов	гайка	1	Ключ торцовый	8	0,215	1,72
Итого:		накладки:	-	четыредырные			51,0
			-	шестидырные			59,6

Расчет нормы времени

Индекс	нормо - мин		% к Топ
	накладки		
	четыредырные	шестидырные	
Топ	51,0	59,6	-
Тпз	2,00	2,32	3,9
Тоб	0,510	0,596	1,0
Тпотл	3,88	4,53	7,6
Т	57,4 или 0,957 нормо-ч	67,0 или 1,12 нормо-ч	-

Таблица 1

Анализ выполнения трудовых действий в соответствии с системой микроэлементного нормирования (монтер пути 3 разряда)

п/п	Наименование трудовых действий	Нормативное время	Фактическое время	Отклонения	Темп работы
1	Протянуть левую руку	79	186	107	0.43
2	Протянуть правую руку	92	251	159	0.37
3	Переместить в пространстве левой рукой	82	195	113	.042
4	Переместить в пространстве правой рукой	172	417	244	0.41
5	Переместить отбрасыванием	37	65	28	0.57
6	Переместить инструмент по обр. поверхности правой рукой	110	110	0	1
7	Вращать левой рукой	593	501	-92	1.18
8	Вращать правой рукой	1206	2424	1218	0.5
9	Вращать гаечным ключом левой рукой	316	318	2	0.99
10	Вращать гаечным ключом правой рукой	2513	2363	-150	1.06
11	Вращать маховик левой рукой	27	13	-13	2.05
12	Разъединить правой рукой	120	70	-50	1.71
13	Взять левой рукой	30	24	-5	1.23
14	Взять правой рукой	52	61	9	0.85
15	Взяться	30	31	0	0.98
16	Перехватить	127	278	151	0.46
17	Ходить	482	565	82	0.85
18	Повернуть туловище	193	182	-10	1.06
19	Отпустить, снять левую руку с предмета	26	64	37	0.41
20	Отпустить, снять правую руку с предмета	26	41	14	0.65
21	Сесть	140	78	-61	1.77
22	Встать	140	139	0	1
23	Нагнуться до колен	49	66	17	0.74
24	Нагнуться до пола	388	378	-9	1.03
25	Выпрямиться от пола	404	368	-36	1.1
26	Переместить ногу	350	393	43	0.89
27	Установить на размер левой рукой	255	219	-35	1.16
28	Установить на размер правой рукой	1210	1253	43	0.97
29	Всмотреться	797	797	0	1
30	Ожидание	-	1369		
	Итого: технически обоснованное время	10057	11864	-1807	0.85

Таблица 2

Анализ выполнения трудовых действий в соответствии с системой микроэлементного нормирования (монтер пути 4 разряда)

п/п	Наименование трудовых действий	Нормативное время	Фактическое время	Отклонения	Темп работы
1	Протянуть левую руку	9	25	15	0.37
2	Протянуть правую руку	13	33	20	0.4
3	Переместить в пространстве левой рукой	180	349	169	0.52
4	Переместить в пространстве правой рукой	146	283	137	0.52
5	Переместить инструмент по обр. поверхности левой рукой	133	133	0	1
6	Переместить инструмент по обр. поверхности правой рукой	3649	3649	0	1
7	Вращать правой рукой	346	549	203	0.63
8	Вращать гаечным ключом левой рукой	265	266	1	0.99
9	Вращать гаечным ключом правой рукой	3635	3416	-218	1.06
10	Разъединить левой рукой	62	99	37	0.63
11	Разъединить правой рукой	62	33	-29	1.88
12	Взяться	58	83	25	0.7
13	Ходить	235	616	380	0.38
14	Повернуть туловище	138	249	111	0.55
15	Сесть	140	183	43	0.76
16	Встать	140	150	10	0.93
17	Нагнуться до колен	49	99	50	0.49
18	Нагнуться до пола	21	33	12	0.63
19	Выпрямиться от пола	71	83	11	0.86
20	Переместить ногу	58	133	74	0.44
21	Установить на размер левой рукой	38	33	-5	1.16
22	Установить на размер правой рукой	321	333	11	0.97
23	Осмотреться	349	349	0	1
24	Ожидание		1993		
	Итого: технически обоснованное время	10305	11240	935	0.92

Таблица 3

Анализ выполнения трудовых действий в соответствии с системой микроэлементного нормирования (средний ремонт электродвигателя)

п/п	Наименование трудовых действий	Нормативное время	Фактическое время	Отклонения	Темп работы
1	Протянуть левую руку	820	1499	679	0,55
2	Протянуть правую руку	1856	2494	638	0,74
3	Переместить в пространстве левой рукой	611	2071	1460	0,30
4	Переместить в пространстве правой рукой	1837	6287	4450	0,29
5	Переместить по поверхности левой рукой	118	840	722	0,14
6	Переместить по поверхности правой рукой	123	1111	988	0,11
7	Переместить инструмент по обр. поверхности левой рукой	1526	1526	0	1,00
8	Переместить инструмент по обр. поверхности правой рукой	36832	36832	0	1,00
9	Переместить по рольгану	3	27	24	0,11
10	Повернуть в пространстве	711	912	201	0,78
11	Повернуть вокруг оси	275	444	169	0,62
12	Повернуть на поверхности в горизонтальной плоскости	695	859	164	0,81
13	Повернуть на поверхности в вертикальной плоскости	402	1309	907	0,31
14	Вращать левой рукой	484	982	498	0,49
15	Вращать правой рукой	1225	1438	213	0,85
16	Вращать отверткой в левой руке	174	824	650	0,21
17	Вращать отверткой в правой руке	717	4991	4274	0,14

18	Вращать гаечным ключом левой рукой	202	191	-11	1,06
19	Вращать гаечным ключом правой рукой	473	458	-15	1,03
20	Разъединить левой рукой	457	330	-127	1,38
21	Разъединить правой рукой	693	263	-430	2,63
22	Взять левой рукой	58	78	20	0,74
23	Взять правой рукой	196	333	137	0,59
24	Взяться	92	120	28	0,77
25	Перехватить	254	464	210	0,55
26	Ходить	350	412	62	0,84
27	Повернуть туловище	126	176	50	0,72
28	Опустить, снять левую руку с предмета	38	122	74	0,34
29	Опустить, снять правую руку с предмета	187	238	51	0,79
30	Опустить, разжать пальцы левой руки	130	170	40	0,76
31	Нажать правой рукой без усилия	140	189	49	0,74
32	Нажать правой рукой с усилием	112	159	47	0,70
33	Сесть	84	88	4	0,95
34	Встать	210	518	308	0,41
35	Установить на размер левой рукой	1522	2284	762	0,67
36	Установить на размер правой рукой	3108	4768	1660	0,65
37	Всмотреться	2070	16142	14072	0,12
38	Работа оборудования	14299	14299	0	1,00
		72895	104838	34943	0,7

Анализ выполнения трудовых действий в соответствии с системой микро-элементного нормирования (изготовить болт М-16)

п/п	Наименование трудовых действий	Нормативное время, тысячные доли мин.	Фактическое время по хронометражу, тысячные доли мин.	Отклонения	Темп работы
1	Поднять левую руку	298	664	365	0,45
2	Поднять правую руку	257	470	212	0,55
3	Переместить в пространстве левой рукой	168	703	535	0,24
4	Переместить в пространстве правой рукой	230	502	271	0,46
5	Переместить инструмент по обр. поверхности правой рукой	84	84	0	1
6	Переместить по рольгану	58	201	143	0,29
7	Повернуть рукоятку левой рукой	56	208	152	0,27
8	Повернуть рукоятку правой рукой	110	309	199	0,36
9	Вращать левой рукой	2	4	2	0,46
10	Вращать правой рукой	17	21	3	0,82
11	Вращать гаечным ключом левой рукой	277	279	1	0,99
12	Вращать гаечным ключом правой рукой	346	325	-20	1,06
13	Вращать маховик левой рукой	146	225	78	0,65
14	Вращать маховик правой рукой	495	1196	701	0,41
15	Установить на вал в отверстие левой рукой	15	12	-2	1,23
16	Установить на вал в отверстие правой рукой	10	43	33	0,23
17	Разъединить левой рукой	98	99	1	0,99
18	Разъединить правой рукой	90	91	1	0,99
19	Взять левой рукой	84	70	-14	1,20

20	Взять правой рукой	94	49	-45	1,94
21	Взяться	29	15	-13	1,88
22	Перехватить	53	25	-28	2,11
23	Ходить	319	382	63	0,83
24	Повернуть туловище	92	92	0	1
25	Опустить, снять левую руку с предмета	50	42	-8	1,19
26	Опустить, снять правую руку с предмета	68	41	-27	1,65
27	Нажать левой рукой без усилия	12	5	-6	2,17
28	Нажать левой рукой с усилием	75	8	-67	8,93
29	Выпрямиться от колен	23	24	1	0,95
30	Переместить ногу	39	27	-11	1,41
31	Установить на размет левой рукой	33	28	-4	1,16
32	Установить на размер правой рукой	220	227	7	0,97
33	Перевести взгляд	2	2	0	0,98
34	Всмотреться	409	409	0	1
35	Работа оборудования	3763	3763	0	1
	Итого: технически обоснованное время	8122	10645	2523	0,76