

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА
РАБОЧИХ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
УСЛОВИЯ, ФОРМЫ, МЕТОДЫ, РЕШЕНИЯ**

МОНОГРАФИЯ

*Под научной редакцией
В. А. Скворцова, И. П. Сыроева*

Витебск
2022

УДК 658.5
ББК 65.242
С 56

Рецензенты:

д.э.н., профессор кафедры международного менеджмента
учреждения образования «Белорусский государственный
университет» Лукин С.В. (г. Минск, Республика Беларусь);

к.э.н., заведующий отделом анализа технологических тенденций и
прогнозирования ГНУ «Белорусский институт системного анализа и
информационного обеспечения научно-технической сферы»
Медведева Ю.А. (г. Минск, Республика Беларусь)

Авторский коллектив:

Скворцов В. А., Сысоев И. П., Коробова Е. Н., Зайцева О. В.,
Бабеня И. Г., Данилевич Т. А., Вардомацкая Е. Ю.

Рекомендовано к изданию научно-техническим советом УО «ВГТУ»,
протокол № 6 от 21.12.2021.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «ВГТУ», протокол № 4 от 29.12.2021.

С 56 **Современные проблемы организации труда рабочих в легкой промышленности: условия, формы, методы, решения : монография / В. А. Скворцов [и др.], под научной ред. В. А. Скворцова, И. П. Сысоева. – Витебск : УО «ВГТУ», 2022. – 145 с. ISBN 978-985-481-705-7**

Монография подготовлена коллективом кафедры менеджмента УО «ВГТУ» и отражает результаты НИР кафедры по теме: «Разработка методологических и методических вопросов совершенствования организации труда на предприятия промышленности Республики Беларусь».

В работе рассмотрены и проанализированы: сущность, содержание и условия организации труда на современном этапе развития производства в промышленности; представлена эволюция концепций организации труда и его трансформация; проблемы организации нормирования труда персонала на предприятиях концерна «Беллепром»; современные тенденции интенсивности и производительности труда на предприятиях; исследовано влияние форм, условий и методов организации труда на результативность индивидуального труда рабочих; дана оценка социально-экономической эффективности организации труда; апробированы потенциальные возможности применения концепции бережливого производства, экономии времени и ликвидации потерь в организациях легкой промышленности.

Монография предназначена для специалистов в области организации и нормирования труда, студентов высших учебных заведений, научных исследователей.

УДК 658.5
ББК 65.242

ISBN 978-985-481-705-7

© УО «ВГТУ», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
Глава 1	
Сущность, содержание и условия организации труда на современном этапе развития производства в промышленности	6
1.1 Эволюция концепций организации труда и его трансформация на современном этапе развития промышленности	6
1.2 Условия, методы и формы организации труда на предприятиях	14
1.3 Анализ методов, форм и способов обеспечения условий эффективной организации труда, оценка его уровня и характеристики	17
1.3.1 Демографическая характеристика персонала на предприятии	31
1.3.2 Социальное развитие персонала организации	37
1.3.3 Санитарно-гигиенические условия труда	44
Глава 2	
Анализ направлений совершенствования форм и методов организации труда на предприятиях в промышленности Республики Беларусь	48
2.1 Исследование влияния форм и методов организации труда основных рабочих на колебание продолжительности операции и уровень использования рабочего времени на поточных линиях	48
2.2 Анализ факторов, определяющих эффективность групповых форм и методов организации труда рабочих на предприятии	54
2.3 Анализ современных тенденций интенсивности и производительности труда на предприятиях	59
2.4 Исследование влияния форм, условий и методов организации труда на результативность индивидуального труда рабочих	65
Глава 3	
Современные проблемы организации нормирования труда персонала на предприятиях концерна «Беллегпром»	81
3.1 Методологические подходы к организации нормирования труда персонала	81
3.2 Оценка процесса и уровня нормирования труда в ОАО «Красный Октябрь»	85
3.3 Анализ системы нормирования труда персонала ОАО «Знамя индустриализации»	91
3.4 Характеристика нормативных материалов для нормирования труда в прядильном и ткацком производстве	100

Глава 4
Социально-экономическая эффективность организации труда и
удовлетворенность рабочих трудовой деятельностью 107

Глава 5
Анализ потенциальных возможностей применения концепции
бережливого производства, экономии времени и ликвидации
потерь в организациях легкой промышленности 122

Заключение 136

Список использованных источников 138

Приложение А 141

Витебский государственный технологический университет

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современных условиях хозяйствования важное значение в обеспечении конкурентоспособности предприятий промышленности имеет эффективная и современная организация трудового процесса. Производство на большинстве предприятий промышленности является трудоемким. Доля трудовых затрат в структуре затрат на производство составляет около 20–30 %. Задачей отечественных предприятий является качественная организация труда и разработка научно-обоснованных и рациональных норм выработки, времени. Это обеспечивает снижение доли трудовых затрат в себестоимости продукции и повышение ее конкурентоспособности по ценовому фактору.

В этой связи целью работы является анализ условий, форм и методов, выявление проблем, направлений совершенствования и разработка мер повышения результативности организации труда и его нормирования.

Для достижения указанной цели в работе рассматриваются сущность и содержание организации труда в условиях его эволюции и трансформации, анализируются: условия, методы и формы организации труда, в частности, санитарно-гигиенические условия труда, социально-психологические и демографические характеристики персонала, рассматриваются методы анализа разделения и кооперации труда, проблемы нормирования труда и их особенности на различных предприятиях, предлагаются различные направления совершенствования организации труда и уровня использования рабочего времени, методов оценки напряженности трудовых норм, результативности индивидуального труда рабочих.

В заключении проводится анализ удовлетворенности трудом и уровнем его организации на ОАО «Знамя индустриализации», ОАО «Красный Октябрь», ОАО «Витебские ковры», оценивается ее социально-экономическая эффективность, апробируется возможность применения концепции бережливого производства, экономии времени и ликвидации потерь на белорусских предприятиях легкой промышленности.

Глава 1

СУЩНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 Эволюция концепций организации труда и его трансформация на современном этапе развития промышленности

Эволюция социально-экономических систем предполагает видоизменение форм существования и содержания организации труда, обусловленное преобразованием технологического уклада в промышленности в новую, более совершенную форму. То есть основанную на значительных экстенсивных и интенсивных изменениях содержания труда, проявляющихся в повышении его сложности, напряженности, результативности, росте производительности и эффективности, а в условиях цифровой экономики в отторжении труда человека от прямых технологических воздействий на предмет труда. Если в крупном машинном производстве и на комплексно-механизированных поточных линиях используется как ручной, так и машинно-ручной труд, требующий участия рабочих в технологических воздействиях на предмет труда, то при современном технологическом укладе и применении полуавтоматического и автоматического оборудования содержание организации труда требует упорядочения процессов загрузки и разгрузки машин, станков, аппаратов и агрегатов, контроля параметров их функционирования, причем доля технологических воздействий рабочего на преобразование сырья в продукт существенно сокращается.

В условиях цифровой экономики коренным образом изменяется содержание труда, вытесняется ручная и машинно-ручная работа, которая приобретает креативный и контрольно-регулирующий характер, из сферы использования оборудования, повышавшего производительную силу конкретного труда человека, в сферу управления и контроля процессами изготовления продукции. Входящем технологическом укладе ручная, машинно-ручная и даже контрольно-регулирующая работа, её качество и производительность определяются профессиональными навыками и сноровкой (ловкостью) исполнителя, а затем уже технико-экономическими характеристиками оборудования, применяемым инструментом, приспособлениями.

В новом укладе профессиональные навыки трансформируются из умения преобразовать этот конкретный материал, деталь, предмет с помощью этого инструмента, приспособлений, машин, станков, аппаратов в эту конкретную деталь, предмет с вот такими свойствами, характеристиками, параметрами в новые умения:

– во-первых, креативного проектирования изделий, удовлетворяющих конкретный спрос и изготавливаемых на основе безлюдных технологий;

– во-вторых, разработки программно-целевых продуктов, позволяющих реализовать указанные технологии и изготовить продукт;

– в-третьих, умение обслуживать производственные системы, изготавливающие изделия, а также контролировать и регулировать их функционирование.

В этой связи формирующиеся концепции должны учитывать развитие новых методов организации и оптимизации труда, совершенствование методологических подходов в системе интеграции различных видов трудовой деятельности, усиление и углубление этого взаимодействия в экономической, политической и социальной сферах, сохранение социального равновесия, улучшение охраны жизни и здоровья человека (рис. 1.1).

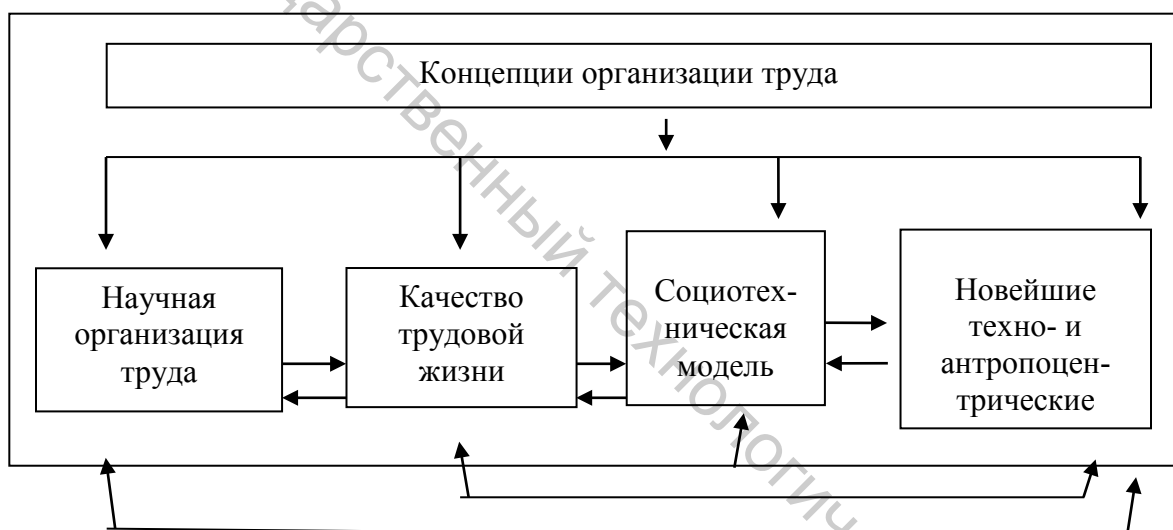


Рисунок 1.1 – Концепции организации труда

Источник: разработано авторами.

В отечественной практике совершенствование организации труда рассматривалось при развитии движения за научную организацию труда (НОТ), которая учитывала требования научно-технического прогресса и основывалась на измерении и рационализации элементов труда, исследованиях в области физиологии, психологии, эргономики.

Современная теория и практика организации труда тесно связаны с концепцией качества трудовой жизни, получившей широкое распространение во многих промышленно развитых странах. Концепция качества трудовой жизни обобщает многие сложившиеся во второй половине XX века трудовые теории, в частности:

1. Обеспечение высокой содержательности труда (преодоление монотонности труда, увеличение разнообразия выполняемых операций, перемены труда, насыщение его творческими элементами).
2. Справедливое и надлежащее вознаграждение за труд.
3. Безопасность и комфортность условий труда.
4. Благоприятный социально-психологический климат и определенная самостоятельность в работе.
5. Эффективность трудовой деятельности (рис. 1.2).

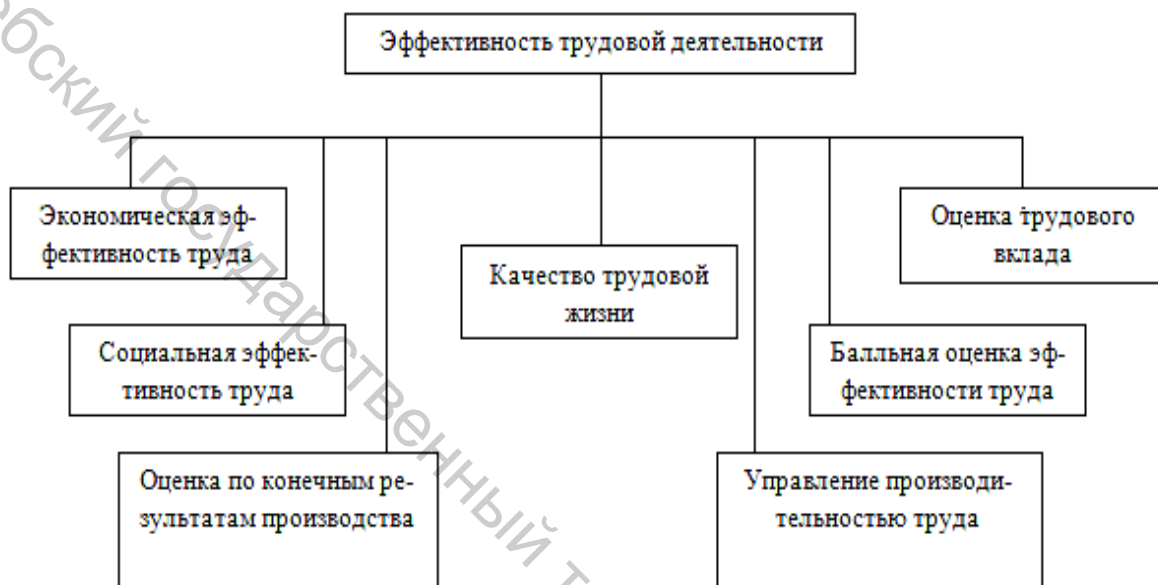


Рисунок 1.2 – Концепции оценки эффективности трудовой деятельности
 Источник: [1].

К организации труда полностью применим системный подход, представляющий методологию познания составных частей через целое и целого через составные части. На его основе сформировалась социотехническая модель концепции организации труда.

В соответствии с этим подходом любая организация, в том числе и организация труда людей, представляет собой сложную, открытую динамическую социотехническую систему, состоящую из двух подсистем.

Техническая подсистема подразумевает более эффективное использование технологии и технического базиса, совершенствование организации производства и процессов обслуживания производства.

Социальная подсистема особое внимание уделяет управлению персоналом, подбору, обучению и продвижению кадров, распределению функций и ответственности между участниками производства, планированию труда, эффективным системам оплаты труда и т. п.

Как сложная система она обладает рядом характеристик, присущих любой системе: открытость, целостность, делимость, динамичность и стохастичность, адаптивность, гомеостатичность,

эмерджентность, синергизм, управляемость.

Одна из главных особенностей социотехнической системы состоит в том, что каждый рабочий и рабочая группа в целом заинтересованы как в совершенствовании технологического процесса, так и модели организации труда, которая основывается на следующих принципах: многопрофильность умений, обратная связь, индивидуализация рабочих заданий и их независимость, оценка результатов.

Если информационно-технологическая революция обеспечивает повсеместное внедрение новейших информационных технологий на базе микропроцессоров и микрокомпьютерных средств и ведет к реальному высвобождению человека из процесса непосредственного производства, то информационно-электронная революция направлена на формирование, по существу, безлюдных технологий. Именно это представление о происходящих изменениях и составляет сущность одной из новейших концепций организации труда – техноцентристской, которая ориентируется на преимущественное и опережающее развитие технических и технологических компонентов.

Другая концепция – антропоцентристская – своей центральной идеей нацелена на сохранение и рациональное использование живого труда. Она учитывает процесс отмирания старых видов труда или их модернизацию, появление новых, сокращение времени работы с сырьем и материалами. Но особое значение имеет процесс, связанный со свободой организации своего труда. Данная концепция отражает тенденции к интеллектуализации труда, появлению новых типов мастерства, новых форм соединения работников с техникой, когда предоставляется простор для импровизации, творческого поиска.

Исследование труда при «высоких», «авангардных» технологиях показали принципиальную незаменимость живого труда, таких уникальных способностей человека, как интуиция, эвристика, креативность, что иногда не может быть реализовано при помощи машинного аналога. Именно невозможность свести все проявления живого труда к алгоритмам, которые охватили бы все стороны производственного процесса, служит основанием для активного развития антропоцентристской концепции. Даже в условиях отмирания многих старых видов труда, опосредованных существующей компьютерной и информационной техникой, лишь сокращает (а не устраняет) работу с материалами и инструментами у рабочих и огромный поток бумажной работы у служащих. Внедрение новейших технологий видоизменяет место человека и его трудовые функции в современном производстве.

Так, например, завоевание мирового рынка обуви производителями из Юго-восточной Азии, в первую очередь, КНР, Вьетнамом, Индией (в целом более 50 % рынка) связано с переходом от

кустарных мастерских к крупному производству, оснащённому современным оборудованием, при низких заработных платах, удлинённых рабочих сменах, строгой дисциплине с исключительным трудолюбием и аккуратностью рабочих.

Предприятия этого региона оснащены, как правило, оборудованием, выпущенным по лицензии, отличающимся от оригинального по качеству и надёжности не в лучшую сторону. Содержание и формы организации труда обусловлены преимущественно машинно-ручной работой исполнителей на комплексно-механизированных поточных линиях со значительной долей ручного труда при уровне заработной платы в 6–7 раз ниже, чем в США, ЕС. Доля ручной работы на этих линиях составляет около 30 % трудоёмкости, машинно-ручной – 60 %, контрольно-результатирующей – до 10 % на машинах-полуавтоматах [8].

На отечественных предприятиях, как и в Юго-Восточной Азии, доминирует сочетание цеховой и поточной систем организации труда (рис. 1.3).

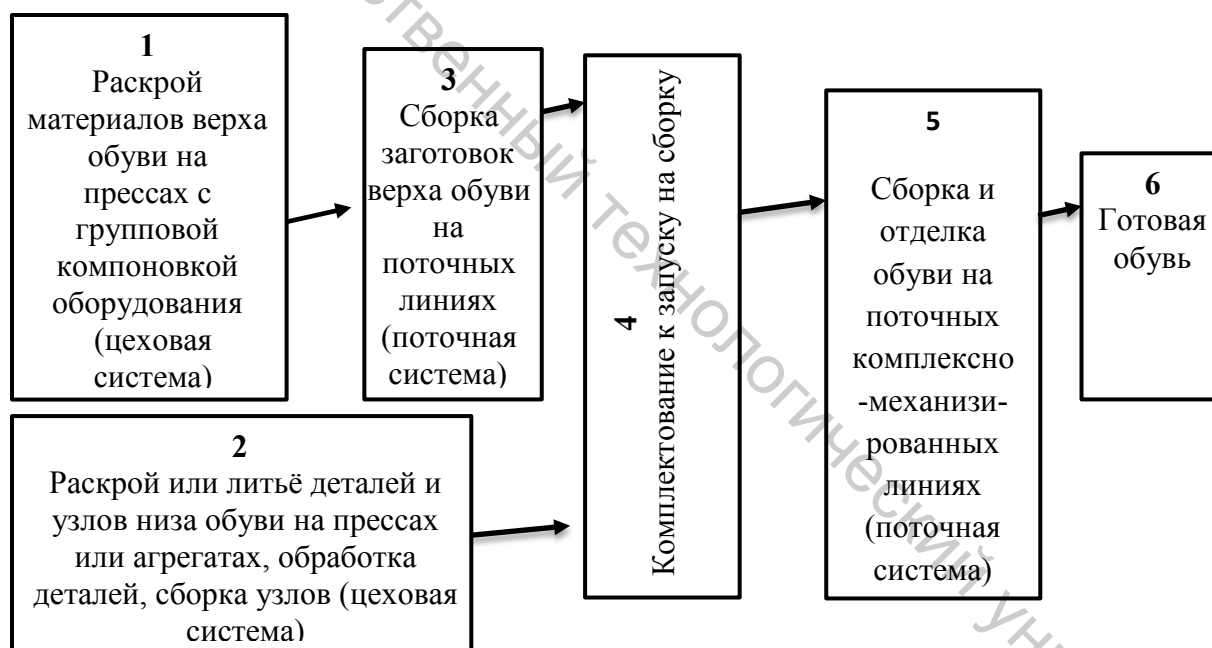


Рисунок 1.3 – Модель производства обуви с цеховой и поточной системами организации труда

Источник: разработано авторами.

При использовании промышленных роботов сокращается потребность в сложных механизмах перемещения деталей по сложным траекториям, что создает необходимую гибкость процесса производства обуви. Поскольку автоматизация отдельных операций весьма дорогостоящий процесс, использование промышленных роботов, информационно связанных с САПР обуви, а также и техоснастка,

позволяет сократить время и затраты в силу их универсальности (рис. 1.4). В этой системе контрольно-регулирующая работа составляет до 60 %, машинно-ручная – 20 %, креативная – 20 %.

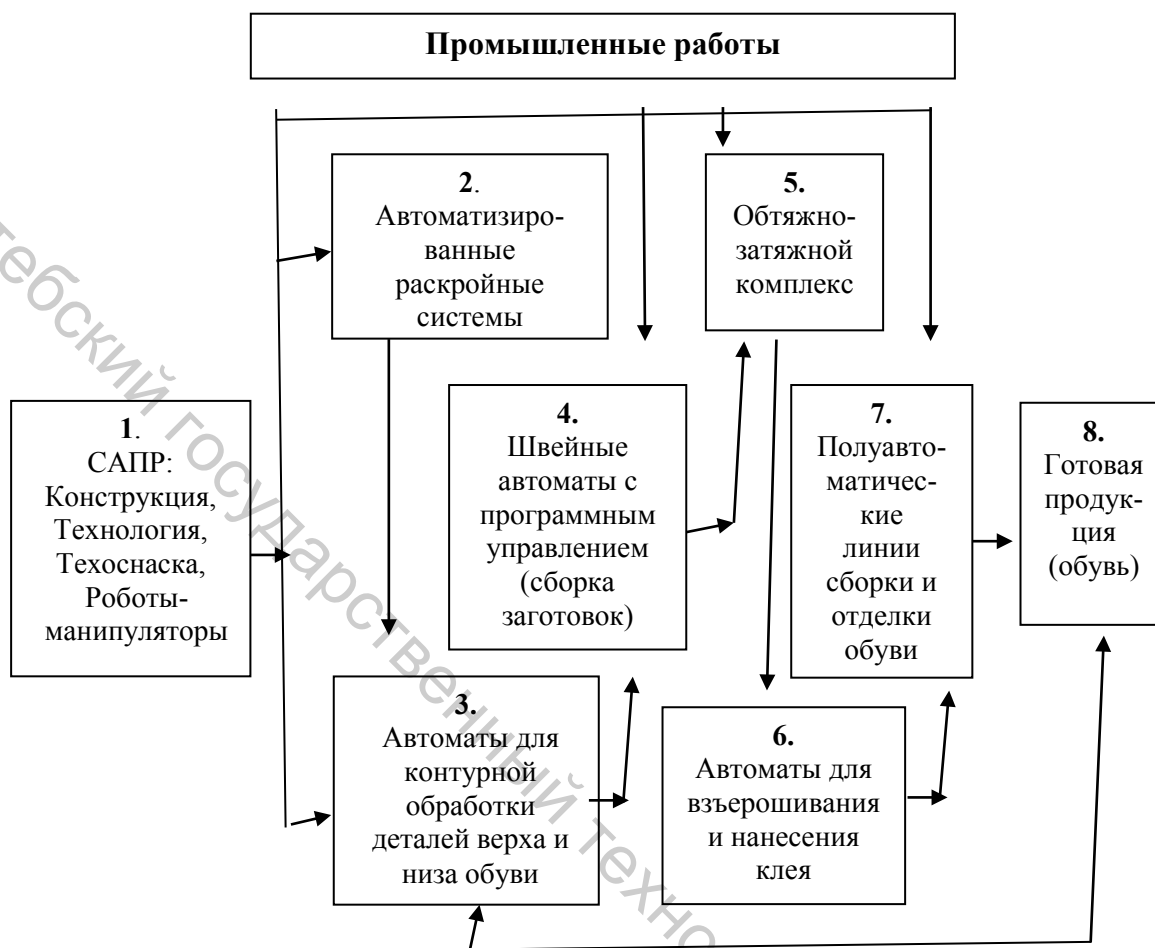


Рисунок 1.4 – Блочно-модульная система автоматизированного производства обуви, создаваемая в США и ЕС

Источник: разработано авторами.

Если на комплексно-механизированных линиях машинно-ручная работа характеризуется нераздельными долями ручной и машинной работы (зрительный контроль, ориентирование предмета труда в пространстве, контроль и регулирование режимов: скорости, температуры, давления, допусков, припусков и других параметров), то в блочно-модульных системах четко разделены доли машинной и ручной работы, перетекающей в контрольно-регулирующую форму с микропроцессорным управлением режимами и параметрами обработки, а при использовании роботов-манипуляторов с вытеснением конкретного труда людей из технологического процесса в сферу обслуживания, регулирования и управления этим процессом. Сам процесс создания продукта формируется на стадии САПР – конструкция, технология, техоснастка, роботы-манипуляторы [9].

Развитое машинно- и автоматостроение в странах ЕС и США

позволяет создавать гибкие системы производства обуви (рис. 1.4), основанные на:

- широкое использование агрегатно-модульного принципа компоновки и интегрирования оборудования. В основу производственных систем закладываются компактные ячейки, включающие машины-автоматы, роботы, накопители, обеспечивающие логические (микропроцессор), вспомогательные и машинно-аппаратные операции;

- совмещении программного и адаптивного управления, обеспечивающего быструю переналадку; выработка оптимального выполнения технологического процесса;

- системах распознавания, включенных как в роботы, так и машины-автоматы, позволяющих выполнить переход с одного типа изделий на другой;

- высокоточных автоматизированных измерительных системах, выполняющих контроль параметров объектов обработки, так и инструментов, что обеспечивает высокий уровень качества обуви.

Содержание и организация труда в комплексах, представленных на рисунке 1.4, в основном заключается в контрольно-регулирующей работе исполнителей.

Однако избавиться от участия оператора в ближайшем будущем вряд ли удастся, особенно на операциях, требующих проявить неоднозначный выбор, произвести нетривиальную оценку, но уже сейчас программное обеспечение промышленных роботов способно интерпретировать сенсорную обратную связь как визуального вида, так и силового, подобно тому, что сделал бы оператор. Вместе с тем такое производство конкурентоспособно при оригинальном дизайне обуви и изготовлении модельной продукции мелкими сериями с мобильным переключением с модели на модель, а трудовые затраты «перетекают» из стадии производства (блоки 2–8, рис. 1.4) в стадию САПР (блок 1, рис. 1.4) и креативную её основу. Автоматизированное предприятие обеспечивает сокращение трудовых затрат, быстрый отклик на моду, минимальное время выполнения заказа, рентабельность выпуска обуви малыми партиями, повышение качества и производительности, и, в конечном счете, конкурентоспособность изготавливаемой продукции. Реализация автоматизированного направления развития требует значительных капиталовложений, но в плане поступательного движения обувной отрасли, в плане решения социальных вопросов для стран с развитой экономикой ЕС и США, вполне реалистично. Несмотря на достаточное количество современных инженерно-технических и творческих кадров в РФ и РБ, высокий уровень качества выпускаемой продукции в данный момент в должной мере не обеспечивается. Одним из объяснений этой ситуации является разрыв между прикладными научными разработками и их внедрением в производство. Некоторым

исключением является разработка САПР обуви, широко используемая в промышленности.

В США и ЕС специалисты обеспечивают выпуск обуви высокого качества, но создать ценовую конкуренцию повседневной обуви из Юго-Восточной Азии пока не представляется возможным. Комплексная автоматизация производства столь сложного объекта, как обувь с быстро меняющимся геометрическими параметрами, ассортиментом, нежесткими деталями, не создает пока стоимостного преимущества в изготовлении обуви перед механическим производством в Юго-Восточной Азии, поскольку нивелировать семикратно превышающую зарплату и при полуторакартном уменьшении количества рабочих часов за счет автоматизации производства обуви ни в ЕС, ни в США пока не удаётся [2].

Таким образом, техноцентрический подход кардинально изменяет сущность и содержание организации труда на современном этапе развития производства в промышленности, но при изготовлении повседневной обуви рядового качества составить конкуренцию производителям Юго-Восточной Азии не может. Антропоцентрический подход к организации труда для создания модных моделей обуви требует организации специальной среды для художников-модельеров и дизайнеров; издательства каталогов моделей и конструкций обуви, проведение конкурсов модельеров-профессионалов, чего в настоящее время в РФ и РБ недостаточно. Небольшие группы модельеров-конструкторов, работающих на фабриках, не могут на равных соревноваться с представителями многочисленных модельных ателье и дизайнерских бюро, широко распространенных в ЕС и США. В этих странах моделирование и дизайн – не только престижная профессия, деятельность которой широко поддерживается правительством и множеством фондов. Арт-ателье и дизайн-бюро входят в состав художественных и прикладных университетов и колледжей, располагаются в студийных помещениях, прекрасно оснащенных визуальной компьютеризированной техникой (сканеры, дигитайзеры, датапроекторы, плоттеры) и соответствующим программным обеспечением.

Таким образом, предприятия обувной промышленности, как и других подотраслей легкой промышленности в целом, находятся на переходном этапе трансформации содержания организации труда: от доминирования комплексно-механизированных поточных линий (обувная, швейная, кожгалантерейная), многостаночного обслуживания станков, аппаратов, агрегатов, функционирующих в полуавтоматическом и автоматическом режиме (текстильная), до блочно-модульных систем с переходом с машинно-ручной работы на контрольно-регулирующую и работу по обслуживанию этих систем.

1.2 Условия, методы и формы организации труда на предприятиях

Ухудшение финансово-экономической ситуации на предприятиях, сокращение расходов на поддержание должного уровня условий труда часто ведет к ухудшению состояния условий труда, повышенному производственному травматизму и профессиональной заболеваемости. От состояния условий труда зависит уровень работоспособности, поэтому их улучшение существенно влияет на повышение производительности. Условия труда – это совокупность факторов производственной среды, которые оказывают сильное влияние на состояние здоровья работников, их работоспособность в процессе труда. Они определяются оборудованием, технологией, предметами и продуктами труда, которые применяются сотрудниками. Также условия труда определяются системой защиты рабочих, обслуживанием рабочих мест и внешними факторами, которые зависят от состояния производственных помещений. Условия труда в организациях характеризуются комплексом факторов, воздействующих на человека в процессе труда, которые представлены (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 – Факторы, воздействующие на человека в процессе труда
Источник: разработано авторами.

Санитарно-гигиенические условия – это условия, формирующиеся под влиянием окружающей среды на человека (вредные химические вещества, запыленность воздуха, вибрация, освещение, уровень шума, инфразвук, ультразвук, электромагнитное поле, лазерное, ионизирующее, ультрафиолетовое излучение, микроклимат, микроорганизмы, биологические факторы). При соответствии нормам и стандартам данных условий увеличивается работоспособность человека.

Психофизиологические условия – это условия, которые определяют величину физической, динамической и статической нагрузок, рабочую позу, темп работы, напряженность внимания,

монотонность, нервно-эмоциональное напряжение и другое. Ограничение данных условий оказывает значительное влияние на снижение утомляемости рабочих.

Эстетические условия – это условия, которые определяют оформление интерьеров помещений и рабочих мест, озеленение производственных и бытовых помещений, обеспечение спецодеждой и другое. Все факторы эстетических условий оказывают воздействие на работающего через создание эмоционального производственного фона. Работа становится легче и продуктивнее на рабочем месте, на котором учтены эргономические условия, соблюдается эстетический внешний вид помещения, рабочей одежды, оборудования.

Количественная оценка условий труда на рабочем месте – это числовой показатель состояния условий труда (степени совокупного воздействия) на работника факторов производственной среды и трудового процесса) на рабочем месте.

Количественная оценка условий труда на рабочем месте может быть получена тремя способами:

- 1) экспертная оценка тяжести и напряженности трудового процесса;
- 2) инструментальная оценка условий труда по гигиеническим критериям;
- 3) как интегральная оценка условий труда на основе социально-экономических нормативов заболеваемости.

Экспертная оценка условий труда – это способ оценки условий труда на основе заключений эксперта – специалиста по охране труда, направленный на оценку показателей вредных факторов, имеющих описательную природу и не имеющих строго количественных характеристик (ПДК и ПДУ). Экспертная оценка условий труда в первую очередь применяется для оценки показателей вредных факторов трудового процесса – тяжести и напряженности труда.

В соответствии с Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 35 «Об утверждении Инструкции по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства труда Республики Беларусь, Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» оценка *тяжести трудового процесса* проводится на основании оценок следующих показателей (табл. А.1; приложение А) [3]:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
- стереотипные рабочие движения, количество за смену;
- статическая нагрузка;
- рабочая поза;

- наклоны корпуса;
- перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом.

Оценка *напряженности трудового процесса* проводится по 19 показателям (табл. А.2; приложение А).

Инструментальная оценка условий труда – это способ оценки условий труда на основе сопоставления показаний лабораторных приборов при измерении отдельных показателей факторов производственной среды с граничными допустимыми значениями этих показателей – предельно допустимыми концентрациями (ПДК) и предельно допустимыми уровнями (ПДУ). Инструментальная оценка условий труда применяется для оценки показателей физического, химического и биологического вредных факторов производственной среды.

К физическому фактору производственной среды относятся следующие группы показателей: виброакустические, показатели микроклимата, параметры световой среды, неионизирующие электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, аэроионный состав воздуха.

К химическому фактору производственной среды относятся следующие группы показателей: вещества, опасные для развития острого отравления, аллергены, канцерогены и аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

К биологическому фактору производственной среды относятся микроорганизмы, живые клетки и споры, находящиеся в составе товарных форм бактериальных препаратов, на биотехнологических предприятиях, а также в воздухе общественных и промышленных зданий.

В середине 80-х годов прошлого века был разработан метод интегральной оценки условий труда на рабочих местах на базе социально-экономических нормативов (СЭН) заболеваемости трудоспособного населения, не зависящей от условий труда. Основным показателем СЭН заболеваемости является показатель целодневных потерь рабочего времени по временной нетрудоспособности вследствие заболеваемости, не зависящей от условий труда. Базовыми для этого норматива служат шесть характеристик: пол, возраст, общий трудовой стаж, семейное положение, количество детей в возрасте до 14 лет и образование. Таким образом, все множество трудоспособного населения делится на 1280 непересекающихся социально-демографических групп, для каждой из которых рассчитан показатель целодневных потерь рабочего времени в год вследствие заболеваемости, не зависящей от условий труда.

Сущность **метода интегральной оценки условий труда** на рабочих местах на базе СЭН чрезвычайно проста. Поскольку СЭН базируется на непересекающихся социально-демографических группах населения, то каждому конкретному работнику соответствует вполне

определенный и единственный показатель потерь рабочего времени по заболеваемости. В таком случае для любой наперед заданной группы работников можно найти некоторый средний расчетный показатель для группы в целом, соответствующий нормативным показателям лиц, входящих в данную расчетную группу. При этом под расчетной группой может подразумеваться любой набор трудящихся: группа работников, обслуживающих одно рабочее место, коллектив производственной бригады, контингент работников данной профессии, коллектив работников предприятия в целом и так далее. При этом, поскольку обработка носит статистический характер, минимальная расчетная группа должна содержать в своем составе не менее 12–13 человек. После того, как рассчитан средний показатель по конкретной расчетной группе, соответствующий нормативу заболеваемости, по той же группе находится средний показатель фактической заболеваемости за год. После того, как рассчитаны оба показателя – расчетный и фактический, – они сравниваются между собой. Если фактический показатель статистически достоверно превышает расчетный, значит в расчетной группе наблюдаются неблагоприятные условия труда, в противном случае – условия труда по расчетной группе считаются нормальными. В зависимости от того, насколько фактический показатель превышает расчетный, определяется соответствующий класс условий труда.

1.3 Анализ методов, форм и способов обеспечения условий эффективной организации труда, оценка его уровня и характеристика

Существует три основных вида разделения труда внутри предприятий: технологическое; функциональное; профессионально-квалификационное [4, 5].

Технологическое разделение труда заключается в расчленении производственного процесса на стадии, фазы, комплексы работ, работы и операции. При этом соблюдается технологическая однородность элементов процесса. Разделение труда по технологическому принципу осуществляется с целью повышения эффективности производства за счет использования следующих резервов:

1. Рост производительности труда за счет инициализации и в результате повышение скорости выполнения трудовых движений, вызванного формированием трудовых навыков у работника, автоматизмом рабочих действий.

2. Сокращение затрат на подготовку кадров: становится возможным отказ от универсальных рабочих высокой квалификации.

3. Появляется возможность автоматизации и механизации работ и т. д.

Функциональное разделение труда предполагает расчленение трудового процесса на элементы, согласно функциям, выполняемым работниками предприятия. При этом труд управленческого персонала делится согласно следующим функциям управления: планирование; организация; мотивация; контроль и учет.

В рамках перечисленных функций управления деление осуществляется далее, например, организация труда и заработной платы, организация снабжения, организация сбыта готовой продукции и т. д.

В зависимости от выполняемых функций производится разделение на:

- труд рабочих, выполняющих основную работу;
- труд вспомогательных рабочих;
- труд рабочих, состоящих в службах обслуживания (транспортной, складской, ремонтной, инструментальной, энергетической, строительной).

Профессионально-квалификационное разделение труда осуществляется в зависимости от содержания работ на работы, выполняемые индивидом определенной профессии, специальности, квалификации.

Профессия – определяет принадлежность рабочего к тому или иному виду деятельности исходя из следующих признаков: способа воздействия на предмет труда (шлифовальщик, сверловщик), применяемых орудий труда (автоматчик, машинист), предмет труда (клеевар, шихтовщик) или функции, выполняемой в процессе производства (контролер, кладовщик).

Специальность – выражает конкретную область деятельности в пределах профессий. Например, профессия – токарь, специальность – расточник, карусельщик.

Квалификация – совокупность общей и специальной подготовки, а также практических навыков, необходимых для выполнения тех или иных работ определенной сложности.

Границы разделения труда. В экономической литературе принято выделять четыре разновидности границ разделения труда: *техническую, экономическую, психофизиологическую, социальную*.

Техническая граница обусловлена техническими возможностями современного производства. Она может принимать два значения: верхнее и нижнее. Верхнее представляет собой изготовление предмета труда и достигается за счет полной автоматизации и механизации производства.

Нижнее значение определяет трудовой прием, состоящий как минимум из трех трудовых действий (взять, переместить, положить).

Экономическая граница требует экономической целесообразности проводимых мероприятий по углублению разделения труда на предприятии. Экономическая целесообразность заключается в соблюдении условий роста производительности труда, улучшения использования рабочего времени, повышения качества работы.

Основным показателем, принятым для оценки целесообразности увеличения уровня разделения труда непосредственно на производстве, является длительность производственного цикла. Ее величина изменяется под влиянием двух противоположно направленных факторов: сокращение времени обработки в результате выделения ряда операций в самостоятельные (за счет роста профессионализма рабочих) и увеличения времени на межоперационную передачу заготовок (за счет более детального разбиения производственного процесса). Помимо этих двух факторов необходимо учитывать изменение длительности операций, выполняемых рабочими неосновного производства.

Психофизиологическая граница разделения труда проявляется через утомляемость работника. Степень утомления работника зависит от двух факторов: монотонности труда и степени тяжести труда.

Методика по монотонности. С целью избегания повышенной монотонности труда при разделении трудового процесса необходимо учитывать следующее:

- при повторении однообразных операций с трудоемкостью менее 30 секунд, монотонность труда резко возрастает;
- повторяемость однотипных операций в течение часа не должна превышать 180, а трудовых движений (при нормальном темпе работы) – 250–300;
- необходимо предусмотреть чередование нагрузки на различные части тела и органы рабочего.

При определении степени монотонности труда рассчитывается так называемый коэффициент монотонности:

$$K_m = \frac{\sum T_{n.d.}}{T_o}, \quad (1.1)$$

где $\sum T_{n.d.}$ – суммарная продолжительность повторяющихся движений; T_o – общее время работы.

Для учета степени тяжести труда в настоящее время существует несколько методик. Приведем примеры двух из них. Первая основана на получении интегрального балльного показателя тяжести труда. Все метеорологические, санитарно-гигиенические и психофизиологические условия труда нормируются. Фактические значения сравниваются с нормативными, и по величине отклонений проставляются баллы. Каждой сумме баллов соответствует одна из 6 категорий работ. На производстве следует стремиться не допускать работ с тяжестью четвертой, пятой и шестой группы. Расчеты производятся в карте условий труда на рабочем месте.

Методики по тяжести работ предполагает определение категории тяжести работ в зависимости от величины затрачиваемых килокалорий за час работы и частоты биения пульса. При этой методике

различают следующие категории работ (табл. 1.1). Необходимо при проектировании уровня разделения труда ориентироваться на формирование работ легкой и средней степени тяжести.

Таблица 1.1 – Определение категории тяжести работ

Категория работ	Затраты энергии, ккал/час	Пульс, уд/мин
легкая		
средняя		
тяжелая		
очень тяжелая	> 360	> 120

Источник: составлено авторами.

Методы оценки тяжести труда

Тяжесть труда – это степень воздействия всех факторов трудового процесса на жизнедеятельность работника, его здоровье и работоспособность, а также степень влияния условий труда на процесс воспроизводства рабочей силы.

В зависимости от степени воздействия условий труда на человека выделяют 6 категорий тяжести работ.

Первая категория включает трудовые процессы, протекающие при благоприятных условиях производственной среды и оптимальной величине физической и нервно-эмоциональной нагрузки. Утомление в конце смены незначительное, а высокая работоспособность и здоровье сохраняются в течение всего трудового периода жизни человека.

Вторая категория – работы, выполняемые в производственной среде, отдельные элементы которой соответствуют предельно допустимым концентрациям и уровням, определенным санитарными нормами и правилами, а также эргономическим рекомендациям. У людей, не имеющих медицинских противопоказаний к таким работам, работоспособность существенно не снижается и патологических изменений в организме, связанных с профессиональной деятельностью, не происходит в течение всего трудового периода жизни.

Третья категория тяжести работ включает трудовые процессы, протекающие в не благоприятных условиях, сопровождающихся повышенной мышечной, психической и нервно-эмоциональной нагрузкой. При этом у практически здоровых людей возникают реакции, характерные для пограничного функционального состояния организма. Эффективным средством устранения отрицательных сдвигов является разработка рациональных режимов труда и отдыха.

Четвертая категория тяжести работ состоит из трудовых процессов, осуществляемых в неблагоприятных условиях, вызывающих

более глубокие пограничные реакции в организме практически здоровых людей. Повышается уровень общей заболеваемости, появляются производственно.

Существуют следующие методы оценки тяжести труда:

1) легкий физический труд (без поднятия тяжестей), характеризующийся энергозатратами работающего в пределах от 2000 до 2500 ккал (работа на конвейерных линиях в пищевой, легкой, электронной отраслях экономики);

2) физический труд средней тяжести с поднятием небольших тяжестей весом до 25 кг и энергозатратами от 2500 до 3000 ккал (на металлообрабатывающих производствах с выпуском мелких деталей);

3) тяжелый физический труд с периодическим поднятием тяжестей более 25 кг, с наличием вредности по ряду параметров (шума, вибрации, пыли, химических и токсических веществ, высокой температуры воздуха в производственной зоне, высокой относительной влажностью воздуха);

4) очень тяжелый физический труд с поднятием тяжестей более 25 кг многократно в течение рабочего дня, характеризующийся энергетическими затратами организма, работающего от 6000 ккал и выше.

Анализ уровня разделения и кооперации труда удобно проводить по видам разделения труда: технологическому, функциональному и профессионально-квалификационному.

1. Оценка уровня технологического разделения труда:

1.1 Расчет коэффициента времени простоев оборудования по причинам, связанным с технологиями и недостатками в оперативном планировании производства ($K_{Побор}$):

$$K_{Побор} = \frac{T_{Побор}}{T_{общ}}, \quad (1.2)$$

где $T_{Побор}$ – время простоя оборудования по причинам, связанным с организацией производственных процессов; $T_{общ}$ – время, продолжительность смены (8 часов).

1.2 Расчет коэффициента времени простоев рабочих по причинам, связанным с технологиями и недостатками в оперативном планировании производства ($K_{Праб}$):

$$K_{Праб} = \frac{T_{Праб}}{T_{общ}}, \quad (1.3)$$

где $T_{Праб}$ – время простоя рабочих по причинам, связанным с организацией производственных процессов; $T_{общ}$ – время, продолжительность смены (8 часов).

1.3 Расчет коэффициента специализации (K_c):

$$K_c = \frac{T_{спец}}{T_{общ}}, \quad (1.4)$$

где $T_{спец}$ – суммарное время, затрачиваемое на выполнение специализированных операций (наиболее трудоемкой детали-операции); $T_{общ}$ – время на выполнение всех операций.

1.4 Определение психофизиологической границы разделения труда

При определении психофизиологической границы разделения труда оценивается степень монотонности трудового процесса, уровень тяжести труда.

1.5 Определение социальной границы разделения труда

Определение социальной границы разделения труда заключается в выявлении работ с низким творческим содержанием.

2. Определение уровня функционального разделения труда:

2.1 Расчет коэффициента функционального разделения труда (K_ϕ):

$$K_\phi = \frac{T_{оп} + T_{пз}}{T_{смены} - T_{потерь}}, \quad (1.5)$$

где $T_{оп}$ – время оперативное; $T_{пз}$ – время подготовительно-заключительное; $T_{смены}$ – продолжительность смены; $T_{потерь}$ – время потерь.

2.2 Анализ возможности совмещения и передачи функций

Изучается возможность совмещения выполняемых функций либо их передачи специалистам с целью сокращения длительности производственного цикла и более производительного использования времени рабочей смены.

3. Оценка уровня профессионально-квалификационного разделения труда

Определяется коэффициент соответствия квалификации рабочих сложности выполняемых работ ($K_{соотв}$):

$$K_{соотв} = \frac{R_{рабочих}}{R_{работ}}, \quad (1.6)$$

где $R_{рабочих}$ – средний разряд рабочих; $R_{работ}$ – средний разряд работ.

Средний разряд рабочих определяется как среднее арифметическое всех разрядов рабочих. Средний разряд работ рассчитывается по средней

взвешенной. Взвешиваются разряды работ в соответствии с суммарной трудоемкостью работ по каждому разряду.

Анализируя значения коэффициентов и данные, полученные при определении границ разделения труда, определяют возможности совмещения и передачи функций, формируют комплексы мероприятий по повышению уровня разделения и кооперации труда.

Для оценки изменения общего уровня разделения и кооперации труда используют интегральный показатель уровня разделения и кооперации труда, который представляет из себя среднее геометрическое найденных коэффициентов (табл. 1.2).

Таблица 1.2 – Показатели оценки рабочего места (на примере потоков сборки обуви ОАО «Красный Октябрь»).

Направления оценки	Показатели оценки + значения показателей
Технико-технологический уровень	Качество продукции 95 % с первого предъявления
Производительность установленного оборудования	Уровень загрузки 83 %
Техническое состояние оборудования	В соответствии с графиком ППР – нормальное
Износ оборудования	50–60 %
Технологическая оснащенность рабочего места	Нормальная
Организационно-экономический уровень	Выполнение плана производства 100 %
Занятость работников производительным трудом	83 %
Соответствие тарифного разряда работ квалификации	74 %
Планировка рабочего места	В соответствии с проектной
Организационная оснащенность рабочего места	В соответствии с планом
Регламентация труда на рабочем месте	В соответствии с организационными параметрами

Источник: составлено авторами.

А. Технико-технологические показатели.

Оценка рабочих мест по качеству продукции (осуществляется для рабочих мест, предназначенных для производства продукции, определяемой ГОСТами и стандартами предприятия).

1. *Оценка рабочих мест по показателю производительности установленного оборудования* (фактическая производительность оборудования (P_f) сравнивается с плановой производительностью оборудования (P_n)).

Оценка показателя: $P_{\phi} = P_n$ – удовлетворительно; $P_{\phi} < P_n$ – неудовлетворительно.

2. *Оценка рабочих мест по уровню технического состояния оборудования* (нормой являются технико-производственные свойства технологического оборудования, определенные нормативно-технической и/или конструкторской документацией).

Оценка рабочих мест по степени износа оборудования:

$$K_{из} = 1 - \frac{C_{ост}}{C_{нач}}, \quad (1.7)$$

где $K_{из}$ – коэффициент износа оборудования; $C_{ост}$ – остаточная стоимость оборудования; $C_{нач}$ – начальная стоимость оборудования.

Оценка показателя: $0,41 < K_{из} < 0,75$ – удовлетворительно; $0,76 < K_{из} < 1,00$ – неудовлетворительно.

3. *Оценка рабочих мест по уровню технологической оснащенности* (нормативный перечень технологической оснастки рабочего места, утвержденный в ходе проектирования, сравнивается с технологической оснасткой, имеющейся в наличии на оцениваемом рабочем месте).

Б. *Организационно-экономические показатели.*

1. *Оценка рабочих мест по выполнению плана производства* (нормой по данному показателю считаются плановые объемы производства продукции (B_n) за год до проведения оценки рабочего места; фактическое значение – фактический объем выпуска продукции (B_{ϕ}) за аналогичный период).

Оценка показателя: $B_{\phi} = B_n$ – удовлетворительно; $B_{\phi} \neq B_n$ – из-за аварий и простоев оборудования неудовлетворительно.

2. *Оценка рабочих мест по занятости работников производительным трудом:*

$$K_3 = \frac{T_{np \phi}}{T_{np n}} = \frac{T_{см} - T_{олн} - T_{вп}}{T_{см} - T_{олн}}, \quad (1.8)$$

где $T_{np \phi}$ – плановое время производительного труда в течение рабочей смены; $T_{np n}$ – фактическое время производительного труда в течение рабочей смены; $T_{см}$ – время работы рабочей смены; $T_{олн}$ – нормативное время на отдых и личные надобности; $T_{вп}$ – время внутрисменных простоев.

Оценка показателя: $0,75 < K_3 < 1,0$ – удовлетворительно; $K_3 < 0,75$ – неудовлетворительно.

3. *Оценка рабочих мест по соответствию квалификации работников (P_q) и тарифного разряда работ ($P_{раб}$).*

Осуществляется по модулю (абсолютному значению) $|P_q - P_{раб}|$.

Оценка показателя: $0 < |P_q - P_{раб}| < 1$ – удовлетворительно; $1 < |P_q - P_{раб}|$ – неудовлетворительно.

4. *Оценка рабочих мест по рациональности планировки.*

В этом случае применяется экспертная оценка. При ее проведении учитываются: рациональное размещение оборудования; обеспечение минимального перемещения работника в рабочей зоне и за ее пределами; рациональное размещение и хранение на рабочем месте материалов и инструментов.

Оценка показателя может быть удовлетворительной или неудовлетворительной.

5. *Оценка рабочих мест по уровню организационной оснащенности.*

Нормативный перечень организационной оснастки рабочего места, утвержденный в ходе проектирования, сравнивается с фактической организационной оснасткой. Оценка показателя: фактическая организационная оснащенность рабочего места соответствует нормативу – удовлетворительно; не соответствует – неудовлетворительно.

6. *Оценка рабочих мест по качеству регламентации труда.*

Нормативным значением данного показателя является наличие на рабочем месте рабочей и технологической инструкций на данное рабочее место, технолого-нормировочной карты.

Оценка показателя: регламентация труда на рабочем месте соответствует нормативному уровню – удовлетворительно; не соответствует – неудовлетворительно.

В таблице 1.3 проведена апробация методики оценки рабочих мест на предприятиях ОАО «Витебские ковры», ОАО «Знамя индустриализации», ОАО «Красный Октябрь».

Таблица 1.3 – Характеристика показателей оценки рабочего места по организациям (ОАО «Красный Октябрь», ОАО «Знамя индустриализация», ОАО «Витебские Ковры»)

Показатели оценки	Организации (предприятие), коэффициент						Средне-взвешенный коэффициент по численности работающих
	ОАО «Витебские ковры»		ОАО «Знамя индустриализации»		ОАО «Красный Октябрь»		
	По факторам	Итоговый	По факторам	Итоговый	По факторам	Итоговый	
1. Техничко-технологическая – коэффициент производительности установленного оборудования; – коэффициент технического состояния оборудования; – коэффициент технологической оснащенности – износ оборудования	1 0,46 1 0,6	} 0,765	1 0,51 1 0,6	} 0,687	1 0,48 1 0,55	} 0,758	
2. Организационно-экономическая – выполнение плана производства; – оценка по занятости работников; – по квалификации работников; – по рациональности планировки; – по организационной оснащенности; – по качеству регламентации труда	1 0,81 0,983 0,989 1 1	} 0,927	1 0,76 0,970 0,985 1 1	} 0,905	1 0,73 0,96 0,978 1 1	} 0,889	
$K_{общ} = \sqrt[2]{PK_2}$ $Ч$ – численность $K_c = \frac{\sum K_{общ} \times Ч}{\sum Ч}$	-	0,842	-	0,789	-	0,821	
		226		669		454	$K_c = 0,823$

Источник: составлено авторами.

В частности, низкий технико-технологический уровень организации рабочих мест характерен для всех предприятий, причем техническое состояние оборудования оценивается в пределах от 0,46 до 0,51, а износ достигает 0,6 (в долях от единицы). В свою очередь, организационно-экономический уровень достаточно высок (от 0,889 до 0,927), однако занятость работников производительным трудом составляет от 0,73 на ОАО «Красный Октябрь» до 0,81 на ОАО «Витебские ковры».

Существуют также следующие методы оценки рабочих мест: ранжирование, классификация и балльно-факторный.

1. *Ранжирование* – расставляет описание работ от наивысшего до низшего на основании какого-либо критерия (объем работы, сложность работы, значимость работы, цена ошибки и др.). При небольшом количестве рабочих мест их ранжирование можно успешно провести, не прибегая к каким-либо специальным методикам, то есть путем прямого ранжирования. Рабочее место, получающее наибольшее количество отметок, считается самым значимым, и ему присваивается наивысший ранг. Когда оценку одних и тех же рабочих мест в целях объективности осуществляют несколько оценщиков, ранги рабочих мест складываются из среднеарифметических значений.

Наиболее существенным недостатком метода ранжирования является то, что он не имеет единицы измерения для определения относительной ценности рабочего места.

2. *Метод классификации* – наиболее распространенный. В нашей стране многие десятки лет он являлся основным методом оценки рабочих мест. Метод классификации в современной компании осуществляется в два этапа – вначале разрабатывается система классификации оценки рабочих мест, а затем, собственно, проводится оценка рабочих мест. Разработка системы классификации ОРМ, безусловно, является самым сложным этапом внедрения метода классификации и должна быть завершена созданием справочника-классификатора работ компании. В дальнейшем оценка того или иного рабочего места компании проводится путем сравнения описания рабочего места и эталонных характеристик справочника-классификатора.

3. *Балльно-факторный метод* оценки рабочих мест является аналитическим методом. В сравнении с другими методами оценки рабочих мест он более точен и объективен. Главное отличие БФМ от методов ранжирования и классификации – это наличие универсальных компенсируемых факторов. Компенсируемые факторы – это доступные измерению требования к рабочим местам, которые являются общими для многих различных видов деятельности. Компенсируемые факторы основываются на стратегии деятельности компании, на необходимости оценки вклада рабочего места в результаты ее деятельности.

Компенсированные факторы – это такие характеристики в деятельности, которые ценятся организацией – это то, за что работодатель готов платить работнику (компенсировать деньгами). Самые популярные и понятные компенсированные факторы – это навык, усилие, ответственность и условия труда. Чтобы упростить понимание этих абстрактных универсальных факторов для более детального описания каждого универсального фактора, используется некий вторичный набор факторов, который называется субфакторами. Субфакторы – это понятие, определяющие конкретные атрибуты какого-то конкретного рабочего места более точно. Количество субфакторов по каждому фактору чаще всего колеблется от двух до трех. При идентификации субфакторов важно давать им как можно более точные описательные характеристики, используя при этом минимальное количество слов для исключения ошибок, которые могут привести к переоценке или недооценке рабочих мест. Субфакторы не должны дублировать друг друга. Например, для фактора «навык» наиболее применимыми являются субфакторы «образование» и «опыт» [6].

Несмотря на то, что планы создания высокопроизводительных рабочих мест активно обсуждаются, устанавливаются целевые показатели их создания, до сих пор не предложено четкого определения понятия высокопроизводительного рабочего места. В мировой практике наиболее близкий из существующих терминов – «качественное рабочее место». В этом случае смысловой акцент сделан не на производительности труда, а на качестве оснащения места (с точки зрения работника), социальной обеспеченности трудящегося и уровне оплаты труда. То есть при подходе с точки зрения «качественного» рабочего места рассматривается уровень потребления и сбережения работника, а «высокопроизводительного» – эффективность производства.

В развитии рыночной экономики важное место занимают вопросы совершенствования организации и обслуживания рабочих мест. Рабочее место – первичное звено производства, где происходит соединение рабочей силы с предметами и средствами труда. Кроме того, рабочее место является основным элементом управления персоналом при планировании, анализе рынка труда, а также обеспечении занятости.

Рабочее место – это зона трудовой деятельности одного или нескольких исполнителей, оснащенная необходимыми средствами для выполнения производственных заданий. В организационно-техническом аспекте рабочее место предполагает рациональный выбор и размещение технических средств, обеспечивающие безопасную и эффективную деятельность работников в соответствующих подразделениях предприятия.

Если ставится задача обеспечения населения работой, то под понятием «рабочее место» подразумевается сфера деятельности одного

работника или совокупность закрепленных за ним функций. Рабочее место как первичное звено производственного или трудового процесса объединяет три основных его элемента: средства труда, предметы труда и непосредственно труд. В пространственной зоне рабочего места достигается главная цель производства – качественное изменение предмета труда. Следовательно, от эффективности труда на каждом рабочем месте зависят результаты труда как на конкретном рабочем месте, так и на производственном участке, в бригаде, отделе, службе, предприятии в целом. В свою очередь, эффективность рабочих мест определяется достигнутым уровнем организации и обслуживания.

Организация рабочего места – это система мероприятий, направленных на его специализацию, оснащение необходимыми средствами и предметами труда, их размещение в определенном порядке, внешнее оформление и создание благоприятных и безопасных условий труда.

Организация обслуживания рабочего места предполагает обеспечение рабочего места средствами, предметами труда и услугами, необходимыми для осуществления трудового процесса согласно установленному регламенту.

Основные и вспомогательные работы на предприятиях взаимосвязаны. Это обуславливает необходимость разработки и внедрения комплексной технологии процесса производства: от получения сырья, материалов, полуфабрикатов до отгрузки и реализации готовой продукции. В этой связи организация труда вспомогательных работ предусматривает совершенствование организации труда не только отдельных исполнителей, но и всей системы обслуживания. Например, организация и механизация погрузочно-разгрузочных, складских, транспортных операций, работ по контролю качества продукции, специализация и централизация инструментального производства и ремонтных работ, механизация сбора и переработки производственных отходов, уборка рабочей территории, организация культурно-бытового обслуживания работающих являются важными резервами повышения производительности труда, облегчают труд, способствуют его охране и сохранению здоровья людей.

В результате анализа организации обслуживания рабочих мест рассчитываются следующие обобщающие показатели.

1. *Коэффициент эффективности обслуживания рабочих мест.* Он рассчитывается по формуле

$$K_{об.р.м.} = 1 - \frac{T_{np}}{T_{см}}, \quad (1.9)$$

где $K_{об.р.м.}$ – коэффициент эффективности обслуживания; $T_{пр}$ – время потерь по причинам не надлежащего обслуживания рабочих мест или участков, мин или час; $T_{см}$ – сменное время или суммарное время наблюдения, мин или час.

2. *Коэффициент качества обслуживания.* Этот показатель исчисляется по формуле

$$K_{к.об} = \frac{PM_{со}}{PM_{общ}}, \quad (1.10)$$

где $PM_{со}$ и $PM_{общ}$ – число своевременно и качественно обслуживаемых рабочих мест и общее число рабочих мест в производственном подразделении или на предприятии.

3. *Процент снижения производительности труда основных рабочих по причинам недостатков и обслуживании рабочих мест.* Он рассчитывается как отношение суммарного времени потерь, связанного с недостатками ($T_{прв}$), к суммарному рабочему времени основных рабочих, за которыми велось наблюдение:

$$T_{ф.отр} = T_{см} - T_{прв}, \quad (1.11)$$

где $T_{ф.отр}$ – фактически отработанное время:

$$K_{нтт} = \frac{T_{прв}}{T_{см} - T_{прв}} \times 100. \quad (1.12)$$

После того, как изучена существующая организация обслуживания рабочих мест и выявлены конкретные недостатки в этой области организационной работы, проектируются мероприятия по улучшению обслуживания по всем основным функциям. Мероприятия должны быть конкретными (содержание мероприятий, форма и способ их реализации), адресными (наименование служб и должностных лиц, ответственных за реализацию мероприятий, и распределение обязанностей между ними). Для всех мероприятий должны быть указаны сроки выполнения в целом, а для крупных мероприятий – сроки по этапам проведения работ.

Для расчета эффективности применения системы централизованного обслуживания рабочих мест используются следующие показатели:

– сокращение численности вспомогательных рабочих и экономия по фонду заработной платы;

- увеличение объема производства за счет устранения потерь рабочего времени станочников и экономия на условно-постоянной части накладных расходов;
- повышение коэффициентов использования оборудования по времени и мощности;
- повышение производительности труда основных рабочих.

Основным критерием правильности системы является устранение потерь времени в процессе работы и сокращение их при смене объектов труда.

При определении экономической целесообразности мероприятия необходимо учитывать время, за которое окупаются затраты на его внедрение. Мероприятие считается экономически эффективным, если срок окупаемости единовременных затрат не выше нормативного.

Эффективность организации и обслуживания рабочих мест можно определить как отношение суммарного экономического эффекта от внедрения мероприятий по улучшению обслуживания оборудования к суммарным затратам на внедрение системы обслуживания.

Затраты по внедрению мероприятий, направленных на улучшение организации обслуживания, складываются из затрат на научно-исследовательскую работу, проведение испытаний и собственно внедрения.

Существенную роль в обеспечении условий эффективной организации труда играют демографическая характеристика персонала, его социальное развитие, а также благоприятные санитарно-гигиенические условия труда.

1.3.1 Демографическая характеристика персонала на предприятии

Социально-демографическая структура отражает такие характеристики персонала, как пол, возраст, стаж работы и семейное положение.

Трудовой коллектив как социальный организм имеет определенную социальную структуру. *Благоприятная социальная структура* способствует развитию трудовой активности, творческой инициативы, высокой дисциплины труда и росту его эффективности. *Неблагоприятная социальная структура* затрудняет эффективное решение производственных задач. *Социальный срез персонала предприятия по полу и возрасту образует демографическую структуру персонала.*

Социально-демографическая структура распределяет трудовой коллектив на группы по полу, возрасту, семейному положению,

уровню доходов и др. В каждой группе необходимо изучать специфические потребности, интересы ее членов, характер воспроизводства рабочей силы и др. Социологические исследования подтверждают, что однополый персонал менее эффективен, нежели разнополый. Большое значение имеет также сочетание возрастных групп. Преобладание на предприятии людей старшего возраста характеризуется высокой трудовой дисциплиной, низкой текучестью персонала, высоким качеством выполняемой работы, но при этом возрастают элементы консерватизма при использовании новшеств, увеличивается уровень потерь рабочего времени из-за повышенной заболеваемости работников. Преобладание молодежи также отличается специфическими проявлениями – высокой текучестью персонала, более быстрой реакцией на нововведения и др.

В практическом плане анализ социально-демографической структуры персонала необходим для:

- определения границ ответственности организации за качество трудовой жизни работников на основе составления прогнозов потребности по отдельным категориям персонала;
- учета квалификации и профессиональных навыков с формированием банка данных;
- определения масштабов применения внутрифирменного обучения персонала;
- использования ежегодной формализованной оценки результатов труда для обстоятельного выявления в интересах фирмы имеющегося *потенциала* каждого работника;
- перехода к активным методам вербовки и отбора персонала вне фирмы;
- для определения *мотивационной структуры персонала*;
- управления резервом на выдвижение и планирования карьеры.

Социально-демографическая характеристика персонала [7].

Возраст. Оказывает влияние на организацию труда в силу следующих причин:

- у большинства руководителей существует убежденность в том, что эффективность работы с возрастом уменьшается;
- происходит старение рабочей силы;
- разрешенное законом сохранение пенсии для работающих пенсионеров при отсутствии требования обязательного выхода на пенсию по достижении определенного возраста.

Чем старше становится человек, тем менее вероятно, что он хочет уволиться, поскольку с возрастом все труднее найти новую работу.

Анализ возрастной структуры ОАО «ЗИ» показывает, что наименее подвержены текучести кадров возрастные группы работников

«31–39», «40–49» и «55 и старше». Количество молодежи («до 30 лет») в 2013 году уменьшилось.

Кроме того, пожилые люди предпочитают не уходить из организации, учитывая наличие ряда социальных льгот, полагающихся ветеранам труда, надбавок за выслугу лет и так далее. Таким образом, текучесть кадров среди пожилых сотрудников гораздо ниже, чем среди их молодых коллег.

Исследования показывают, что количество пропусков по неуважительной причине у пожилых работников действительно меньше, но при этом велико количество пропусков по болезни.

Широко распространено убеждение, что производительность труда с возрастом снижается, поскольку острота реакции, сила и координация движений с возрастом нарушаются. Однако это не совсем так. Исследования показывают, что возраст и эффективность работы не связаны между собой. Это касается всех видов работ – как высоко-, так и низкоквалифицированных.

Отсюда следует естественный вывод: требования к большинству видов работ (даже к тяжелым ручным) не всегда обусловлены физическим умением и изменяются из-за возраста работника.

Более того, даже если имеется некоторое снижение производительности труда из-за возраста, то оно вполне может быть компенсировано опытом работника.

Связь между удовлетворенностью работой и возрастом. Многочисленные исследования показали, что она позитивна, по крайней мере, до наступления пенсионного возраста.

Однако современные технологические преобразования (например, компьютеризация) могут изменить эту ситуацию и удовлетворение от работы у более пожилых работников, вероятно, будет ниже, чем у более молодых.

Пол. Существует множество точек зрения относительно приоритетности работников того или иного пола на данном рабочем месте.

Не обнаружено никакой разницы в мужских и женских аналитических способностях, способностях принятия решений, мотивированности, лидерских качествах, коммуникабельности и способностях к обучению. В то же время согласно исследованиям психологов женщины более законопослушны, а мужчины более агрессивны и более нацелены на успех, хотя, впрочем, эти различия не столь значительны.

За последние годы доля работающих женщин увеличилась, и нужно учитывать, что не имеется значительного различия в производительности труда мужчин и женщин. Аналогично не имеется никакого признака, указывающего на то, что пол служащего влияет на его удовлетворенность работой. Относительно текучести кадров

некоторые исследователи считают, что женщины имеют более высокий показатель, однако не имеется достаточно полной информации, чтобы сделать значимые выводы. Исследование же абсентеизма установило, что женщины определенно имеют более высокие показатели, чем мужчины. Наиболее логичным объяснением этого факта является то, что наше общество исторически взвалило все обязанности по дому и семье на женщин.

Однако в последние годы традиционная роль женщины только как хранительницы домашнего очага, воспитательницы детей и хозяйки на кухне претерпевает изменения. Все больше мужчин начинают интересоваться проблемами дома и воспитания детей.

Семейное положение. Влияние семейного положения работника на основные показатели его трудовой деятельности недостаточно изучено, однако некоторые исследования свидетельствуют о том, что работники, состоящие в браке, допускают меньше пропусков работы, реже увольняются и более удовлетворены своим трудом. Брак налагает повышенные обязанности на человека, поэтому стабильная и устойчивая работа становится для него ценной и важной.

Конечно, эти результаты не вполне обоснованы. Кроме того, имеются и другие темы для дальнейших исследований: влияние развода на эффективность труда служащего и его удовлетворенность работой; достоинства и недостатки гражданского брака.

Количество иждивенцев. Относительно этого вопроса также нельзя сделать однозначных выводов. Статистика пропусков работы женщинами в большой степени обусловлена необходимостью ухода за детьми. Имеется также положительная зависимость удовлетворенности работой от наличия иждивенцев. Что касается текучести кадров, то результаты исследований носят смешанный характер: некоторые исследователи утверждают, что наличие детей увеличивает текучесть, другие придерживаются противоположной точки зрения.

Стаж работы в организации. Нет никаких оснований предполагать, что у людей, чей стаж работы больше, отмечается большая производительность труда.

Стаж работы находится в обратной зависимости с абсентеизмом. Аналогично стаж работы и текучесть обратно пропорциональны. Более того, стаж работы является одним из важнейших показателей, позволяющих предсказать тенденцию текучести. Существенно отличается интенсивность текучести в группах работников с разным стажем на предприятии. После трех лет работы на предприятии происходит резкое снижение интенсивности текучести, что связано как с фактором возраста, так и с проблемами адаптации.

На примере ОАО «Знамя индустриализации» рассмотрим, как возрастная структура оказывает влияние на уровень кадрового потенциала предприятия через такие характеристики персонала, как

способность к обучению, опыт, использование способностей и перспективы их развития. Способности к обучению и усвоению знаний обратно пропорциональны возрасту, так как у более молодых сотрудников это качество развито лучше. Опыт накапливается со временем и при оценке качества персонала предполагается, что сотрудники старшего возраста обладают сравнительно большим опытом. В отношении использования способностей возрастная группа от 30 до 50 лет имеет лучшие перспективы, чем работники в возрасте до 30 лет, а последние в свою очередь более перспективны, чем возрастная группа старше 50 лет.

Для оценки уровня кадрового потенциала с учетом возрастной структуры персонала можно использовать правило Фишберна (табл. 1.4, 1.5). Данное правило отражает тот факт, что об уровне значимости отдельных составляющих структуры неизвестно ничего, кроме того, что $r_1 > r_2 > r_3 > \dots > r_N$, где r_i – значимость каждого элемента структуры.

Значимость каждого i -го элемента структуры определяется по формуле

$$r_i = \frac{2 \times (N - i + 1)}{(N + 1) / N}, \quad (1.13)$$

где i – i -й элемент структуры, N – количество элементов структуры (например: возрастных групп персонала).

Средневзвешенное значение для каждой анализируемой структуры (например, возрастной) определяется по формуле

$$V = \frac{r_1 \times x_1 + r_2 \times x_2 + \dots + r_N \times x_N}{x_1 + x_2 + \dots + x_N}, \quad (1.14)$$

где r_i – значимость (вес), присвоенный i -му элементу структуры; x_i – доля i -го элемента в структуре.

Таблица 1.4 – Исходные данные для анализа возрастной структуры работников ОАО «Знамя индустриализации»

Возраст работников	2016 год		2018 год		2020 год	
	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %
до 30 лет включительно	250	28,4	193	25,1	201	25,0
31–49 лет	340	38,8	318	41,52	352	43,87
50 лет и старше	288	32,80	256	33,38	250	31,13
Итого	878	100	767	100	803	100

Источник: составлено авторами.

Таблица 1.5 – Оценка влияния возрастной структуры персонала на формирование кадрового потенциала ОАО «Знамя индустриализации»

Значимость для формирования кадрового потенциала	Возрастная группа	Характеристики возрастной группы								
		Способность к обучению и усвоению знаний			Опыт			Использование и перспективы развития способностей		
		2016	2018	2020	2016	2018	2020	2016	2018	2020
$r_1 = 1/2 = 0,50$	до 30 лет	28,4	25,1	25,0	32,80	33,38	31,13	38,8	41,52	43,87
$r_2 = 1/3 = 0,33$	31–49 лет	38,8	41,52	43,87	38,8	41,52	43,87	28,4	25,1	25,0
$r_3 = 1/6 = 0,17$	50 лет и старше	32,80	33,38	31,13	28,4	25,1	25,0	32,80	33,38	31,13
Средневзвешенное значение (V)		0,326	0,319	0,323	0,340	0,347	0,343	0,343	0,347	0,355

Источник: составлено авторами.

Для оценки влияния всех трех параметров и расчета интегрального показателя (ОВ) сформирована мультипликативная модель:

$$ОВ_{2016} = 0,326 \times 0,340 \times 0,343 = 0,0381$$

$$ОВ_{2018} = 0,319 \times 0,347 \times 0,347 = 0,0384$$

$$ОВ_{2020} = 0,323 \times 0,343 \times 0,355 = 0,0393.$$

Вывод: изменение возрастной структуры персонала привело к росту кадрового потенциала.

Для оценки персонала с учетом социально-демографических характеристик можно использовать следующие показатели:

1. Коэффициент стабильности персонала – отношение числа сотрудников, проработавших на предприятии несколько лет (более 3), к среднесписочной численности работников.

2. Коэффициент состояния здоровья – отношение фактического фонда рабочего времени к фонду рабочего времени без учета потерь вследствие болезни.

3. Коэффициент физической трудоспособности – отношение числа работающих в наиболее производительном возрасте (25–40 лет) к среднесписочной численности работников.

4. Коэффициент квалификации – отношение количества работников, уровень образования которых совпадает с уровнем выполняемых работ по должностным инструкциям к общему числу работников.

5. Коэффициент образования – отношение численности работников с высшим и средним специальным образованием к среднесписочной численности работников.

6. Коэффициент трудоспособности – отношение численности работников в трудоспособном возрасте к среднесписочной численности работников.

7. Коэффициент отношения сотрудников к организации – отношение фактического уровня удовлетворенности работой в организации, нормами труда, проводимой организацией политики в производственной и социальной сфере (выявляемого путем ежегодного анкетирования по специально разработанным вопросам), к максимально возможному коэффициенту старения кадров как отношение численности работников в возрасте старше 50 лет к общей численности работников.

1.3.2 Социальное развитие персонала организации

Под социальным развитием организации понимается процесс или последовательность изменений социальной подсистемы организации, в

ходе которой происходит её качественное изменение в прогрессивном направлении. Следует различать процессы роста, как простого увеличения количественных показателей, характеризующих социальную подсистему организации, и процессы развития, ведущие к положительным изменениям принципиального характера, затрагивающих суть данной подсистемы.

Социальное развитие включает в себя сложный механизм, приводящий в действие человеческую активность, оказывая воздействие на мотивацию и цели персонала через его потребности и интересы, корректируя деловую ориентацию и ценностные установки персонала. Социальное развитие направлено на сотрудников организации и подразумевает обеспечение условий, стимулирующих человека к высокопроизводительному труду, или улучшение социальной среды [7].

Социальная среда организации – это совокупность факторов, определяющих качество трудовой жизни работников. Основными факторами, определяющими состояние социальной среды организации, являются:

- потенциал организации;
- ее социальная инфраструктура;
- условия и охрана труда;
- материальное вознаграждение трудового вклада, а также семейные бюджеты;
- социальная защита работников;
- социально-психологический климат коллектива;
- внерабочее время и использование досуга.

Социальные факторы в организации выражают содержание изменений в образующих ее социальную среду условиях и их последствия. Их различают, прежде всего, по направленности и формам воздействия на персонал как в пределах самой организации, где осуществляется совместный труд, так и в ближайшем ее окружении, где работники организации и их семьи живут.

К основным *факторам*, определяющим социальную среду организации, относятся:

- потенциал организации, ее социальная инфраструктура;
- условия работы и охрана труда;
- социальная защищенность работников;
- социально-психологический климат коллектива;
- материальное вознаграждение труда и семейные бюджеты;
- внерабочее время и использование досуга.

Потенциал организации отражает материально-технические и организационно-экономические возможности организации, т.е. ее размеры и территориальное расположение, численность персонала и характер ведущих профессий, профиль производства и объемы

выпускаемой продукции (товаров и услуг), форму собственности, состояние основных фондов, финансовое положение. *Социальная инфраструктура* организации обычно представляет комплекс объектов, предназначенных для жизнеобеспечения работников организации и членов их семей, удовлетворения социально-бытовых, культурных и интеллектуальных потребностей.

Организация в зависимости от своих масштабов, формы собственности, подчиненности, местоположения и иных условий может располагать собственной социальной инфраструктурой, иметь набор только ее отдельных элементов или рассчитывать на кооперацию с другими организациями и на местную базу социальной сферы. Но при любом варианте забота о социальной инфраструктуре является важнейшим требованием к управлению социальным развитием.

Условия работы и охрана труда включают факторы, которые связаны с содержанием совместной работы, техническим уровнем производства, организационными формами трудового процесса и качеством рабочей силы, занятой в данной организации, а также факторы, так или иначе воздействующие на психофизиологическое самочувствие работников, на обеспечение безопасного ведения работ, предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Ими охватываются:

- оснащенность организации современной техникой, степень механизации и автоматизации работ, применение эффективных технологий и материалов;

- организация труда с учетом внедрения современных научно-технических достижений в производство, поддержки автономности рабочих групп, укрепления трудовой, производственной и технологической дисциплины, усиления самостоятельности, предприимчивости, личной и групповой ответственности работников;

- сокращение тяжелых и вредных для здоровья работ, выдача при необходимости специальной одежды и других средств индивидуальной защиты;

- соблюдение санитарно-гигиенических норм, в том числе по состоянию производственных помещений и оборудования, чистоте воздуха, освещенности рабочих мест, уровню шума и вибрации;

- наличие (и удобство) бытовых помещений (раздевалок, душевых), медпункта, буфетов, туалетов и т. п.

Опыт зарубежных и отечественных организаций подтверждает, что внимание к людям, забота об улучшении условий и охраны их труда имеют отдачу, повышают деловой настрой. Средства, потраченные на производственную эстетику, благоустройство рабочего быта, создание комфортных условий для отдыха в перерывах во время трудового дня, с лихвой окупаются ростом производительности труда и качества работы.

Социальную защиту работников организации обеспечивают мероприятия по социальному страхованию и соблюдению других социальных гарантий, установленных действующим законодательством, коллективным договором, трудовыми соглашениями и иными правовыми актами.

В Республике Беларусь эти меры определены Трудовым кодексом и предусматривают:

- обеспечение минимального размера оплаты труда;
- нормальную продолжительность рабочего времени (40 часов в неделю), компенсацию за работу в выходные и праздничные дни, ежегодные оплачиваемые отпуска продолжительностью не менее 24 рабочих дней;
- возмещение вреда здоровью в связи с исполнением трудовых обязанностей;
- отчисления в пенсионный и другие внебюджетные фонды социального страхования;
- выплату пособий по временной нетрудоспособности, ежемесячных пособий матерям на период их отпуска по уходу за ребенком, стипендий и др.

Указанные гарантии реализуются при прямом участии организации. Система социальной защиты должна страховать работников от риска оказаться в затруднительном материальном положении из-за болезни, утраты трудоспособности или безработицы, придавать им уверенность в надежной защищенности своих трудовых прав и привилегий.

Социально-психологический климат – это суммарный эффект от воздействия многих факторов, влияющих на персонал организации. Он проявляется в трудовой мотивации, общении работников, их межличностных и групповых связях. Нормальная атмосфера этих отношений дает возможность каждому сотруднику чувствовать себя частицей коллектива, обеспечивает его интерес к работе и необходимый психологический настрой, побуждает к справедливой оценке достижений и неудач как собственных, так и коллег, организации в целом.

В структуре социально-психологического климата коллектива взаимодействуют три основных компонента: психологическая совместимость работников, их социальный оптимизм, нравственное воспитание.

Эти составляющие касаются тонких струн человеческого общения, интеллекта, воли и эмоций личности, во многом определяющих ее стремление к полезной деятельности, творческой работе, сотрудничеству и сплоченности с другими. Выражая отношение работников к совместному делу и друг другу, социально-психологическая атмосфера выдвигает на передний план такие мотивы,

которые не менее действенны, чем материальное вознаграждение и экономическая выгода, стимулируют работника, вызывают у него напряжение сил или спад энергии, трудовой энтузиазм или апатию, заинтересованность в деле или безразличие.

Материальное вознаграждение за труд является узловым пунктом социального развития организации. В нем состыковываются основные расходы на рабочую силу, компенсация трудовых затрат работников, их общественный статус и вместе с тем семейные бюджеты, удовлетворение насущных потребностей людей в жизненных благах.

Оплата труда должна основываться на социальном минимуме – на том, что необходимо для поддержания достойного уровня жизни и воспроизводства работоспособности человека, получения им средств существования не только для себя, но и для своей семьи. Заработная плата в развитых странах составляет примерно две трети общих денежных доходов населения.

Внерабочее время образует еще одну группу факторов социальной среды организации. С ними связано устройство домашнего быта работников, выполнение ими семейных и общественных обязанностей, использование досуга.

Управление социальным развитием организации представляет собой совокупность способов, приемов и процедур, позволяющих решать социальные проблемы на основе продуманного научного подхода, знания закономерностей протекания социальных процессов, применения аналитических расчетов и использования социальных нормативов.

Основными *формами* социального развития персонала являются:

- совершенствование социальной структуры персонала;
- улучшение демографического и профессионально-квалификационного состава;
- регулирование численности работников;
- повышение их образовательного и культурно-технического уровня;
- улучшение эргономических, психофизиологических, санитарно-гигиенических, эстетических и иных условий работы, охраны труда и безопасности работников;
- обеспечение социального страхования работников, соблюдение их прав и социальных гарантий;
- стимулирование эффективности труда, инициативного и творческого отношения к делу, групповой и индивидуальной ответственности;
- создание и поддержание в коллективе здоровой материально-психологической атмосферы, оптимальных межличностных и межгрупповых связей, способствующих слаженной и дружной работе,

раскрытию интеллектуального и нравственного потенциала каждой личности, удовлетворенности совместным трудом;

- рост жизненного уровня работников и их семей;

- удовлетворение потребности в жилье и бытовом устройстве, продуктах питания, непродовольственных товарах и необходимых услугах;

- полноценное использование досуга.

Важным инструментом социального развития является *прогнозирование и планирование*, которое предполагает глубокий и всесторонний анализ состояния социальной среды организации, установление взаимосвязей, существующих между ее частями и другими факторами труда в организации. В частности, это необходимо и для того, чтобы упреждать социальные проблемы или разрешать их по наиболее оптимальному сценарию.

Для этого необходимы надежные источники информации, к которым можно отнести статистические данные, результаты специальных аудитов условий и охраны труда, возможностей отдыха и полноценного досуга работников, а также и данные относительно общественного мнения и преобладающих настроений в коллективе, полученные в результате применения социологических методов получения информации.

Управление социальным развитием организации требует координации и взаимодействия с профсоюзами и другими общественными объединениями, например, советом трудового коллектива. В этом отношении как инструмент реализации социальной политики организации, прежде всего, рассматриваются коллективные договоры.

Добровольно предоставляемые работникам льготы и услуги по внутреннему договору становятся для администрации столь же обязательными, как и предоставляемые в соответствии с трудовым законодательством.

Независимо от того, являются ли услуги социального характера на предприятии жизненно необходимыми (обеспечение существования) или предлагаются только в интересах привлечения квалифицированного персонала (рынок рабочей силы), они создают заинтересованность работников в эффективной экономической деятельности организации.

Управление социальным развитием организации опирается на результаты оценки уровня социального развития, достигнутого организацией, и подразумевает определение целевых показателей социального развития на перспективу.

Оценка *социальных условий труда* подразумевает анализ показателей, характеризующих гуманизацию труда, условия труда и культурно-бытовые условия, оплату труда и трудовую дисциплину.

Для оценки гуманизации труда применяются такие показатели, как коэффициент квалифицированности; коэффициент образовательного уровня рабочих и служащих; коэффициент повышения квалификации кадров; коэффициент стабильности кадров.

Для оценки условий труда и культурно-бытовых условий применяются такие показатели, как коэффициенты соответствия рабочих мест установленным нормативам (по уровню шума, вибрации, света, загазованности); коэффициент обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями; коэффициент условий производственного быта.

Оценка оплаты труда и трудовой дисциплины осуществляется на основе коэффициентов соотношения среднемесячной заработной платы персонала в организации и в регионе; соотношения зарплаты руководителя организации и низкооплачиваемой категории работников; уровня трудовой дисциплины.

Оценка *социальной инфраструктуры* подразумевает анализ показателей, характеризующих состояние объектов социальной инфраструктуры, используя коэффициент обеспеченности персонала жильем; коэффициент обеспеченности их детскими учреждениями; коэффициент обеспеченности лечебно-оздоровительными учреждениями; коэффициент обеспеченности культурными учреждениями; коэффициент обеспеченности спортивными сооружениями.

Данные показатели являются определяющими в процессе управления социальным развитием персонала организации. Однако в постиндустриальной экономике, основанной на знаниях, этого недостаточно, так как источником конкурентоспособности предприятия являются знания, носителем которых может быть именно персонал.

Причем персонал, способный ставить и решать стратегические цели и задачи, структурировать и анализировать будущее. Таким образом, социальное развитие представляет собой формирование конкурентного трудового потенциала организации, на основе знаний, высокого уровня профессионализма, компетентности, личностных качеств, изменения структуры мотивационных ценностей и инновационного управления социальным развитием.

Оценка социального развития предприятия может быть проведена в два этапа:

1. *Оценка отдельных показателей социального развития предприятия.*

Этот этап подразумевает сопоставление фактического и нормативного (планового) значений целевых показателей социального развития. Оценка уровня социального развития предприятия определяется соотношением:

– фактического и нормативного значений исследуемых показателей (при прямой связи с результатом производства). Примером таких показателей могут быть уровень квалификации, коэффициент улучшения условий труда и др.;

– нормативного и фактического значений исследуемых показателей (при обратной связи с результатом производства). Например, показатель текучести кадров, удельный вес рабочих ручного труда и т. п.

2. *Определение приоритетности отдельных направлений социального развития на основе нормативного подхода*: чем больше отклоняется от норматива фактическое значение социального показателя, тем более приоритетным следует считать данное направление. С этой целью определяется коэффициент приоритетности (K_{npi}) для каждого направления по формуле

$$K_{npi} = \frac{H_i - \Phi_i}{H_i} \times 100\%, \quad (1.15)$$

где H – нормативное значение i -го показателя; Φ – фактическое значение i -го показателя.

На основе значений коэффициентов приоритетности осуществляется планирование социального развития организации на перспективу.

1.3.3 Санитарно-гигиенические условия

На рабочем месте человек проводит треть своей сознательной жизни. От организации условий труда зависят здоровье, работоспособность и производительность труда работников.

Рабочее место – это оснащенная техническими средствами пространственная зона, в которой работники совершают трудовую деятельность.

Организация рабочего места – это совокупность мероприятий по оснащению рабочего места средствами и предметами труда и их размещению в определенном порядке.

Условия труда на рабочем месте – это совокупность элементов производственной среды, влияющих на здоровье и работоспособность человека. Благоприятные условия труда способствуют профессиональному росту, творчеству работников, повышению производительности труда, а неблагоприятные вызывают перенапряжение, переутомление, профессиональные заболевания и несчастные случаи, снижают качество и результативность деятельности

организации, приводят к увеличению затрат, а следовательно, к экономическим потерям [3].

К условиям на рабочем месте предъявляются определенные требования. Наиболее жесточенные требования предъявляются к санитарно-гигиеническим условиям трудовой деятельности.

К санитарно-гигиеническим требованиям относятся: состояние воздуха в производственных помещениях, шум, вибрация оборудования, освещенность рабочих мест, наличие медпунктов, санитарно-бытовых помещений и т. д. Их параметры нормируются на основании рекомендаций санитарных служб.

Шум на рабочем месте вредно воздействует на любую умственную и физическую деятельность. Работники в условиях шума быстрее устают, тратят на 20 % больше энергии и более раздражительны, чем в условиях тишины. Высокочастотный и беспорядочно меняющийся шум сильнее утомляет и раздражает, чем низкочастотный и периодически изменяющийся.

Температура воздуха также существенно влияет на работоспособность персонала. Оптимальной считается температура помещения 18–20 °С. При 25 °С быстрее наступает физическое утомление, при 30 °С ухудшается умственная деятельность, замедляется реакция, появляются ошибки. Понижение температуры также отрицательно сказывается на работоспособности. При выполнении легких физических работ нормальной считается температура воздуха 17–22 °С, на тяжелых работах – примерно на 4–5 °С ниже.

Оптимальную температуру и влажность воздуха поддерживают с помощью кондиционирования, которое, по мнению специалистов, повышает производительность труда на 15 %.

Эстетические требования относятся к внешнему оформлению рабочей среды (внешний вид помещений и средств труда, цветовая гамма, сочетание цветов в интерьере и т. п.).

Также существует разделение по классам опасности трудовой деятельности.

Оптимальные условия труда (1-й класс) – такие условия труда, при которых сохраняется здоровье работников и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня его работоспособности.

Допустимые условия труда (2-й класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированных перерывов или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда относят к безопасным.

Вредные условия труда (3-й класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и его потомство. Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменения в организме работающих подразделяются на четыре степени вредности:

а) 1-я степень 3-го класса (3.1) – условия труда, характеризующиеся такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения (восстанавливающиеся, как правило, при более длительном прерывании контакта с вредными факторами) и увеличивают риск повреждения здоровья;

б) 2-я степень 3-го класса (3.2) – условия труда, характеризующиеся воздействием таких уровней вредных факторов, которые вызывают стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленной заболеваемости, появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции;

в) 3-я степень 3-го класса (3.3) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести в период трудовой деятельности, к росту хронической патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

г) 4-я степень 3-го класса (3.4) – условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний, отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасные (экстремальные) условия труда (4-й класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Неблагоприятные условия труда – условия труда, отягощенные вредными и опасными факторами производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Коэффициент несоответствия рабочих мест типовым:

$$K_{min} = \frac{M_a}{M_o}, \quad (1.16)$$

где M_a – количество работников, занимающих рабочие места, не соответствующие требованиям охраны труда (по уровню шума, вибрации, света, загазованности и т. д.); M_o – общее количество работников организации.

Коэффициент обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями:

$$K_{обеспеч} = \frac{1}{n} \sum \frac{A_{\phi i}}{A_{ni}}, \quad (1.17)$$

где $A_{\phi i}$, A_{ni} – соответственно фактическое и нормативное количество санитарно-гигиенических устройств i -го вида (умывальников, гардеробов, туалетных точек и т. д.).

Социальный ориентир $K_{обеспеч} = 1$, то есть что свидетельствует о 100%-й обеспеченности санитарно-гигиеническими устройствами, согласно типовым санитарным нормам.

Коэффициент обеспеченности местами общественного питания:

$$K_{об.м.п.} = \frac{1}{n} \sum \frac{B_{\phi i}}{B_{ni}}, \quad (1.18)$$

где $B_{\phi i}$, B_{ni} – соответственно фактическое и нормативное количество наименований i -го вида места общественного питания.

Глава 2

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФОРМ И МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

2.1 Исследование влияния форм и методов организации труда основных рабочих на колебание продолжительности операции и уровень использования рабочего времени на поточных линиях

В условиях доминирования поточных линий на обувных и швейных предприятиях (СООО «Белвест», ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко», ОАО «Красный Октябрь», ОАО «Знамя индустриализации») в процессах сборки и обработки узлов, монтаже и отделке готовой продукции существенно различаются формы и методы организации труда на рабочих местах по выполнению технологических операций.

Так, на конвейерных поточных линиях рабочие места функционируют в режиме жёсткого регламентирования темпа выпуска продукции (T) и регулирования ритмичности работы исполнителей (r) в минимально допустимых пределах, тогда:

$$T = \frac{P_{см}}{П_{ф}} = const, \quad (2.1)$$

где $P_{см}$ и $П_{ф}$ – соответственно сменное задание и период функционирования;

$$1 \leq r = \frac{t_i}{t_i \pm \Delta t_i} \leq 1, \quad (2.2)$$

где t_i и Δt_i – продолжительность операций и отклонение.

Причём для машинных операций допустимое отклонение составляет 10 % от регламентируемой продолжительности, на ручных – 15 %.

На рабочих местах в потоках типа «Диспетчер – операция – операция» (ДОО), «Диспетчер – операция – диспетчер» (ДОД), «Отключающиеся движущиеся площадки» (ОДП), колёсные тележки с большой передаточной партией предметов труда (v) обеспечивается работа в нерегламентированном темпе и ритме, а способ перемещения партии позволяет исполнителю задерживать на рабочем месте предмет труда на время, необходимое для его обработки (исследовались рабочие места в потоках сборки обуви на ОАО «Красный Октябрь», СООО «Белвест»). Это дало возможность при изучении колебаний времени

выполнения тех или иных операций как учесть, так и исключить влияние заданной скорости движения полуфабриката, что имеет место на обычных конвейерных потоках.

Таким образом, колебания выполнения операций изучались методом индивидуального хронометража (16 операций), что составляло в выборке около 15 % общего числа обрабатываемых на каждом рабочем месте предметов труда. Из проведенных ранее исследований известно, что с достаточной для практики точностью колебания продолжительности операций на сборочных потоках подчиняются закону нормального распределения [10].

Проверка близости эмпирического распределения нормальному применительно к операциям сборки обуви проводилась по критерию Пирсона χ^2 . Согласно закону нормального распределения плотность распределения продолжительности операции описывается уравнением:

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(t-t_{cp})^2}{2\sigma^2}}, \quad (2.3)$$

где σ – среднеквадратичное отклонение продолжительности операции от ее среднего значения; t_{cp} – средняя продолжительность операции.

От указанных характеристик зависят важные организационные факторы операций потока: число предметов труда в рабочей зоне исполнителя, средняя продолжительность операций, организация рабочего места, разделение труда и др.

Таблица 2.1 – Статистические характеристики технологических операций в обувном производстве

Номер операции	Способ выполнения операций*	Средняя продолжительность операции (t_{cp}), с	Среднеквадратичное отклонение продолжительности операции от ее среднего значения (σ)	Коэффициент вариации (v)
1	2	3	4	5
1	М	11,4	1,8	0,15
2	Р	24,9	2,8	0,11
3	М	33,4	4,7	0,14
4	М	70,9	5,1	0,07
5	Р	60,7	3,4	0,05
6	М	20,2	2,8	0,13
7	М	34,2	3,8	0,11
8	М	23,2	3,2	0,13

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5
9	Р	30,7	2,3	0,07
10	М	62,1	5,2	0,08
11	М	33,2	5	0,15
12	М	34,6	3,6	0,10
13	Р	46,1	10,7	0,23
14	М	14,2	2,8	0,19
15	М	23,7	3,8	0,16
16	Р	29,1	9,5	0,32

Источник: составлено авторами.

Несмотря на довольно значительные колебания средней продолжительности операций и среднеквадратичных отклонений по отдельным операциям, коэффициент вариации находится в диапазоне $0,05 \leq v \leq 0,20$. Исключение составляют операции 13 и 16 (табл. 2.1), так как они являются ручными, а продолжительность их выполнения в большой степени зависит от качества предыдущих операций. Для основных операций сборки обуви в организационных расчётах с достаточной для практики точностью коэффициент вариации колебаний времени их выполнения можно принимать равным 0,05–0,20.

Однако для отдельных операций, главным образом отделки и контроля качества обуви, коэффициент вариации больше. Последнее является одной из существенных предпосылок необходимости создания на отделочных операциях организационных условий, отличных от условий выполнений сборки обуви путем выделения отделочных операций в самостоятельные участки и разработки для них специальных организационных форм (транспортирующая лента, тележки большой вместимости), применяемых на СООО «Белвест».

Поскольку продолжительность операции на рабочем месте является случайной величиной, подчиняющейся закону нормального распределения, на различных потоках (и даже на одном рабочем месте потока в течение смены) колебания времени выполнения операции достигают значительных величин.

Вследствие этих колебаний в условиях регламентированного ритма исполнитель решает дилемму: выполнить операцию в соответствии с требованиями технологии (останов конвейера или пропуск следующего к обработке предмета труда) либо допустить отклонения от требований технологии, сократив время обработки.

Таким образом, колебания, ведущие к увеличению продолжительности операции относительно средней, обуславливают либо пропуск предметов труда, либо нарушение технологии выполнения операции, а следовательно, ухудшение качества обработки.

Увеличение регламентированного времени выполнения операции будет способствовать улучшению качества, однако снизит производительность труда.

При увеличении размера партии необработанных предметов труда у исполнителя (в дальнейшем партия) возрастает вероятность того, что отклонения времени выполнения операции в большую сторону будут компенсироваться отклонениями в меньшую.

Поэтому при увеличении партии можно при заданном уровне качества сократить время, отведенное на обработку предметов труда, а значит, повысить производительность труда исполнителей.

Зависимость продолжительности операции от величины передаточной (транспортной) партии предметов труда может быть представлена следующим образом:

$$t = 49,734 - 1,2 \times b + 0,049 \times b^2. \quad (2.4)$$

Коэффициент корреляции составляет 0,99. Эта закономерность, с одной стороны, позволяет повысить производительность труда, с другой стороны, расширяет возможности человека по регулированию темпа и ритма работы исполнителя, сглаживая монотонность и жесткую регламентацию [14].

С учетом изложенных положений, изучена корреляционная зависимость между разностью в использовании рабочего времени на потоках со свободным ритмом и на конвейере с регламентированным ритмом в потоках разной мощности.

Для определения количественной оценки корреляционной связи вычисляем корреляционное отношение по формуле

$$\eta = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \sum \Delta^2}{\sum y^2}}, \quad (2.5)$$

где $\sum y^2$ – сумма квадратов отклонений от среднеарифметического значения разности в использовании рабочего времени применительно к различной мощности потоков; $\sum \Delta^2$ – сумма квадратов отклонений от их групповых средних, соответствующих различным значениям признака.

Результаты расчета $\sum y^2$ приведены в таблице 2.2.

Для определения суммы квадратов отклонений от их групповых средних значений $\sum \Delta^2$ потоки сгруппированы в четыре группы: первая – от 400 до 700 пар в смену; вторая – от 800 до 1100; третья – от 1200 до 1600; четвертая – от 1700 до 2100.

Таблица 2.2 – Расчет суммы квадратов отклонений использования рабочего времени от среднеарифметического

Мощность потока в смену, пары обуви	Использование рабочего времени на конвейерном потоке, %	Разность в использовании рабочего времени в результате применения потока со свободным ритмом, %	Отклонение от среднеарифметической разности y	Квадрат отклонений от среднеарифметической разности y^2
400	69	26	18,28	334,16
500	74	21	18,28	176,36
600	78	17	9,28	86,12
700	79	16	8,28	68,56
800	82	13	5,28	27,88
900	84	11	3,28	10,76
1000	86	9	1,28	1,64
1100	90	5	-2,72	7,40
1200	91	4	-3,72	13,84
1300	92	3	-4,72	22,28
1400	93	2	-5,72	32,72
1500	92	3	-4,72	22,28
1600	93	2	-5,72	32,72
1700	94	1	-6,72	45,16
1800	93	2	-5,72	32,72
1900	94	1	-6,72	45,16
2000	93	2	-5,72	32,72
2100	94	1	-6,72	45,16

Источник: составлено авторами с учетом методики [10].

$$\text{Среднеарифметическое} = 7,72 \quad \Sigma y^2 = 1037,64.$$

Результаты расчёта $\Sigma \Delta^2$ приведены в таблице 2.3.

Определив значение Σy^2 и $\Sigma \Delta^2$, вычисляем корреляционное отношение:

$$\eta = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - \Sigma \Delta^2}{\Sigma y^2}} = \sqrt{\frac{1037,64 - 101}{1037,64}} = 0,95. \quad (2.6)$$

Среднюю ошибку корреляционного отношения подсчитываем по формуле

$$m_\eta = \pm \frac{1 - \eta^2}{\sqrt{n}}, \quad (2.7)$$

где m_η – средняя ошибка корреляционного отношения; n – число вариантов (в данном случае $n = 18$).

Таблица 2.3 – Расчёт суммы квадратов отклонений использования рабочего времени от их групповых средних значений

Мощность потока в смену, пары обуви	Разность в использовании рабочего времени в результате применения потоков со свободным ритмом, %	Отклонение от групповых средних значений разности Δ	Квадрат отклонения от групповых средних значений разности Δ^2
<i>Первая группа потоков</i>			
400	26	6	36
500	21	1	1
600	17	-3	9
700	16	-4	16
Среднее: 20			Итого. . . 62
<i>Вторая группа потоков</i>			
800	13	3,5	12,25
900	11	1,5	2,25
1000	9	-0,5	0,25
1100	5	-4,5	20,25
Среднее: 9,5			Итого. . . 35,00
<i>Третья группа потоков</i>			
1200	4,0	1,2	1,44
1300	3,0	0,2	0,04
1400	2,0	-0,8	0,64
1500	3,0	0,2	0,04
1600	2,0	-0,8	0,64
Среднее: 2,8			Итого. . . 2,80
<i>Четвертая группа потоков</i>			
1700	1,0	-0,4	0,16
1800	2,0	0,6	0,36
1900	1,0	-0,4	0,16
2000	2,0	0,6	0,36
2100	1,0	-0,4	0,16
Среднее: 1,4			Итого. . . 1,20

Источник: составлено авторами с учетом методик [15].

$$\Sigma \Delta^2 = 62,0 + 35,0 + 2,8 + 1,2 = 101,0$$

Тогда ошибка составляет:

$$m_{\eta} = \pm \frac{1-0,9025}{\sqrt{18}} = \pm \frac{0,0975}{4,250} = \pm 0,02. \quad (2.8)$$

Корреляционное отношение считается достоверным, если соблюдается условие $\frac{\eta}{m_{\eta}} \geq 4$.

В данном случае:

$$\frac{\eta}{m_{\eta}} = \frac{0,95}{0,02} = 47,5 > 4. \quad (2.9)$$

Таким образом, существенное влияние на уровень использования рабочего времени оказывает организация потоков со свободным темпом выпуска продукции и ритмом работы исполнителей.

Применение таких поточных линий изменяет формы и методы организации труда исполнителей на рабочих местах, расширяет их возможности по совмещению выполнения различных операций (как смежных, так и несмежных) и в конечном итоге позволяет повысить производительность труда.

2.2 Анализ факторов, определяющих эффективность групповых форм и методов организации труда рабочих на предприятии

Под организацией труда на предприятиях и в организациях понимаются конкретные формы и методы соединения людей и техники в процессе труда. Труд людей в процессе производства организуется по принципу максимума результата и минимум затрат под воздействием развития производительных сил и производственных отношений. Поэтому организация труда всегда имеет две стороны: организационно-техническую и социально-экономическую. Эти стороны тесно связаны между собой и находятся в постоянном взаимодействии, определяя содержание организации труда [11].

Исходя из способа постановки плановых задач и учета проделанной работы, формы организации труда делятся на индивидуальные и коллективные, которые характеризуются групповым подходом к организации рабочего процесса (табл. 2.4).

Таблица 2.4 – Классификация типов групповых форм организации труда

Типы формирования форм организации	Признаки групповых форм	Функции взаимодействия
В зависимости от способов разделения рабочего процесса	С полным разделением и специализацией рабочих	Занятость, соответствующая образовательно-квалификационному уровню исполнителей на своем рабочем месте.
	С выборочной взаимозаменяемостью	Совмещение выполнения операций
	С полной взаимозаменяемостью	Обмен рабочими местами, сочетание выполнения операций согласно разработанной схеме или труд на всех рабочих местах в подразделении
В зависимости от степени самостоятельности	С полным самоуправлением	Доведение подразделению главных производственных задач, решение остальных вопросов осуществляется коллективом подразделения
	С частичным самоуправлением	Некоторые функции централизованы, другие – делегированы коллективам подразделения
	Без самоуправления	Все функции централизованы
В зависимости от размера коллектива	Индивидуальная трудовая деятельность	–
	Подрядный и арендный коллектив	Сельское хозяйство
	Кооператив	Розничная торговля, система здравоохранения
	Малые предприятия	Легкая промышленность
В зависимости от способа оплаты	Индивидуальная оплата	–
	Коллективная оплата	На тарифной основе. На тарифной основе с применением коэффициентов
	Бестарифная оплата труда	–
	Комиссионная оплата труда	–
Исходя из способа взаимодействия с руководством	Прямое подчинение руководству	Промышленные предприятия
	Договор подряда	Строительные компании
	Контрактная основа	Научно-производственные организации
	Арендный договор	Международные организации

Источник: составлено авторами.

Основными видами разделения труда на любом предприятии являются: технологическое; пооперационное; функциональное; профессиональное; квалификационное, характеризующиеся разной степенью уровня сложности работ, а также функциями по осуществлению трудового процесса; сюда относится и контролирование качества выпускаемой продукции. Кооперация труда является организационным производственным взаимодействием между отдельными лицами, коллективами, бригадами, которое происходит в процессе деятельности и направлено на достижение производственных целей.

Среди коллективных форм кооперации трудовой деятельности главное место занимают производственные бригады. Бригадная форма организации труда делится на два основных вида: специализированная – создаются бригады из работников преимущественно одной профессии; комплексная – подразумевает привлечение работников разных профессий.

Исследования на ОАО «Красный Октябрь» показывают, что организация бригадного труда влияет на его результаты. Используя статистический анализ, определим уравнение зависимости результата $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ от факторов $X (X_1, X_2, \dots, X_n)$, значения критериев отбора (значимости) факторов и ранги значимости факторов.

Для примера приводятся исследования работы специализированных и комплексных бригад на этом предприятии, где в качестве функций были взяты: Y_1 – сдача продукции с первого предъявления, %; Y_2 – прирост сдачи продукции с первого предъявления, %; Y_3 – сокращение брака, %; Y_4 – среднее выполнение нормы выработки, %. При этом в качестве факторов для построения модели явились данные 4 лет: X_1 – взаимозаменяемость членов бригады по рабочим местам, %; X_2 – доля рабочих, обслуживающих две и более единицы оборудования, %; X_3 – доля рабочих, не выполняющих норму выработки, %; X_4 – средняя заработная плата, руб.; X_5 – индекс изменения заработной платы; X_6 – количество рабочих, участвующих в составлении плана работы бригады, человек; X_7 – прирост использования оборудования, %; X_8 – материальное поощрение (% заработной платы); X_9 – объем брака за год, тыс. руб. В результате моделирования получены следующие уравнения (табл. 2.5).

Таблица 2.5 – Модели регрессионного анализа по бригадам

Для специализированных бригад	Для комплексных бригад
$Y_1 = a_0 - a_1/x_4 \cdot x_5$;	$Y_1 = a_0 + a_1 \cdot x_6 - a_2/x_7 - a_3/(x_8 \cdot x_2^2)$;
$Y_2 = b_0 + b_1 \cdot x_4$;	$Y_2 = b_0 + b_1/x_7$;
$Y_3 = c_0 - c_1 \cdot x_9/(x_7 \cdot x_4 \cdot x_1) + c_2 \cdot x_1 \cdot x_5^2$;	$Y_3 = c_0 - c_1 \cdot x_3/(x_7 \cdot x_6 \cdot x_1)$;
$Y_4 = d_0 - d_1 \cdot x_2$	$Y_4 = d_0 - d_1/(x_6 \cdot x_1) - d_2 \cdot x_3^2/x_2$

Источник: [3].

Из приведенных уравнений видно, что на одни и те же результаты в специализированных и комплексных бригадах влияют разные факторы. Полученные при моделировании значения критериев отбора (веса) факторов и ранги значимости приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Результаты расчетов при моделировании критериев по факторам

X _i	Бригады								Суммарный ранг
	специализированные				комплексные				
	степень влияния/ранг				степень влияния/ранг				
	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	
X ₁	-/-	-/-	0,165/4	-/-	-/-	-/-	0,484/4	0,438/2	4
X ₂	-/-	-/-	-/-	0,838/1	0,187/-	-/-	-/-	0,376/3	3
X ₃	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,46*/2	0,42*/4	5
X ₄	0,603/1	0,588/1	0,205/3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2
X ₅	0,186/2	-/-	0,156/5	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	6
X ₆	-/-	-/-	-/-	-/-	0,422/1	-/-	0,581/3	0,56/1	2
X ₇	-/-	-/-	0,635/1	-/-	0,204/3	0,756/1	0,861/1	-/-	1
X ₈	-/-	-/-	-/-	-/-	0,203/4	-/-	-/-	-/-	7
X ₉	-/-	-/-	0,49*/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	6

Источник: составлено авторами.

Из таблицы 2.6 видно, что на сдачу продукции с первого предъявления в комплексной бригаде влияют: количество рабочих, участвующих в составлении плана работы бригады; доля рабочих, обслуживающих две и более машины; прирост использования оборудования и премиальные выплаты. В специализированной бригаде – средняя заработная плата и темпы ее изменения.

Такие различия объясняются тем, что в комплексных бригадах технологические операции, состав оборудования, специализация и квалификация кадров менее однородны, чем в специализированных. Поэтому большое значение имеет обоснованность плана работы, рациональная расстановка рабочих, достигаемые участием работников в планировании. Рост значения этого показателя положительно влияет в комплексных бригадах на сокращение брака (ранг показателя 3) и на средний процент выполнения норм выработки (ранг 1).

Высокая квалификация рабочих комплексных бригад позволяет обслуживать несколько единиц оборудования и правильно его эксплуатировать. В комплексных бригадах коллективные интересы в большей степени, чем в специализированных, преобладают над личными.

Еще в большей степени правильность эксплуатации оборудования, обеспечивающая увеличение времени его использования,

влияет на прирост сдачи продукции с первого предъявления в комплексных бригадах и на сокращение брака в бригадах обоих типов.

На втором месте по степени влияния на сокращение брака в комплексных бригадах находится фактор «доля рабочих, не выполняющих норму выработки». Чем больше таких рабочих, тем меньше сокращается брак, так как в силу недостаточной квалификации рабочий не выполняет нормы выработки, спешит и допускает ошибки в выполнении технологических операций.

В специализированных бригадах на втором месте по значимости в сокращении брака находится фактор «объем брака за год». В самом деле, чем больше допущено брака, тем больше возможность его сокращения. Такой результат получен из-за того, что объем брака в специализированных бригадах за анализируемый период существенно (в 2–3 раза) выше, чем в комплексных. В этих бригадах на сокращение брака положительно влияет уровень средней заработной платы и взаимозаменяемость.

На средний процент выполнения норм выработки в специализированных бригадах влияет только доля рабочих, обслуживающих две и более единиц оборудования. На нескольких машинах рабочий получает больше продукции и, следовательно, повышается средний процент выполнения норм выработки. В комплексных бригадах на средний процент выполнения норм выработки влияют четыре фактора. В первую очередь – количество рабочих, участвующих в составлении плана работы бригады, так как коллективный опыт оптимизирует план.

Существенно влияет на выработку взаимозаменяемость рабочих в бригаде. Сокращение доли рабочих, не выполняющих норму выработки, ведет к повышению среднего процента выполнения норм выработки. В исследуемый период доля рабочих, не выполняющих нормы выработки, в специализированных бригадах была примерно в два раза выше, чем в комплексных.

Однако при статистическом анализе этот резерв повышения среднего процента выполнения норм выработки не выявился, так как данный фактор по периодам колебался незначительно. В комплексных бригадах рассматриваемый фактор колебался сильнее и, следовательно, использование этого резерва более реально.

Через совершенствование организации труда можно решить следующие проблемы взаимодействия между работниками: добиться четкого разделения функций; установить нормы труда; рационально обустроить рабочее место; определить эффективные способы выполнения задач.

Все это поможет создать благоприятные условия труда, будет значительно способствовать общему повышению эффективности производства и прибыльности бизнеса.

2.3 Анализ современных тенденций интенсивности и производительности труда на предприятиях

Основной проблемой повышения эффективности экономики Республики Беларусь с учетом социальной направленности является обеспечение общественно нормальной интенсивности труда рабочих отечественных предприятий. Оценка уровня интенсивности труда работников при установлении экономически и социально обоснованных норм трудовых затрат становится одним из приоритетных направлений эффективной организации социально-трудовых отношений на предприятиях [12].

При оценке трудового процесса очень важно измерение затрат и интенсивности расходования рабочей силы, а также ее влияние на эффективность трудовой деятельности и объем производства и в то же время влияние на физиологические функции человеческого организма.

Интенсивность труда – это степень напряженности труда в процессе производства. Она измеряется количеством затраченной физической, нервной и умственной энергии в единицу времени. Интенсивность труда является комплексным показателем, характеризующим влияние внутренних факторов условий труда на уровень производительных затрат рабочей силы в трудовом процессе.

Она определяет величину трудовых затрат, расходуемых на производство продукции (оказание услуг) в единицу рабочего времени. Интенсивность труда взаимно связана с его производительностью вследствие того, что повышение производительности труда означает уменьшение трудовых затрат на единицу продукции, а повышение интенсивности – увеличение их в единицу времени. Несомненно, данные процессы различны, однако взаимосвязаны между собой. С повышением интенсивности труда на производстве до нормального уровня, как правило, возрастает и его производительность.

В то же время основное различие между ними состоит в том, что производительность труда определяет эффективность как живого, так и прошлого труда.

В свою очередь, интенсивность труда является категорией только живого труда. С экономических позиций критерием нормальной интенсивности труда может служить максимально возможная производительность труда при данных производственных условиях и ограничениях, обеспечивающих сохранение высокой работоспособности человека в течение длительного периода работы.

Интенсивность труда можно определить как отношение количества затраченного труда к продолжительности рабочего времени.

Для измерения количества производительно затраченного труда могут быть использованы разнообразные показатели, характеризующие

как экономические, так и организационные и физиологические параметры, в частности, затраты рабочего времени, количество выпущенной продукции, увеличение числа обслуживаемого оборудования, напряженность рабочей силы и т. п. В каждом конкретном случае должен быть выбран наиболее объективный показатель затрат труда.

Уровень интенсивности труда зависит от социально-экономических условий: продолжительности рабочего времени и его использования, развития и внедрения техники и технологии производства, нормирования и оплаты труда, отношения работника к труду и др.

На каждом этапе социально-экономического развития как общество в целом, так и каждое отдельное предприятие, стремятся к достижению нормального уровня интенсивности труда работников, который не является постоянным. Он изменяется в зависимости от множества факторов – биологических, технико-организационных, социально-экономических.

Исследования показывают, что уровень нормальной интенсивности труда зависит в основном от достигнутого уровня развития производительных сил и от господствующей системы производственных отношений.

Нормальный уровень интенсивности труда предполагает:

а) успешное решение производственных задач (увеличение объемов производства, наиболее полное удовлетворение запросов потребителей, повышение уровня конкурентоспособности продукции и предприятия);

б) обеспечение сохранения здоровья, работоспособности трудящихся, создание условий для всестороннего развития их личности в процессе труда и за его пределами (возможность повышения общеобразовательного, культурного уровня, воспитания детей и т. д.).

Оптимальный подход к проблеме интенсивности труда предусматривает поддержание не только ее среднего нормального уровня в масштабе отдельных предприятий, но и нормализацию индивидуальной интенсивности труда каждого работника, максимально учитывающей как его индивидуальные особенности, так и специфику рабочего места.

Отсюда стоит проблема в определении интенсивности труда. В практике применяются многие методы – биологические, социологические, экономические.

Биологические методы – энергетический (калориметрический) метод исходит из того, что любая деятельность человека связана с затратой им тепловой энергии; психофизиологический метод измерения интенсивности труда достаточно трудоемок, требует специальных знаний и соответствующего оборудования. Данный метод имеет

большую трудоемкость, связан с отрывом обследуемых от работы, с потерями рабочего времени.

Метод социологического измерения интенсивности труда достаточно прост, доступен и не требует больших затрат. Преобладает субъективизм в результатах исследования и к тому же неприемлем при изучении утомления и работоспособности отдельных работников.

Экономические методы – прямые и косвенные методы [4].

К прямым можно отнести методы: метод, предложенный А. А. Пригариным, согласно которому часовая интенсивность труда определяется через произведение темпа работы, усилия на выполнение одного рабочего движения и коэффициента, учитывающего увеличение расхода энергии рабочего при неблагоприятных условиях труда; метод, предложенный Г. Н. Черкасовым и Г. А. Климентовым, который предполагает разложение трудового процесса на сравнимые в количественном отношении элементы, их оценку в условных единицах труда, определение общих затрат труда в условных единицах в единицу времени. Анализ показывает, что эти экономические методы недостаточно обоснованы, методики определения составляющих показателей сложны и трудоемки.

Косвенные методы измерения интенсивности труда имеют большее практическое значение. Они усматривают оценку уровня интенсивности труда путем сопоставления фактических параметров трудового процесса с их нормативными (эталонными) значениями. В качестве параметров могут быть выбраны темп работы, затраты рабочего времени и другие показатели.

Наибольшую известность получила методика оценки интенсивности труда по времени занятости и темпу работы, разработанная Институтом труда Министерства труда и социального развития Российской Федерации. По которой интенсивность труда рабочего определяется на основе показателя интенсивности труда (в долях единицы) и коэффициента темпа работы, характеризующее отклонение фактического коэффициента занятости работника при выполнении работы от его эталонного значения (принято условно за 0,8). Темп работы оценивается экспертным путем, то есть наблюдатель дает качественную оценку темпа (быстрый, замедленный, нормальный и т. д.).

Фактическое время занятости определяется с помощью фотографии рабочего дня, проводимой методом моментных наблюдений. После определения интенсивности труда на конкретных рабочих местах рассчитывается среднее арифметическое ее значение для данного участка, цеха и т. д. Предложенный метод также имеет недостатки – в трудоемкости получения информации (проведение фотографии и субъективизма оценки темпа работы экспертным путем).

Рассмотрим методический подход к оценке интенсивности труда с

применением практики нормирования труда и критерия напряженности норм. Данный метод основан на определении соотношения необходимого времени ($T_{\phi i}$) к установленной норме ($T_{нi}$) [5]. Оптимальная напряженность норм ($K_{нн}$) достигается при условии ее установления на уровне необходимых затрат, то есть если $T_{\phi i} / T_{нi} = 1$ (табл. 2.7).

Таблица 2.7 – Определение коэффициента напряженности норм по цеху

Месяц	Трудоемкость продукции, тыс. чел.-час, ($T_{нi}$)	Отработанное время, тыс. чел.-час	Внутрисменные простои, тыс. чел.-час	Фактически отработанное время, тыс. чел.-час, ($T_{\phi i}$)	Коэффициент напряженности норм, ($K_{нн}$)
1	103,798	79,116	1,994	77,122	0,743
2	97,755	74,810	1,886	72,925	0,746
3	110,867	81,547	2,055	79,492	0,717
4	870,895	68,547	1,727	66,819	0,826
5	97,908	70,910	1,787	69,123	0,706
6	99,682	75,773	1,910	73,864	0,741
7	92,677	68,547	1,727	66,820	0,721
8	39,611	32,061	0,808	31,253	0,789
9	106,980	77,259	1,946	75,312	0,704
10	106,875	78,829	1,987	76,843	0,719
11	101,180	71,619	1,805	69,814	0,690
12	87,962	73,542	1,853	71,689	0,815
Итого	1108,101	852,600	21,485	831,076	0,750

Источник: составлено авторами.

Величина коэффициента $K_{нн}$ характеризует обоснованность заложенных в плане норм времени, напряженность, интенсивность труда коллектива рабочих исследуемого потока, возможные резервы роста производительности труда и улучшения использования ресурсов живого труда в целом, уровень плановой работы (напряженность плана) и нормировочной службы предприятия.

Как видно из таблицы, напряженность норм времени значительно колеблется: от 0,69 в ноябре до 0,826 в апреле, то есть планы выпуска продукции по месяцам, даже если предполагается возможный рост производительности труда по всему плановому периоду на 5–10 %, нельзя признать обоснованными. Иными словами, здесь вскрывается завышение фактически меньших трудовых затрат.

Таким образом, речь идет об обоснованном планировании

производственной программы предприятия, когда оценка эффективности его функционирования, а значит, и стимулирование, должно осуществляться с учетом напряженности плановых обязательств.

Наряду с традиционно сложившимися системами показателей, оценивающими деятельность производственных коллективов, можно использовать предлагаемый нами коэффициент напряженности норм времени.

Для иллюстрации приведем следующий гипотетический пример. Два цеха предприятия сравнимой мощности достигают планируемого роста производительности труда на 5 % при $K_{нн}^1 = 0,6$ для первого и $K_{нн}^2 = 1,0$ для второго цеха (по соотношению фактически отработанного рабочими времени в планируемом периоде к выпуску продукции в этом периоде, выраженному в нормативной трудоемкости с учетом пересмотра норм времени в течение планируемого периода).

Тогда выявляется необоснованность предусмотренных планом первого цеха предприятия темпов роста производительности труда: они занижены и соответствуют «облегченно» достигнутому росту последней вследствие принятого ненапряженного плана. Но каждый процент роста производительности труда должен участвовать в экономическом стимулировании (со знаком плюс).

Очевидно, что введение норматива (со знаком минус) уменьшения этих средств за каждый процент $-x ((1 - K_{нн}) 100 \%)$ не напряженности плана стимулировало бы деятельность цехов предприятия в направлении интенсификации использования трудовых ресурсов.

Необходимо отметить, что установление величины такого норматива требует специального исследования. Расчет же коэффициента напряженности не усложнит плановой работы на предприятии, так как все исходные данные рассчитываются и используются при планировании его производственной деятельности.

Предлагаемая нами методика определения интенсивности использования ресурсов конкретного труда и рассчитываемый коэффициент $K_{нн}$ позволяют сделать вывод о степени напряженности принятого предприятием плана, что при условии требований к определению роста производительности труда, формированию фонда заработной платы значительно повысит роль и значение нормировочной службы предприятия, заинтересует его в выявлении и установлении действительно прогрессивных норм времени и выработки в основном производстве.

Оценка интенсивности труда дополняется оценкой реального роста производительности труда. Показатель производительности труда является обобщающим показателем для хозяйствующих субъектов, при этом характеризуя результативность и эффективность их экономической деятельности (рис. 2.1).

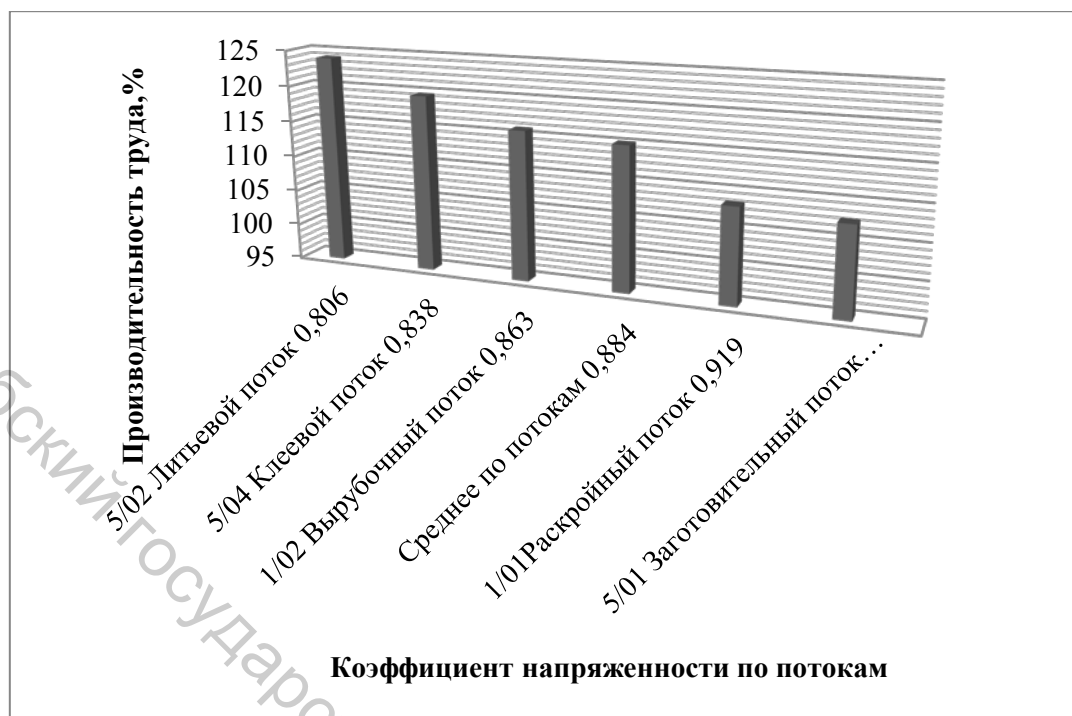


Рисунок 2.1 – Взаимосвязь производительности и напряженности труда
 Источник: составлено авторами.

С помощью анализа производительности труда можно определить текущую интенсивность труда по фактическим данным на основе данных за предыдущий период. Однако при данном подходе отсутствует возможность нормирования труда и определения оптимальной интенсивности труда, так как в рамках данного подхода можно произвести лишь оценку интенсивности, а предпринять каких-либо действенных мер по оптимизации интенсивности труда нельзя.

В то же время данным методом можно успешно воспользоваться при начале работ по разработке норм труда на конкретном предприятии с целью оптимизации интенсивности труда. На основе проведенного анализа можно будет задать ориентиры для нормирования труда, по результатам предыдущих периодов.

Производительность и интенсивность труда – взаимосвязанные экономические категории. Повышение уровней, как производительности, так и интенсивности труда, обеспечивает увеличение объемов производства. Средний общественно нормальный уровень интенсивности труда – одна из важных предпосылок достижения высокого уровня производительности труда. В этой связи весьма актуальны вопросы совершенствования организации труда на предприятиях, укрепления трудовой дисциплины, использования материальных и моральных стимулов к труду с целью доведения интенсивности труда до нормального уровня во всех сферах

производства, на всех предприятиях. Рост производительности труда создает также объективные предпосылки для сокращения продолжительности рабочего и увеличения продолжительности свободного времени, что обеспечивает благоприятные условия для более полного восстановления жизненных сил работников. В результате становится возможным повышение общественно нормального уровня интенсивности труда.

2.4 Исследование влияния форм, условий и методов организации труда на результативность индивидуального труда рабочих

В настоящее время работники предприятий стали по-другому рассматривать свое место в организации. Для многих важное значение в их эффективном труде имеет не только коллектив, выполняемая работа, но и формы, методы и условия ее организации, другие факторы, определяющие результативность труда. Именно она играет главную роль в эффективной и качественной работе персонала.

Результативность индивидуального труда рабочих в настоящем исследовании рассматривается нами с субъективной и объективной точек зрения. В частности, субъективно оценивая результаты своего труда, рабочий может испытывать удовлетворение работой, условиями, формами и методами организации труда на основе субъективных ощущений.

Объективно можно определить количество и результаты работы исполнителя, например, по уровню выполнения им нормы выработки на данной операции, по качеству – наличие дефектов, брака, возвратов на переделку, в конце концов по рекламациям продукции.

От удовлетворенности трудом во многом зависит экономическая эффективность труда рабочих. Основными элементами удовлетворенности трудом могут быть как индивидуальные качества сотрудника, так и его поведение в коллективе, а также его рабочее поведение, объективная результативность труда (именно они удовлетворяют интересы работодателя) (рис. 2.2).

Для удовлетворения интересов сотрудника должны быть определены возможности, которые предоставляются со стороны организации, а это могут быть условия труда, формы и методы организации и оплаты труда, отношения в коллективе, корпоративная политика, повышение квалификации, информационные технологии, соответствующая организация рабочего места и др. [13].

Результативность труда рабочих определяется различными факторами технико-технологических и санитарно-гигиенических

условий труда, в значительной мере предопределяет отношение рабочего к своей специальности, а следовательно, внутрипроизводственное движение и текучесть кадров [18,19].

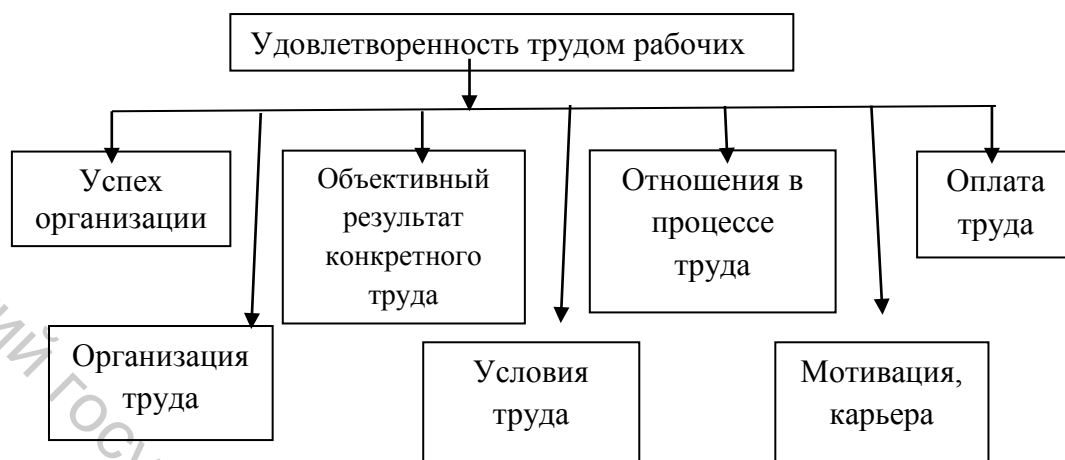


Рисунок 2.2 – Элементы удовлетворенности трудом

Источник: составлено авторами.

Высокую внутреннюю подвижность коллектива нельзя рассматривать как положительное явление, поскольку такая подвижность не экономична. По данным НИИ труда выработка на новом месте работы падает в первый месяц примерно на 1/3, во второй месяц на 10 %, а в третий на 3–5 %.

Член трудового коллектива, утративший интерес к выполняемой им работе и не сменивший пока специальности, не только плохо выполняет свои производственные обязанности, но и отрицательно влияет на весь коллектив.

С другой стороны, удовлетворенность работника своей специальностью, отношение к труду как к призванию, положительно влияет на формирование его как личности и как специалиста, и в конечном итоге на формирование коллектива в целом.

Данные таблицы 2.8 свидетельствуют, что показатели удовлетворенности рабочих специальностью по цехам существенно отличаются друг от друга (исходная информация сформирована как на основе устного опроса рабочих в цехах, так и на основе проведения анкетирования).

Более всего удовлетворены своей специальностью работники потока раскройно-вырубочного (1/01) – 52,6 %, примерно на одинаковом уровне находится показатель удовлетворенности потока пошивочного клеевого (5/04); 45,3 % к числу опрошенных. В сравнении с этими потоками удовлетворенность трудом в потоках пошивочном литьевом (5/02), заготовительном (5/01) ниже, особенно в пошивочном литьевом потоке (5/02) – 40,9 %.

Таблица 2.8 – Распределение рабочих по удовлетворенности избранной специальностью

Цеха предприятия	Потоки, участки								Итого		Ср. квад. откл. б
	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литьевой 5/02		Заготовительный 5/01		Раскройно-вырубочный 1/01				
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	Кол-во	%	
Нравится специальность	29	45,3	29	40,9	7	2,2	41	52,6	118	48,2	0,37
Не нравится	15	24,1	14	13,8	11	25,8	13	14,2	56	18,2	0,19
Трудно сказать нравится или нет	20	27,0	29	39,9	13	40,4	24	30,3	71	29,1	0,39
Нет ответа	5		3		8		9		25		0,12
Всего	64	96,4	72	94,6	31	68,4	78	97,1	245	95,5	1,083
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 1,083 - 1 = 0,083$											
Коэффициент сопряженности факторов $C = \sqrt{\frac{0,083}{1+0,083}} = 0,277$ (связь низкая)											

Источник: составлено авторами.

Самая неблагоприятная ситуация в отношении удовлетворённости специальностью складывается по потоку заготовительный (5/01). Здесь только 2,2 % (7 чел.) опрошенных ответили, что специальность им нравится; 25,8 % (11 чел.) не удовлетворены работой, а большая группа рабочих – 13 чел. (40,4 %) – вообще не смогли определить своего отношения.

Ясно, что абсолютно негативное или неопределенное отношение большинства рабочих цеха заготовительный 5/01 к специальности оказало влияние на средние показатели распределения: специальность нравится – 118 чел. (48,2 %) , не нравится 56 чел. (18,2 %), затрудняются ответить на вопрос об удовлетворенности специальностью 71 чел. (29,1 %), то есть негативных и неопределенных ответов немного больше, чем положительных.

Опрос показал, что максимальная частота случаев положительного отношения к специальности наблюдается у сборщиков обуви, резервных рабочих и особенно у закройщиков. С другой стороны, неудовлетворенность трудом чаще всего проявляется у исполнителей на следующих операциях:

- 1) заготовка деталей обуви;
- 2) съёмка обуви с колодок;
- 3) загибка, ладовка;
- 4) строчка кантов;
- 5) наклеивание порядковых номеров;
- 6) брусовка;
- 7) шершевание, шлифовка и др.

Какие же причины обуславливают отрицательное отношение рабочего к выполняемой им работе? Их может быть одновременно несколько. На это указывают данные таблицы 3.9, число полученных ответов – 371 больше числа опрошенных (270 человек). Наименьшую результативность, а значит и неудовлетворенность специальностью, вызывает монотонность. Последняя является следствием выполнения в процессе труда в течение длительного времени однообразных, простейших приёмов и движений, которые утомляют рабочего.

На вопрос: «Если Ваша результативность работы невысока, чем это больше вызвано?» – 101 ответ из 371 (табл. 2.9) указывают на утомляемость, однообразие и монотонность работы как главную причину неудовлетворенности специальностью. Вместе с тем данные таблицы 2.9 свидетельствуют о существовании очень тесной прямой связи между удовлетворенностью работой и заработной платой рабочего. Причём в цехе заготовительный 5/015/17 неудовлетворенность специальностью объясняется в большей степени низкой заработной платой: здесь самая высокая по сравнению с остальными цехами неудовлетворенность заработной платой, в то время как неудовлетворенность утомляемостью и монотонностью находится в пределах среднего по цехам уровня.

Таблица 2.9 – Причины невысокой результативности работы (по количеству и качеству)

Цеха предприятия	Потоки										Ср. квад. откл. б	
	Факторы	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литьевой 5/02		Заготовительный 5/01		Раскройно-вырубочный 1/01		Итого		
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во		%
Утомляемость	32	46,4	30	37,9	14	36,8	25	29,4	101	37,5	0,279	
Однообразие и монотонность	11	15,9	13	16,5	10	26,3	7	8,2	41	16,7	0,117	
Плохие условия труда	3	4,3	6	7,6	3	7,9	12	14,1	24	8,5	0,085	
Плохая организация труда	2	2,3	12	15,2	5	13,2	10	11,8	29	10,6	0,093	
Низкая заработная плата	36	52,2	35	44,3	20	52,6	21	20,0	108	42,3	0,325	
Простои из-за поломки оборудования	4	5,85	8	10,1	4	10,5	10	11,8	296	9,6	0,077	
Простои из-за непоставки материалов	4	5,8	8	10,1	5	13,2	16	18,8	26	12,0	0,145	
Ненормальные взаимоотношения в коллективе	3	4,3	5	6,3	3	7,9	5	5,9	16	6,1	0,044	
Всего	94/69	136,2	117/79	148,1	64/38	168,4	96/85	112,9	371	141,4		
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 0,166$												
Коэффициент сопряженности факторов $C = 0,377$ (связь средняя)												

Источник: составлено авторами.

Неудовлетворенность заработком, порождая неудовлетворенность трудом, приводит часто в дальнейшем к увольнению с данного предприятия или смене места работы и специальности на этом же предприятии со всеми вытекающими отсюда неблагоприятными экономическими последствиями.

При обработке проверялось предположение о том, что отношение к специальности связано с такими факторами, как степень механизации труда, характер физической нагрузки на операции, санитарно-гигиенические условия труда.

Для проверки гипотезы требовалось выбрать объект исследования. Критерием выбора явились, с одной стороны, производственные условия, при которых наиболее вероятно проявление искомых зависимостей, а с другой – достаточный объем исходных данных (выборки).

Логично предположить, что если между степенью механизации труда и удовлетворенностью специальностью существует прямая связь, то её проявление, скорее всего, возможно на производственных участках, не отличающихся наиболее высоким уровнем механизации труда и удовлетворенности последним.

Однако объем выборки по пошивочному литьевому потоку (5/02) значительно меньше по сравнению с пошивочным клеевым потоком (5/04). Вместе с тем уровни механизации труда по пошивочному клеевому (5/04) и пошивочному литьевому (5/02) потокам, согласно опросу, своими значениями существенно не разнятся.

Что касается таких факторов удовлетворенности, как санитарно-гигиенические условия труда, характер физической нагрузки на операциях, то они могут быть сравнимы в любом производственном коллективе.

Данные опроса по пошивочному клеевому (5/04) являются наиболее представительными для проверки гипотезы о возможных связях удовлетворенности и факторов, её определяющих.

При этом был выявлен положительный характер исследуемых связей, все значения коэффициентов Чупрова $T > 0$ представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Показатели тесноты связи по факторам удовлетворенности трудом

Факторы удовлетворенности трудом	Коэффициент тесноты связи по Чупрову, T
Степень механизации труда	+ 0,241
Характер физической нагрузки	+ 0,196
Характер операции	+ 0,135
Санитарно-гигиенические условия труда	+ 0,216

Источник: составлено авторами.

Теснота связи с каждым фактором удовлетворённости незначительная ($T < 0,5$), тем не менее достаточно ясно проявляются различия степени влияния факторов на удовлетворенность специальностью.

Заметное влияние на удовлетворенность специальностью оказывает степень механизации труда ($T = + 0,241$). Развитие научно-технического прогресса, механизация производства приводит к изменению взгляда рабочего на его специальность, к увеличению числа людей, любящих свою работу и получающих удовлетворение от труда.

Обращает на себя внимание прямо пропорциональная зависимость между удовлетворенностью специальностью и характером физической нагрузки, которая, казалось бы, должна быть обратной.

Действительно, для рабочего, утратившего интерес к специальности, даже нормальная нагрузка может показаться высокой. В то же время рабочий, выполняющий интересную, привлекающую его работу, высокую нагрузку может воспринимать как нормальную. То есть обратный характер анализируемой связи вытекает из субъективной оценки рабочими величины своей физической нагрузки. Эта обратная связь должна проявляться в том случае, если имеет место абсолютно негативное отношение к специальности у подавляющего большинства.

В данном конкретном случае подавляющее большинство рабочих вполне определенно заявили об удовлетворенности специальностью (табл. 2.10) и, следовательно, это удовлетворенное большинство рабочих способно более объективно подойти к оценке величины индивидуальной физической нагрузки.

При этом условии некоторое увеличение физической нагрузки может и не снизить удовлетворенности трудом, то есть может появиться очень незначительная, как здесь, прямая связь.

Выявленный по пошивочному клеевому потоку (5/04) положительный характер связи между удовлетворенностью специальностью и физической нагрузкой совпадает в принципе с результатами обработки совокупности по всем потокам. Разница состоит в том, что коэффициент связи Чупрова получился равным $T = + 0,181$, то есть несколько меньше значения аналогичного показателя по раскройно-вырубочному участку (1/01).

Уменьшение меры связи является следствием того, что средней по потокам удельный вес удовлетворённых специальностью – 48,2 % (табл. 2.10) оказался выше удельного веса удовлетворённых в цехе пошивочном клеевом потоке (5/04) – (45,3 %).

В свою очередь, удовлетворенность трудом оказывает существенное влияние на объективные показатели результативности труда рабочих: на выполнение норм выработки (коэффициент тесноты связи Чупрова $T = + 0,183$), качество труда ($T = + 0,193$). Наибольшее влияние на выполнение норм выработки оказывают: непрерывный стаж

работы на предприятии $T = + 0,273$; уровень квалификации $T = + 0,211$; на уровень качества труда существенно влияет квалификация $T = + 0,205$.

Рабочая поза и рабочее место. В процессе труда человек выполняет разнообразные движения, связанные как с перемещением предметов и обслуживанием орудий труда с определенной скоростью, так и с уравниванием какого-либо противодействия при неподвижном положении частей тела (удержание груза, давление на неподвижную поверхность, сдавливание).

Работа, при которой напряжение мышц развивается без изменения их длины и без активного перемещения в пространстве звеньев двигательного аппарата и связаны в процессе труда с поддержанием в недвижимом состоянии предметов и орудий труда, а также поддержанием рабочей позы, – называется статической.

Работа, при которой напряжение мышц сопровождается изменением их длины и перемещением в пространстве тела, или какого-либо звена двигательного аппарата, называется динамической.

Статическая работа является более утомительной, поскольку напряжение одной и той же мышечной группы сопровождается уменьшением в ней кровообращения, что не обеспечивает своевременного окисления продуктов распада. Во время динамической работы мышечные напряжения перегруппируются, что способствует возобновлению работоспособности мышц в процессе труда.

Напряжение при статической работе в 5 раз превышает напряжение при динамической работе. Для восстановления энергии при статической работе необходимо в 3–4 раза больше времени, чем при динамической. Статическая нагрузка не должна превышать 15 % максимального мышечного усилия при данной рабочей позе. При усилии свыше 25 % от максимального – утомление наступает через 5 мин, а при усилии, превышающем 50 % максимального, – мышцы выдерживают статическое напряжение не более 1 мин.

Рациональная рабочая поза имеет огромное значение для сохранения здоровья работника, поскольку длительное пребывание в неудобной и напряженной позе может привести к таким заболеваниям, как сколиоз, варикозное расширение вен, плоскостопие. Известно, что работа в согнутом положении увеличивает затраты энергии на 20 %.

Физиологическая оценка рабочей позы учитывает также и положение рук в процессе труда. Исключена работа с широко расставленными локтями и вытянутыми далеко вперед руками как нецелесообразная, неудобная и утомительная.

Рационализация рабочей позы осуществляется относительно конкретного рабочего места.

Одним из важных вопросов при оценке удобства и дискомфорта рабочей позы является длительность ее поддержания (см. таблицы 2.11,

2.12). Выявлено, что во всех случаях через 2,5–3 ч поддержания даже самой удобной рабочей позы частота смены поз возрастает более чем на 50 %, что является чувствительным индикатором позвоночного стресса и дискомфорта. Существует прямая зависимость между субъективным вербально характеризуемым удобством позы и частотой её смены. Чем реже человек меняет позу, тем более удобной является работа. Это связано с ощущением стабильности. Чем больше устойчивость позы, тем дольше её можно сохранять.

Таблица 2.11 – Характеристика рабочей позы рабочих при выполнении работы

Цеха предприятия	Потоки, участки								Итого		Ср. квад. откл. б
	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литьевой 5/02		Заготовительный 5/01		Раскройно-вырубочный 1/01				
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Возвращаю изделие на конвейер, почти не изменяя позы	22	31,9	26	32,9	12	31,6	1	1,2	61	24,4	0,416
Приходится наклоняться, дотягиваться до люльки конвейера	23	33,3	22	27,8	15	39,5	5	5,9	65	23,9	0,418
Вынужден отходить от рабочего места и возвращать изделие на конвейер	12	17,4	7	8,9	5	13,2	6	7,1	30	11,7	0,240
Всего	57	82,6	55	69,6	32	84,2	12	14,1	156	62,6	
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 0,074$											
Коэффициент сопряженности факторов $C = 0,262$ (связь низкая)											

Источник: составлено авторами.

С введением новых технологических процессов, связанных с увеличением напряженности труда (информационные и автоматизированные виды деятельности), определилась тенденция к увеличению однообразия и вынужденной позы при работе, что также

является одним из источников дискомфорта. На поведенческие реакции, выражающиеся в принятии субъективно удобных поз, влияют температура и влажность в рабочем помещении, генерализованный стресс в связи с производственной ситуацией, образ жизни, характеризующийся преобладанием физической или умственной ежедневной активности.

Следует отметить, что удобство рабочей позы – явление многофакторное. Степень его проявления зависит от анатомических, биомеханических и физиологических особенностей строения и функционирования костно-мышечной системы и систем, обеспечивающих её деятельность (дыхательной, сердечно-сосудистой и т. п.), а также от тех внешних технических средств, которые не должны нарушать взаимодействия этих факторов.

В процессе исследования получены данные, определившие вывод о том, что наибольшая усталость как результат физической нагрузки наблюдается на операциях, при выполнении которых исполнителю приходится наклоняться, дотягиваться до люльки конвейера, либо рабочий вынужден отходить от рабочего места и возвращать изделие на конвейер. Операции такого характера *выполняют* 95 чел. (26,6 + 11,7 = 38,3 %) (табл. 2.11), из них у 65 чел. при выполнении операции необходимы движения корпуса. Вполне понятно, что такую позу нельзя считать удобной для рабочего. По мнению самих рабочих поза неудобна у 58 чел. (табл. 2.12).

Таблица 2.12 – Распределение рабочих в зависимости от удобства рабочей позы

Цеха предприятия	Потоки, участки								Итого	
	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литеевой 5/02		Заготовительный 5/01		Раскройно-вырубочный 1/01			
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Удобная	36	48,2	35	44,3	8	21,1	28	32,9	87	32,2
Неудобная	15	20,7	19	24,1	10	26,3	14	16,5	58	21,5
Не обращаю внимания на позу	20	28,0	23	29,1	14	36,8	25	29,4	82	30,4
Нет ответа	4		9		3		8		24	
Всего	71	96,9	77	97,5	32	84,2	67	78,8	246	91,1
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 0,131$										
Коэффициент сопряженности факторов $C = 0,340$ (связь низкая)										

Источник: составлено авторами.

В ряде случаев усталость исполнителя возникает из-за отсутствия рабочей мебели, соответствующей условиям выполнения операции. Так, рабочие заготовительного потока (5/01) считают неудобным твердые стулья, в пошивочном клеевом потоке (5/04) – стулья без спинок. Рабочие раскройно-вырубочного потока (1/01) предлагают оборудовать рабочие места стульями на винтах.

Путем совершенствования организации рабочих мест можно добиться удобства позы исполнителя, уменьшить физическую нагрузку в течение рабочего дня. Это окажет положительное влияние на физическое и психологическое состояние рабочего. Менее всего удовлетворенность специальностью зависит от того, выполняется операция на конвейерном потоке, либо вне его ($T = +0,135$).

Таким образом, одним из возможных путей повышения интереса к специальности является дальнейшая механизация производства. В настоящее время в потоках пошивочном литьевом (5/02) и пошивочном клеевом (5/04) выполнением операций вручную, либо с использованием простейших приспособлений занято соответственно 55,8 % (27,9+27,9), 40,6 % (17,4+23,2) рабочих (табл. 2.13). Повышение уровня механизации труда должно сочетаться с мероприятиями, снижающими монотонность, физическую нагрузку.

Особое внимание должно быть уделено вопросам совершенствования действующих систем заработной платы, премирования рабочих. В комплексе факторов, влияющих на отношение рабочих к специальности, немаловажное место занимают санитарно-гигиенические условия труда: коэффициент связи в целом по анализируемым потокам оказался равным $T = +0,124$, по пошивочному клеевому потоку (5/04) $T = +0,216$.

Удовлетворенность санитарно-гигиеническими условиями. Улучшение санитарно-гигиенических условий труда предполагает совершенствование техники и технологии производства с целью устранения причин, порождающих неблагоприятные условия, а также рационализацию производственного процесса с учетом комплекса санитарных и эргономических норм, стандартов и требований.

При благоприятных сочетаниях параметров микроклимата человек испытывает состояние теплового комфорта, что является важным условием высокой эффективности труда и предупреждения заболеваний.

Значительное отклонение микроклимата рабочей зоны от оптимального может быть причиной ряда физиологических нарушений в организме работающих, привести к снижению работоспособности и даже к профессиональным заболеваниям.

Исследования показывают, что повышение температуры воздуха выше 20–22 °С снижает работоспособность на 2–4 % на каждый градус повышения температуры, а при температуре в 30 °С и выше – на 4–6 % на каждый градус.

Таблица 2.13 – Использование средств механизации работ

Цеха предприятия	Потоки, участки								Итого		Ср. квад. откл. б
	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литьевой 5/02		Заготовительный 5/01		Раскройно-вырубочный 1/01		кол-во	%	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%			
С применением машины. Осуществляется её загрузка и разгрузка, и контроль выполнения работы	17	24,6	9	11,4	4	10,5	21	24,7	51	18,7	0,212
С применением машины, требующей удерживать или перемещать обрабатываемый полуфабрикат в исходном положении	24	34,8	26	32,8	20	52,6	38	44,7	108	40,0	0,411
Всего	69	100	79	100	38	100	85	100	271	100	
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 0,107$											
Коэффициент сопряженности факторов $C = 0,311$ (связь низкая)											

Источник: составлено автором.

При температуре воздуха более 30 °С и значительном тепловом излучении от нагретых поверхностей наступает нарушение терморегуляции организма, что может привести к перегреву организма. Наблюдается нарастающая слабость, головная боль, шум в ушах, искажение цветового восприятия (окраска всего в красный или зеленый цвет), тошнота, рвота, повышенная температура тела. Дыхание и пульс учащаются, артериальное давление вначале возрастает, затем падает.

Но даже если не возникают такие болезненные состояния, перегрев организма сильно сказывается на состоянии нервной системы и работоспособности человека. Исследованиями установлено, что к концу пятичасового пребывания в зоне с температурой воздуха около 30 °С и влажностью 80–90 % работоспособность снижается на 62 %. Значительно снижается мышечная сила рук (на 30–50 %), уменьшается выносливость к статическому усилию, примерно в 2 раза ухудшается способность к тонкой координации движений.

Длительное и сильное воздействие низких температур также может вызвать неблагоприятные изменения в организме человека. Местное и общее охлаждение организма причина многих заболеваний, в том числе и простудных. Любая степень охлаждения характеризуется снижением частоты сердечных сокращений и развитием процессов торможения в коре головного мозга, что ведет к снижению работоспособности.

Физиологически оптимальной является относительная влажность в пределах 40–60 %. Повышенная влажность воздуха (более 75–85 %) в сочетании с низкими температурами оказывает значительное охлаждающее действие, а в сочетании с высокими температурами способствует перегреванию организма. Относительная влажность менее 25 % также неблагоприятна для человека, так как приводит к высыханию слизистых оболочек, к снижению защитной деятельности эпителия верхних дыхательных путей.

Человек ощущает воздействие параметров микроклимата комплексно. На этом основано использование для характеристики микроклимата так называемых эффективной и эффективно-эквивалентной температур.

Эффективная температура характеризует ощущения человека при одновременном воздействии температуры и движения воздуха. Эффективно-эквивалентная температура учитывает еще и влажность воздуха.

В основу принципа нормирования метеорологических условий производственной среды положена дифференцированная оценка оптимальных и допустимых метеорологических условий в рабочей зоне в зависимости от тепловой характеристики производственного помещения, категории работ по тяжести и времени года.

С учетом этих факторов определено, что для физически легкой работы, выполняемой в помещениях с незначительным избытком тепла в

холодное и переходное время года, оптимальные параметры микроклимата должны быть следующими: температура воздуха – 20–23 °С, относительная влажность воздуха 40–60 %, скорость движения воздуха не более 0,2 м/с. Допустимые параметры микроклимата для тех же условий определены в следующем размере: температура воздуха – 19–25 °С, относительная влажность воздуха не более 75 %, скорость движения воздуха не более 0,3 м/с.

На тяжелых работах температура воздуха по оптимальным нормам должна быть ниже на 4–5 °С, а по допустимым – на 6 °С ниже. В теплый период года температура воздуха предусматривается нормами несколько выше – на 2–3 °С.

Важное направление предупреждения отрицательных последствий неблагоприятного воздействия параметров метеорологических условий на организм человека – рационализация режимов труда и отдыха, достигаемая сокращением продолжительности рабочей смены, введением дополнительных перерывов, созданием условий для эффективного отдыха в помещениях с нормальными метеорологическими условиями.

Таблица 2.14 – Распределение рабочих по удовлетворенности санитарно-гигиеническими условиями работы

Цеха предприятия	Потоки, участки								Итого		Ср. квад. откл. σ
	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литеевой 5/02		Заготовительный 5/01		Раскройно-вырубочный 1/01				
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	
Не удовлетворяют	17	24,6	38	48,1	9	23,7	42	49,4	106	39,1	0,450
Трудно сказать удовлетворяют или нет	19	27,5	22	27,8	10	26,3	18	21,2	69	25,5	0,276
Вполне удовлетворяют	24	34,8	8	10,1	7	18,4	17	20,0	56	20,7	0,261
Не имеют значения	6	8,7	6	7,6	5	13,2	6	7,1	23	8,5	0,098
Нет ответа	3		5		6		2		16		
Всего	66/69	95,7	74/79	93,7	32/38	84,2	83/85	97,6	255/271	94,1	
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 0,085$											
Коэффициент сопряженности факторов $C = 0,280$ (связь низкая)											

Источник: составлено авторами.

В таблице 2.14 показано, как распределились мнения рабочих об их удовлетворенности санитарно-гигиеническими условиями работы. Из таблицы 2.14 следует, что в основном рабочие далеко не безразлично относятся к санитарно-гигиеническим условиям, при которых совершается трудовой процесс. Это вытекает из того, что мнение большинства распределилось по трём вариантам ответов: «не удовлетворён», «вполне удовлетворён», «трудно сказать», удовлетворяют, или нет».

В среднем по потокам удельный вес вполне удовлетворенных составил 20,7 % (56 чел.), а определенно неудовлетворенных – 39,1 % (106 чел.), часть рабочих 69 человека (25,5 %) воздержалась от прямого ответа. В значительно большей степени по сравнению с другими цехами проявляется неудовлетворенность санитарно-гигиеническими условиями труда в пошивочном литьевом потоке (5/02) и раскройно-вырубочном потоке (1/01), где отрицательное мнение высказали 48,1 %, 49,4 % соответственно по отношению к числу рабочих, принявших участие в опросе.

Наиболее высокая оценка санитарно-гигиенических условий труда дана рабочими пошивочного клеевого потока (5/04).

Рабочим было предложено отметить несколько наиболее характерных черт для помещения, в котором они работают (поэтому число полученных ответов в таблице 2.15 больше числа вопросов).

В соответствии с группировкой данных опроса (табл. 2.15) по большинству потоков как отрицательные моменты рабочими отмечаются:

1. Нарушение температурного режима в зоне рабочих мест из-за отсутствия вентиляции (особенно в раскройно-вырубочном (1/01) и пошивочном литьевом (5/02) потоках, что может явиться причиной заболеваний).

2. Плохая уборка помещения (в основном в потоках пошивочного литьевого (5/02), заготовительного (5/01) и раскройно-вырубочного (1/01)).

3. Неудовлетворительное состояние мест отдыха, или их отсутствие (в частности, в пошивочном литьевом (5/02), раскройно-вырубочном (1/01) потоках).

В качестве отрицательного элемента санитарно-гигиенических условий труда многими указан шум, мешающий работе, угнетающий, вызывающий усталость. Известно, что борьба с шумом требует больших затрат, но проводимые мероприятия быстро окупятся за счёт роста производительности труда.

К положительным моментам характеристики санитарно-гигиенических условий производственных помещений можно отнести замеченную, например, рабочими пошивочного клеевого потока (5/04) чистоту помещения, хорошее благоустройство мест отдыха.

Таблица 2.15 – Санитарно-гигиенические элементы условий труда

Цеха предприятия Санитарно-гигиенические элементы условий труда	Потоки, участки								Итого		Ср. кв.ад. откл. б
	Пошивочный клеевой 5/04		Пошивочный литьевой 5/02		Заготовитель ный 5/01		Раскройно- вырубочный 1/01		кол-во	%	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Повышенная температура воздуха	13	18,8	28	35,4	10	26,3	31	36,5	81	29,9	0,241
Низкая температура воздуха	1	1,4	2	2,5	3	7,9	6	7,1	12	4,4	0,045
Повышенная влажность	1	1,4	1	1,3	2	5,3	2	2,4	6	2,2	0,022
Сухость воздуха	2	2,9	2	2,5	3	7,9	5	5,9	12	4,4	0,079
Излишняя освещенность	-	-	1	1,3	1	2,6	-	-	2	0,7	0,014
Недостаточная освещенность	2	2,9	4	5,1	2	5,3	11	12,9	19	7,0	0,071
Сильная вибрация	3	4,3	2	2,5	4	10,5	4	4,7	13	4,8	0,045
Нормальная вибрация	3	4,3	1	1,3	2	5,3	1	1,2	7	2,6	0,028
В вашем потоке обеспечивается чистота помещения	24	34,8	8	10,1	4	10,5	5	5,9	39	14,4	0,200
Недостаточно благоустроены места отдыха	5	7,2	24	30,48	8	21,1	15	17,6	52	19,2	0,167
Хорошо благоустроены места отдыха	6	8,7	1	1,3	1	2,6	2	2,4	10	3,7	0,048
Можно лучше благоустроить	19	27,5	21	26,6	7	18,4	16	18,8	63	23,2	0,180
Всего	86/69	124,6	112/79	141,8	53/38	139,5	111/85	130,6	361/271	133,2	
Коэффициент связи между переменными $\Phi^2 = 0,274$											
Коэффициент сопряженности факторов $C = 0,464$ (связь средняя)											

Источник: составлено авторами.

Глава 3

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КОНЦЕРНА «БЕЛЛЕГПРОМ»

3.1 Методологические подходы к организации нормирования труда персонала

Предприятиям, независимо от форм собственности, предоставлено право самостоятельно решать вопросы по организации, нормированию и оплате труда. За счет результатов своего труда они должны покрывать текущие производственные затраты, в том числе и на оплату труда, осуществлять вложения в расширение и реконструкцию производства, обеспечивать социальное развитие, выполнять обязательства перед бюджетом, банками и другими органами.

Работа по совершенствованию нормирования труда возлагается на руководителей и работодателей как на лиц, наиболее заинтересованных в рациональном использовании рабочей силы. В то же время и сами работники заинтересованы в объективной оценке их труда.

В настоящее время на многих предприятиях Республики Беларусь уделяется особое внимание вопросам нормирования труда. Руководители этих организаций осознали функциональную значимость возможности регулирования трудовых процессов с целью оптимизации использования трудовых ресурсов. При постоянно растущих ценах на энергоносители, материал и иные природные ресурсы статья затрат, связанная с человеческим трудом, по сей день одна из самых важных в общей «копилке» затрат, которая и является основным определяющим фактором при формировании конечной цены продукции.

Значение своевременного нормирования в условиях постоянно ожесточающихся критериев конкурентоспособности товара стало в наши дни одной из основ деятельности организации и гарантом высокой рентабельности [14,19].

Работодатель как собственник средств производства (или части их) стремится извлечь максимальную прибыль с минимальными издержками, в том числе за счет установления минимальной численности персонала, рационального использования труда работника, минимальных затрат рабочего времени при обеспечении высокого качества товара (услуг).

У работника, реализующего свои трудовые способности, повышается интерес к более эффективному использованию рабочего времени.

И те, и другие заинтересованы в увеличении поставляемых на рынок товаров, расширении их ассортимента, повышении их привлекательности для потребителей как по качеству, так и по цене.

Важной задачей управления нормированием труда является создание условий для выполнения нормами труда их основных функций. При рыночных отношениях изменяются значения и роль основных функций норм труда.

Функция нормирования как нормы оплаты труда выходит за рамки государственного регулирования, становится функцией предприятия. **Тариф является не ограничителем, а лишь государственной гарантией уровня оплаты работы определенной квалификации.** Предприятие может изменять уровень тарифной сетки при соответствующих, меж разрядных соотношений и базовой ставке 1-го разряда, определяемой прожиточным минимумом. Норма времени становится средством распределения и стимулирования, мотивации трудовой деятельности, в чем и проявляется ее экономическая значимость.

Не имея непосредственной связи с заработком работника, норма времени, по существу, становится производственно-необходимым временем для выполнения технологического процесса при условии эффективного использования материальных и трудовых ресурсов и соблюдения качества продукции (услуг). Нормы трудовых затрат целесообразно использовать для оперативного управления производством, определения трудоемкости продукции (услуги), расчета роста производительности труда, сравнительного анализа и сопоставления результатов труда, оценки уровня техники и технологии, организации производства и труда и, в конечном счете, оценки уровня менеджмента данного предприятия (организации).

Текущие задачи связаны с эффективным использованием труда на каждом рабочем месте, где должны решаться вопросы эффективного использования «живого» труда путем установления обоснованных затрат вспомогательного времени, времени обслуживания рабочего места и других затрат труда. Эти затраты непосредственно связаны с организацией трудового процесса, а именно: построением его во времени и пространстве, содержательностью, методами труда, планировкой, оснащением и обслуживанием данного рабочего места; условиями и уровнем интенсивности труда.

Важнейшей задачей управления трудом на предприятии является определение необходимой численности персонала и расстановка в производственном процессе. Численность планируется на основе трудоемкости продукции, по числу рабочих мест и нормам обслуживания, по явочному времени. Численность руководителей, специалистов и других служащих планируется на основе нормативного метода путем использования различных математических и

статистических методов. К перспективным задачам управления нормированием труда на предприятии относятся следующие:

1) оценка трудовых затрат по отраслевому уровню и выявление возможностей его достижения или снижения;

2) проверка по мере развития производства экономической целесообразности дальнейшего снижения трудовых затрат на единицу продукции при проведении тех или иных мероприятий.

Первая группа задач связана с условиями конкуренции на рынке, а именно необходимостью противостоять конкуренту по уровню затрат труда с соблюдением качества производимого товара.

Решение второй группы задач определяется уровнем спроса на создаваемую продукцию по цене и качеству.

Для успешной реализации основных задач системы нормирования труда на предприятии (организации) целесообразно проводить:

1. Оценку фактического состояния нормирования труда по основным показателям и деятельности службы по труду.

2. Выбор наиболее рациональных форм и систем управления нормированием труда в зависимости от масштаба и организационной структуры предприятия и других факторов.

3. Анализ охвата нормированием труда различных категорий работников и возможностей расширения сферы нормирования труда в целях определения степени загруженности каждого работника, его вклада в общий результат.

4. Анализ качества действующих норм затрат труда в целом по предприятию и на каждом рабочем месте с учетом степени их напряженности.

5. Изучение имеющихся методических рекомендаций и нормативно-информационных материалов, применяемых для измерения затрат рабочего времени и установления оптимальных затрат труда (по времени и численности).

6. Оценку эффективности использования компьютерных технологий для нормирования и проектирования трудовых процессов.

С точки зрения содержания нормируемых объектов существует два принципиально различных методологических подхода к формированию норм и нормативов.

Первый основан на правовых, морально-эстетических, этико- и эстетико-психологических и других нормах, регулирующих отношения индивидуума с коллективом, обществом, государством, лежат (формулированные языковыми средствами статьи законов, положения, инструкции, соглашения (писаные и неписаные), распорядки, правила и т. д. Подобные нормы имеют свою специфическую методику (порядок) формирования, а именно: соответствующие полномочные органы государственной власти, хозяйственные и общественные организации,

добровольные общества, коллективы, объединения, общественные советы и прочие выделяют группы (комиссии) квалифицированных своих представителей, которые, руководствуясь сложившейся практикой (нормами) и исходит из целей, стоящих перед коллективом (обществом), разрабатывают соответствующие проекты законов, положений, распоряжений, инструкций и других нормативных документов. После надлежащего обсуждения данные нормы юридически закрепляются (утверждаются) и получают нормативную (законную) силу.

Как правило, такой методологический подход обеспечивает учет интересов большинства. Это как раз тот случай, когда вопрос решается голосованием, однако и здесь обязателен учет интересов высших органов и инстанций, отражающих мнения большинства на более высоком уровне. Такие уставы нижестоящих звеньев управления подлежат в основном утверждению (регистрации) в вышестоящих инстанциях. Очень часто утверждению таких нормативных актов соответствующими правомочными органами предшествует широкое всенародное обсуждение.

Таким образом, опыт масс, общественное мнение в целом и отдельных общественных организаций выступает в качестве критерия для определения приемлемости той или иной нормы и норматива. Второй методологический подход к формированию норм и нормативов предполагает широкое применение достижений точных наук. Особое место здесь занимают методы математического моделирования.

Начнем с норм выработки, то есть нормы затрат труда на производство единицы продукции или выполнение определенной операции. Здесь широко пользуются методом хронометража и фотографии, независимо от того, ведется ли хронометраж пооперационно, поэлементно или по микроэлементам. Полученные ряды значений наблюдений статистически обрабатываются, и в результате получается нормативный показатель, учитывающий не только физические возможности исполнителей, но и условия труда, организацию труда и производства, уровень совершенства применяемых технических средств и пр.

Данный метод (хронометраж и фотография), всесторонне учитывая многие факторы, влияющие на величину затрат труда, пригоден прежде всего для текущего планирования. В то же время здесь очень трудно учесть фактор технического прогресса в перспективе, что исключает возможность применения указанного метода в долгосрочном планировании.

3.2 Оценка процесса и уровня нормирования труда в ОАО «Красный Октябрь»

Состояние нормирования труда и резервы его улучшения выявляются в результате анализа нормирования труда, то есть критического рассмотрения всех составляющих его элементов с целью выяснения положительных и отрицательных сторон в этой деятельности, причин и факторов, их определяющих.

– изучается сфера применения норм труда, то есть степень охвата нормированием труда всех категорий трудящихся;

– проверяется качество применяемых норм труда, степень прогрессивности;

– выясняется степень обеспеченности предприятия нормативно-методическими материалами для нормирования труда и их качество.

Первое направление анализа – изучение степени охвата работников нормированием труда – преследует цель выявления резервов для расширения сферы нормирования труда.

Помимо расчета показателей на всю численность работников предприятия, определяется величина показателей по определенным категориям и группам трудящихся, таким как рабочие-повременщики, вспомогательные рабочие, служащие и другие, а также по отдельным подразделениям (цехам, службам).

На основе данных, приведенных (табл. 3.1), рассчитаем долю нормируемых работ в ОАО «Красный Октябрь» по некоторым категориям работников.

В общей численности промышленно-производственного персонала:

$$(467 + 268) / 944 \times 100 \% = 77,86 \%$$

В общей численности рабочих:

$$467 + 268) / 749 \times 100 \% = 98 \%$$

Таблица 3.1 – Исходные данные для анализа нормирования труда в ОАО «Красный Октябрь»

Наименование показателей	2018 год	2019 год
1	2	3
1. Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала, чел.,	944	944
- в том числе рабочих	749	738
из них:		
- основных технологических рабочих	637	628
- рабочих, занятых ремонтом оборудования	20	20

Окончание таблицы 3.1

1	2	3
2. Среднесписочная численность рабочих-сдельщиков, чел., в том числе: - основных технологических рабочих - рабочих, занятых ремонтом оборудования	467 450 17	458 441 17
3. Среднесписочная численность рабочих-повременщиков, труд которых нормируется, чел. в том числе: - основных технологических рабочих - рабочих, занятых ремонтом оборудования	268 81 1	280 86 1
4. Общее число отработанного времени всеми промышленно-производственными рабочими, тыс. чел.-ч, в том числе: - рабочих-сдельщиков - рабочих-повременщиков	1481,8 941,5 540,3	1493,7 927 566,7
5. Общее число нормируемого рабочего времени, отработанного промышленно-производственными рабочими, тыс. чел.-ч, в том числе: - рабочих-сдельщиков - рабочих-повременщиков	1055,8 939,5 233,2	1064,3 925 274,6

Источник: составлено авторами по данным организации.

По отдельным группам рабочих удельный вес численности, для которой труд нормируется, достиг:

– по рабочим-повременщикам:

$$268 / (749 - 467) \times 100 \% = 95 \%;$$

– по основным технологическим рабочим:

$$(450 + 81) / 637 \times 100 \% = 83,4 \%.$$

– по рабочим, занятым ремонтом оборудования:

$$(17 + 1) / 20 \times 100 \% = 90 \%.$$

По количеству отработанного в отчетный период времени доля нормируемого времени рабочих составила:

$$(1055,8 / 1481,8) \times 100 \% = 71,3 \%.$$

Этот показатель для рабочих-повременщиков равняется

$$(233,2 / 540,3) \times 100 \% = 43,2 \%.$$

Различная величина показателей охвата рабочих нормированным трудом, рассчитанных по численности рабочих и по отработанному времени, объясняется тем, что рабочие, труд которых нормируется, часть времени затратили на выполнение работ ненормируемых.

Следовательно, расчет доли нормируемого труда по показателю отработанного времени более точен, чем расчет по численности

рабочих. После проведения необходимых расчетов составляются аналитические таблицы.

Показатели, рассчитанные на основании исходных данных, приведенных в таблице 3.2. Фактические показатели за отчетный период сравниваются с данными за предыдущий период или за несколько предыдущих лет.

Таблица 3.2 – Аналитические данные о состоянии нормирования труда в ОАО «Красный Октябрь»

Наименование показателей	2018 г., %	2019 г., %	Отклонение в 2019 году относительно 2018 года, %
Доля рабочих, труд которых нормируется, в численности:			
- промышленно-производственного персонала	77,86	78,2	+ 0,34
- рабочих	98,0	99,0	+ 1
- рабочих повременщиков	95,0	99,0	+4
- основных технологических рабочих	83,4	84,0	+0,6
- рабочих, занятых ремонтом оборудования	90,0	90,0	-
Доля нормируемого рабочего времени:			
- в общем числе отработанного рабочего времени	71,3	71,25	-0,05
- в отработанном времени рабочими-сдельщиками	99,8	99,78	-0,02
- в отработанном времени рабочими-повременщиками	43,2	48,46	+ 5,26

Источник: составлено авторами по данным организации.

В среднем доля рабочих, труд которых нормируется, увеличилась в 2019 году по сравнению с 2018 годом. Доля нормируемого рабочего времени в отработанном времени рабочими-повременщиками увеличилась. Доля нормируемого рабочего времени в общем количестве отработанного рабочего времени и в отработанном времени рабочими-сдельщиками уменьшилась в среднем на 0,05 %.

Вторым направлением анализа нормирования труда является анализ качества норм труда. Он преследует цель установления степени обоснованности и прогрессивности действующих на предприятии норм труда и выявление резервов для их совершенствования.

Качество норм труда характеризуется степенью их соответствия необходимым затратам труда для данных организационно-технических условий производства. Как правило, необходимые затраты труда меньше конкретных норм на определенный вид работ. Чем меньше

различие между ними, тем выше качество норм труда. Отношение необходимого времени на производство единицы работ (изделия) времени по установленной на предприятии норме является показателем напряженности нормы. Оптимальная напряженность норм равна 1. Качество норм характеризуется также распределением рабочих-сдельщиков по степени выполнения норм выработки.

Анализ проводится по группам рабочих основных и вспомогательных подразделений, по отдельным профессиям. Отдельно выделяются молодые рабочие, работающие по пониженным нормам выработки.

При этом необходимо учитывать все факторы, влияющие на степень выполнения норм: долю сверхурочных работ в групповую напряженность норм труда и др. Особое внимание должно быть уделено анализу причин невыполнения норм, а также выяснению причин и условий, способствующих перевыполнению норм выше среднего уровня. Распределение рабочих-сдельщиков по степени выполнения норм выработки дано в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Распределение рабочих-сдельщиков ОАО «Красный Октябрь» по степени выполнения норм выработки за 2018 год

Наименование показателей	Распределение рабочих-сдельщиков по степени выполнения норм выработки, чел.					Итого	Средний % выполнения норм
	до 100 %	100-110 %	110-130 %	130-150 %	Свыше 150 %		
<i>Поток №1/01 (раскройный)</i>							
Численность рабочих, чел.	1	48	23	2	-	74	108,8
Удельный вес, %	1,2	65,3	31,2	2,3	-	-	-
<i>Поток №1/02</i>							
Численность рабочих, чел.	1	8	12	1	-	22	
Удельный вес, %	3,4	35,6	54,9	2,7	0,8	-	-
<i>Поток №5/01 (заготовочный)</i>							
Численность рабочих, чел.	26	127	56	10	2	221	107,6
Удельный вес, %	11,7	57,5	25,3	4,6	0,9	-	-
<i>Поток №5/02 (литьевой «Десма»)</i>							
Численность рабочих, чел.	8	39	26	14	6	93	117,5
Удельный вес, %	8,8	41,6	28,1	14,8	6,7	-	-
<i>Поток №5/04 (клеевой)</i>							
Численность рабочих, чел.	11	25	16	5	3	60	109,8
Удельный вес, %	18,5	42,0	26,8	8,4	4,3	-	-

Окончание таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Итого по основным потокам</i>							
Численность рабочих, чел.	47	247	133	32	11	470	19,5
Удельный вес, %	9,9	52,5	28,3	6,8	2,3	-	-
<i>Ремонтно-механический участок</i>							
Численность рабочих, чел.	1	3	9	4	1	18	122,5
Удельный вес, %	3,2	18,1	47,2	22,7	5,6	-	-
<i>Всего по предприятию</i>							
Численность рабочих, чел.	48	250	142	36	12	488	110,9
Удельный вес, %	9,8	51,3	29,0	7,4	2,4	36	-

Источник: составлено авторами на основании данных организации.

Из таблицы 3.3 видно, что среднее выполнение норм рабочими-сдельщиками составило 110,9 %. Представляет интерес группа рабочих, выполняющих нормы выработки выше средних показателей по предприятию. Таких рабочих на предприятии было 178 чел. (142 + 36) или 36,5 %.

Для анализа выполнения норм выработки используем данные за 2019 г. (табл. 3.4).

Таблица 3.4 – Распределение рабочих ОАО «Красный Октябрь» по степени выполнения норм выработки за 2019 год

Наименование показателей	Распределение рабочих-сдельщиков по степени выполнения норм выработки, чел.					Итого	Средний % выполнения норм
	до 100 %	100-110 %	110-130 %	130-150 %	Свыше 150 %		
<i>Поток №1/01 (раскройный)</i>							
Численность рабочих, чел.	2	49	21	2	-	74	108,4
Удельный вес, %	2,7	66,2	28,4	2,7	-	-	-
<i>Поток №1/02</i>							
Численность рабочих, чел.	1	7	13	1	-	22	115,9
Удельный вес, %	4,5	31,8	59,1	4,5	-	-	-
<i>Поток №5/01 (заготовочный)</i>							
Численность рабочих, чел.	21		57	12	2	205	107,6
Удельный вес, %	10,2	55,1	27,8	5,9	1,0	-	-

Окончание таблицы 3.4

<i>Поток №5/02 (литьевой «Десма»)</i>								
Численность рабочих, чел.	3	32	27	12	8	82	124	
Удельный вес, %		3,7	39,0	32,9	14,6	9,8	-	-
<i>Поток №5/04 (клеевой)</i>								
Численность рабочих, чел.		3	18	22	7	5	55	119,6
Удельный вес, %		15	33,9	21,6	6,8	3,5	-	-
<i>Итого по основным потокам</i>								
Численность рабочих, чел.		30	219	140	34	15	438	112,7
Удельный вес, %		10	52,6	28,3	6,7	2,3	-	-
<i>Ремонтно-механический участок</i>								
Численность рабочих, чел.			1	8	6	1	16	131,5
Удельный вес, %		-	8,3	50,5	37,5	8,9	-	-
<i>Всего по предприятию</i>								
Численность рабочих, чел.		30	220	148	40	16	454	113
Удельный вес, %		9,7	51,4	29,1	7,3	2,5	-	-

Источник: составлено авторами на основании данных организации.

Проанализировав таблицы 3.3 и 3.4, можно сделать вывод о том, что наблюдается положительная динамика среднего процента выполнения норм выработки рабочими-сдельщиками.

Третье направление анализа – анализ обеспеченности предприятия нормативно-методическими материалами для нормирования труда и их качества – проводится для вскрытия резервов улучшения нормирования на основе лучшего использования централизованно-разработанных методических материалов по нормированию труда, нормативов по труду, а также для выяснения степени их прогрессивности.

Наличие на предприятии необходимых сборников межотраслевых и отраслевых нормативов по труду служит предпосылкой их эффективного использования для нормирования труда (табл. 3.5).

Технически обоснованные нормы являются прогрессивными и объективными, они имеют комплексное техническое, организационное, психофизиологическое и социально-экономическое обоснование.

Разработка норм труда, соответствующих предъявленным к ним требованиям, во многом зависит от применяемых на производстве методов нормирования труда.

Таблица 3.5 – Обеспеченность ОАО «Красный Октябрь» нормативно-методическими материалами

Наименование	Год издания
<i>Отраслевые нормативные материалы</i>	
1. Отраслевые нормативы времени на операции сборки заготовок обуви механического производства, пошиваемой на отечественном и импортном оборудовании	1989
2. Отраслевые нормативы времени на обработку деталей верха обуви	1984
3. Отраслевые нормативы на сборку заготовок	1984
4. Отраслевые нормативы времени на сборку обувных заготовок	1982
5. Отраслевые нормы использования хромовых кож на детали верха обуви	2000
<i>Межотраслевые нормативные материалы</i>	
6. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих	2009
7. Нормы времени и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы	1988
8. Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы	1974
<i>Местные нормативные материалы</i>	
9. Местные технически обоснованные нормы времени на работы, выполняемые в ремонтно-механическом цехе	2009
10. Местные нормы расхода вспомогательных обувных материалов	2001
11. Местные нормы расхода искусственных кож на детали низа одной пары обуви	2000
12. Местные нормы использования натурального меха на детали подкладки обуви	2003

Источник: составлено авторами.

3.3 Анализ системы нормирования труда персонала ОАО «Знамя индустриализации»

Нормирование труда в ОАО «Знамя индустриализации» обеспечивает отдел организации труда и заработной платы, инженеры по нормированию труда и инженеры-технологи раскройного и подготовительного цехов, которым поручено выполнять указанные функции. Организация работы по нормированию труда осуществляется на основании утвержденного Положения о порядке организации нормирования труда в ОАО «Знамя индустриализации».

Нормы труда устанавливаются на основе межотраслевых и отраслевых нормативных материалов для нормирования труда. При отсутствии межотраслевых и отраслевых нормативных материалов или их несоответствии существующим в ОАО «Знамя индустриализации» производственно-техническим условиям разрабатываются местные

нормы труда.

Не реже чем раз в год отделом организации труда и заработной платы и инженерами по нормированию труда цехов проводится проверка действующих норм труда на их соответствие уровню техники, технологии, организации производства и труда в ОАО «Знамя индустриализации». Удельный вес технически обоснованных норм у рабочих-сдельщиков составляет 98,4 %.

Нормы труда подлежат обязательной замене новыми по мере внедрения в производство организационно-техническими мероприятиями, обеспечивающими рост производительности труда, независимо от того, предусматривались ли эти мероприятия календарным планом разработки, замены и пересмотра норм.

Нормирование труда в ОАО «Знамя индустриализации» строится на следующих основных принципах:

- максимально возможное расширение сферы нормирования труда, обеспечивающее оптимизацию затрат труда на производство продукции, товаров (работ, услуг), измерение и оценка трудового вклада каждого работника в результаты деятельности коллектива;
- установление единых норм труда на одинаковые работы, выполняемые в аналогичных организационно-технических условиях;
- обеспечение обоснованности норм труда с учетом как организационно-технических, так и экономических, психофизиологических и социальных факторов;
- использование достижений науки и практики в нормировании трудовых затрат;
- изменение норм труда по мере совершенствования технологии, организации труда и производства, а также улучшения условий труда;
- категории работников, для которых вводятся пониженные нормы выработки (нормы времени);
- молодые рабочие основных профессий, окончившие профессионально-технические учебные заведения или прошедшие индивидуальное (бригадное) обучение на производстве;
- беременные женщины.

В ОАО «Знамя индустриализации» учет выполнения норм выработки, нормированных заданий проводится инженерами по нормированию труда на основании первичных, документов по учету выработки продукции и выполненных работ за отчетный период. Учет выполнения норм труда ведется по отдельным производственным операциям, рабочим местам (профессиям рабочих), участкам и цехам, а также по организации в целом. Качество норм заключается в обеспечении их равной напряженности для всех видов работ (ручных, машинно-ручных, машинных) и всех групп работников (рабочих, специалистов, руководителей).

Равная напряженность норм труда достигается двумя способами:

- установлением равных коэффициентов напряженности норм на отдельные элементы трудового процесса или виды работ;
- учетом в нормах труда определенного уровня интенсивности труда.

Важнейшим показателем, характеризующим качество действующей нормы, является уровень ее выполнения при условии, что в расчет нормы заложены рациональные организационно-технические условия труда.

Анализ качества норм проводится в течение всего времени их действия. В ходе анализа устанавливаются средний процент выполнения норм, разброс рабочих по уровню выполнения нормы, выявление объектов, требующих повышенного внимания, установление конкретных причин, влияющих на уровень выполнения норм, разработка мероприятий по ликвидации выявленных недостатков.

В таблице 3.6 приведены данные по выполнению норм выработки рабочими ОАО «Знамя индустриализации» за 2015 год.

Исходя из данных таблицы 3.6, следует, что средний процент выполнения нормы выработки в целом по организации за 2015 год составляет 104,21 %. Наибольший средний процент выполнения нормы выработки отмечается у подготовительного цеха – 152,00 %; наименьший – у пошивочного цеха № 3 (98,93 %). 97 рабочих по всем подразделениям перевыполнили нормы выработки на 20–50 %, в основном это рабочие пошивочных цехов № 4 (25 чел.), № 2 (19 чел.) и № 1 (17 чел.). 47 рабочих перевыполнили нормы выработки на 10–20 %; 33 человека перевыполнили нормы выработки на 50–100 %. Однако большинство рабочих в целом по организации не выполняют норму выработки.

В частности, это рабочие пошивочных цехов № 2, 3 и 4. Результаты свидетельствуют об отклонении от нормального хода технологического процесса.

В таблице 3.7 приведены данные по выполнению норм выработки рабочими ОАО «Знамя индустриализации» за 2016 год.

Из таблицы 3.7 видно, что средний процент выполнения нормы выработки в целом по организации за 2016 год составляет 101,71 %. Наибольший средний процент выполнения нормы выработки отмечается у сортировочного цеха – 135,00 %; наименьшие – у пошивочного цеха № 4 (99,42 %), пошивочного цеха № 1 (99,29 %) и пошивочного цеха № 3 (99,06 %). 171 человек по всем подразделениям перевыполнили нормы выработки на 5–50 %, в основном это рабочие пошивочного цеха № 2. 12 человек перевыполнили нормы выработки на 50–100 %.

Однако большинство рабочих в целом по организации не выполняют норму выработки. В частности – это рабочие пошивочных цехов № 1, 3 и 4. Результаты свидетельствуют о наличии неравномерности загрузки, что приводит к простоям.

Таблица 3.6 – Анализ выполнения норм выработки рабочими по структурным подразделениям за 2015 год

Структурное подразделение	Распределение рабочих по уровню выполнения норм, чел								Средний процент выполнения норм выработки, %	
	до 90 %	до 90-100 %	до 100-105 %	до 105-120 %	до 110-120 %	до 120-130 %	до 130-150 %	до 150-200 %		Всего
Пошивочный цех № 1	68	16	7	3	6	10	7	6	123	102,85
Пошивочный цех № 2	79	15	6	8	13	12	7	7	147	103,47
Пошивочный цех № 3	93	18	4	5	10	8	6	3	147	98,93
Пошивочный цех № 4	83	20	15	9	11	16	9	6	169	103,25
Раскройный цех	11	12	3	2	1	7	6	5	47	113,99
Подготовительный цех	-	-	-	2	1	-	1	6	10	152,00
Сортировочный цех	-	-	-	-	-	4	1	-	5	128,00
Экспериментальный цех	-	-	-	-	5	-	3	-	8	124,38
Итого по организации	334	81	35	29	47	57	40	33	656	104,21

Источник: составлено по данным организации.

Таблица 3.7 – Анализ выполнения норм выработки рабочими по структурным подразделениям за 2016 год

Структурное подразделение	Распределение рабочих по уровню выполнения норм, чел.									Средний процент выполнения норм выработки, %
	до 90 %	до 90-100 %	до 100-105 %	до 105-120 %	до 110-120 %	до 120-130 %	до 130-150 %	до 150-200 %	Всего	
Пошивочный цех № 1	79	18	9	10	7	6	7	2	138	99,29
Пошивочный цех № 2	72	16	11	13	14	8	13	3	150	103,20
Пошивочный цех № 3	85	20	8	6	9	6	6	3	143	99,06
Пошивочный цех № 4	74	16	7	9	10	8	4	2	130	99,42
Раскройный цех	6	3	1	3	4	2	1	1	21	108,33
Подготовительный цех	-	-	-	-	6	2	3	1	12	127,92
Сортировочный цех	-	-	-	-	-	1	2	-	3	135,00
Экспериментальный цех	-	-	-	-	5	4	2	-	11	123,18
Итого по организации	316	73	36	41	55	37	38	12	608	101,71

Источник: составлено авторами по данным организации.

В таблице 3.8 приведены данные по выполнению норм выработки рабочими ОАО «Знамя индустриализации» за 2017 год.

Из таблицы 3.8 видно, что средний процент выполнения норм выработки в целом по организации за 2017 год составляет 100,94 %. Наибольший средний процент выполнения нормы выработки отмечается у подготовительного цеха – 130,71 %; наименьшие – у пошивочного цеха № 3 (99,45 %) и у пошивочного цеха № 1 (96,63 %).

187 рабочих по всем подразделениям перевыполнили нормы выработки на 5–20 %, в основном это рабочие пошивочных цехов. 54 рабочих выполнили нормы выработки на 120–200 %. Однако 59 % рабочих в целом по организации не выполняют норму выработки.

В частности – это рабочие пошивочных цехов № 1, 3 и 4. Результаты свидетельствуют о неудовлетворительном обеспечении рабочих мест полуфабрикатами и вспомогательными материалами.

В таблице 3.9 приведены данные по выполнению норм выработки рабочими ОАО «Знамя индустриализации» за 2018 год.

Таблица 3.8 – Анализ выполнения норм выработки рабочими по структурным подразделениям за 2017 год

Структурное подразделение	Распределение рабочих по уровню выполнения норм, чел.								Средний процент выполнения норм выработки, %	
	до 90 %	до 90-100 %	до 100-105 %	до 105-120 %	до 110-120 %	до 120-130 %	до 130-150 %	до 150-200 %		Всего
Пошивочный цех № 1	70	25	7	13	9	4	1	-	129	96,63
Пошивочный цех № 2	60	18	14	18	17	5	2	3	137	101,20
Пошивочный цех № 3	68	21	11	15	11	7	2	2	137	99,45
Пошивочный цех № 4	65	17	10	17	12	9	3	2	135	100,69
Раскройный цех	6	2	5	7	9	4	2	-	35	108,86
Подготовительный цех	-	-	-	-	4	-	2	1	7	130,71
Сортировочный цех	-	-	-	-	5	1	2	-	8	122,50
Экспериментальный цех	-	-	-	1	2	1	1	-	5	120,50
Итого по организации	269	83	47	71	69	31	15	8	593	100,94

Источник: составлено авторами по данным организации.

Таблица 3.9 – Анализ выполнения норм выработки рабочими по структурным подразделениям за 2018 год

Структурное подразделение	Распределение рабочих по уровню выполнения норм, чел.								Средний процент выполнения норм выработки, %	
	до 90 %	до 90-100 %	до 100-105 %	до 105-120 %	до 110-120 %	до 120-130 %	до 130-150 %	до 150-200 %		Всего
Пошивочный цех № 1	58	15	11	10	9	5	12	4	124	103,93
Пошивочный цех № 2	59	17	12	10	9	3	10	3	123	102,15
Пошивочный цех № 3	65	21	15	9	8	2	7	1	128	99,02
Пошивочный цех № 4	57	7	9	13	11	7	13	5	122	106,15
Раскройный цех	4	1	3	2	8	13	2	1	34	116,99
Подготовительный цех	-	-	-	-	5	2	-	1	8	125,00
Сортировочный цех	-	-	-	-	4	2	1	-	7	121,43
Экспериментальный цех	-	-	-	-	5	3	-	-	8	118,75
Итого по организации	243	61	50	44	59	37	45	15	554	104,43

Источник: составлено авторами по данным организации.

Из таблицы 3.9 видно, что средний процент выполнения нормы выработки в целом по организации за 2018 год составляет 104,43 %. Наибольший средний процент выполнения нормы выработки отмечается у подготовительного цеха – 125,00 %; наименьший – у пошивочного цеха № 3 (99,02 %). 140 рабочих по всем подразделениям перевыполнили нормы выработки на 5–30 %, в основном это рабочие пошивочных цехов № 4 (31 чел.) и № 1 (24 чел.), раскройного цеха (23 чел.). 60 рабочих перевыполнили нормы выработки на 50–100 %.

Однако большинство рабочих в целом по организации не выполняют норму выработки. В частности – это рабочие пошивочных цехов № 3, 2 и 1. Результаты свидетельствуют о наличии неравномерности загрузки, что приводит к простоям.

Средний процент выполнения нормы выработки в целом по организации за 2019 год составляет 102,57 %. Наибольший средний процент выполнения нормы выработки отмечается у подготовительного цеха – 152,82 %; наименьшие – у пошивочного цеха № 4 (95,65 %) и у пошивочного цеха № 2 (86,95 %). 45 рабочих по всем подразделениям перевыполнили нормы выработки на 30–50 %, в основном это рабочие раскройного цеха (17 чел.), пошивочных цехов № 3 (10 чел.) и № 1 (7 чел.).

54 рабочих перевыполнили нормы выработки на 10–20 %; 18 человек перевыполнили нормы выработки на 50–100 %. Однако большинство рабочих в целом по организации не выполняют норму выработки. В частности – это рабочие пошивочных цехов № 2, 3 и 4. Результаты свидетельствуют об отклонении от нормального хода технологического процесса; об использовании устаревшего оборудования.

В качестве сводного показателя выполнения норм выработки используется средний процент выполнения норм выработки. Данный показатель рассчитывается как в целом по организации, так и в разрезе структурных подразделений. Средний процент выполнения норм труда за ряд лет позволяет сделать более глубокую и объективную оценку качества совокупности норм труда и состояния нормирования в подразделении.

В таблице 3.10 приведены средние проценты выполнения норм выработки по структурным подразделениям ОАО «Знамя индустриализации» за 2015–2019 годы.

Исходя из данных таблицы 3.10, следует, что за период с 2015 по 2019 года норма выработки в целом по организации перевыполнялась в среднем на 1–4 %. Это свидетельствует о эффективном планировании, организации и управлении производственным процессом. Однако анализ выполнения норм выработки в разрезе структурных подразделений показал их значительные отклонения между цехами. За период с 2015 года по 2019 год пошивочные цеха в основном

перевыполняли плановое задание на 1–3 %. Однако пошивочный цех № 3 не выполнял норму выработки на 100 %. Недовыполнение норм выработки швейными цехами № 3 и № 1 компенсировалось более высоким уровнем выработки швейными цехами № 4 и № 2.

Таблица 3.10 – Средний процент выполнения норм выработки по структурным подразделениям ОАО «Знамя индустриализации» за 2015–2019 годы, в %

Структурное подразделение	Годы				
	2015	2016	2017	2018	2019
Пошивочный цех № 1	102,85	99,29	96,63	103,93	107,32
Пошивочный цех № 2	103,47	103,20	101,20	102,15	86,95
Пошивочный цех № 3	98,93	99,06	99,45	99,02	102,17
Пошивочный цех № 4	103,25	99,42	100,69	106,15	95,65
Раскройный цех	113,99	108,33	108,86	116,99	118,65
Подготовительный цех	152,00	127,92	130,71	125,00	152,82
Сортировочный цех	128,00	135,00	122,50	121,43	150,87
Экспериментальный цех	124,38	123,18	120,50	118,75	119,47
Итого по организации, чел.	104,21	101,71	100,94	104,43	102,57

Источник: составлено авторами по данным организации.

Наблюдается перевыполнение норм выработки на 8–20 % в раскройном и экспериментальном цехах, а также на 25–50 % в подготовительном и сортировочном цехах. В целом по организации отмечается тенденция снижения процента выполнения нормы выработки, поэтому необходимо сосредоточить внимание на плановой работе по проверке и пересмотру норм труда, а также дальнейшему совершенствованию управления производством.

В рассматриваемой организации имеет место всеобщее нормирование труда, то есть для всех работающих и групп, работающих на ОАО «Знамя индустриализации», определены нормативы вышеперечисленных групп.

Перечень межотраслевых, отраслевых и местных нормативных материалов, используемых для нормирования труда в ОАО «Знамя индустриализации», представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Перечень межотраслевых, отраслевых и местных нормативных материалов, используемых для нормирования труда в ОАО «Знамя индустриализации»

Наименование	Год издания
1 Отраслевые нормативные материалы:	
1.1 «Отраслевые нормативы времени на операции подготовительно-раскройного производства при изготовлении пальто, костюмов, курток, платьев, сорочек и производственной одежды»	1987
1.2 Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды	1983
1.3 Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды	2008
2 Местные нормативные материалы:	
2.1 Местные технически обоснованные нормы выработки на контроль качества швейных изделий контролёрами изделий	2008
2.2 Местные технически обоснованные нормы обслуживания для уборщиц АХО	2004
2.3 Местные технически обоснованные поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды	2008
2.4 Местные технически обоснованные нормы обслуживания для слесарей ремонтников швейного оборудования, слесарей ремонтников ВТО, электромонтёров по ремонту и обслуживанию электрооборудования швейных цехов.	2008
2.5 Местные технически обоснованные нормы времени на работы, выполняемые в ремонтно-механическом цехе	2008
2.6 Местные технически обоснованные нормы времени на работы, выполняемые в экспериментальном цехе	2008
2.7 Местные технически обоснованные нормы времени на работы, выполняемые в комплектовочно-сортировочном цехе	2008
2.8 Местные технически обоснованные нормы времени на работы подготовительного цеха	2008
2.9 Местные технически обоснованные нормы времени на операции раскройного цеха	2008
3 Межотраслевые нормативные материалы:	
3.1 Ресурсно-сметные нормы на ремонтно-строительные работы	
3.2 Сборник единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы	1987
3.3 Нормы времени и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы	1988
3.4 Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы	1974

Источник: составлено авторами.

3.4 Характеристика нормативных материалов для нормирования труда в прядильном и ткацком производстве

Проблемы нормирования труда в последние годы объективно выдвинулись на первый план и являются одним из важных элементов системы управления персоналом организации.

Связано это, прежде всего, с необходимостью повышения эффективности использования трудового потенциала работников, оптимизации их численного и профессионального состава и своевременной корректировкой требований к персоналу исходя из условий рынка.

Разработка норм осуществляется на основе технико-нормировочной карты (ТНК) – это документ, разрабатываемый совместно с другими технологическими документами к операции и содержащий расчетные данные по элементам: нормы времени (выработки) и описание выполняемых приемов.

Нормировочная карта разрабатывается инженером по организации и нормированию труда и согласовывается с начальником ООТиЗ, управляющим ПТКИ, начальником ткацкого цеха и инженером-технологом по отдельным станкам и наименованиям вырабатываемых ковровых изделий.

Нормировочные карты, разрабатываемые на предприятии, содержат название ткацкого станка, как правило, это жаккардовый двухполотный; жаккардовый двухполотный 6-цветный марки CRM-72-400 и др. Также там указывается наименование коврового изделия, вырабатываемого на конкретном ткацком станке. По каждому станку указываются заправочные и иные характеристики, такие как тип (система) станка, ширина заправки по берду в сантиметрах, тип зевобразовательного механизма (в настоящее время на большинстве станков он эксцентриковый), тип прокладки уточной нити (как правило, рапирный), тип уточного щупла (как правило, электронное).

В настоящее время принято делить трудовые процессы рабочих на основные и вспомогательные и соответственно рабочих – на основных и вспомогательных. К первым относят рабочих основных цехов, непосредственно занятых выпуском продукции данного предприятия, ко вторым – всех рабочих вспомогательных цехов и тех рабочих основных цехов, которые заняты обслуживанием оборудования и рабочих мест.

Такая классификация представляет интерес для статистических исследований, но малопригодна при организации труда, так как не учитывает содержания труда различных групп рабочих. В частности, труд токаря, работающего в ремонтном или инструментальном цехе, по своему содержанию аналогичен труду токаря, занятого изготовлением основной продукции предприятия.

Согласно разработанному и утвержденному плану «Нормы выработки и расценки для рабочих» в ОАО «Витебские ковры» по каждому цеховому участку и виду ассортимента устанавливаются следующие условия:

- наименование профессии;
- наименование ассортимента;
- нормы обслуживания;
- разряд рабочих;
- часовая тарифная ставка;
- доплата за условия труда;
- часовая тарифная ставка, с учетом % уплотнения (за 1 %–0,6 %);
- часовая норма выработки;
- расценка за единицу продукции для первого и второго сорта.

В примечаниях к каждому вырабатываемому виду ассортимента указываются номера обслуживаемых станков.

«Нормы выработки и расценки для рабочих» в ОАО «Витебские ковры» разрабатываются инженером по организации и нормированию труда по конкретным участкам и согласовываются с председателем профкома, начальников ООТиЗ, управляющим ПТКИ, начальником цеха (для ткацкой промышленности – ткацкого цеха), утверждаются генеральным директором.

В настоящее время в связи с использованием инновационного оборудования в производстве тканей в ОАО «Витебские ковры» основные и вспомогательные рабочие обслуживают по одному станку, иногда в одиночку, вдвоем, втроем или вчетвером. Чаще всего используется следующая компоновка рабочих для обслуживания станка: один рабочий шестого разряда и два рабочих четвертого разряда.

На предприятии проводится регистрация и анализ норм выработки, по которым составляется лист выполнения норм выработки по участкам.

Так, выполнение норм выработки ткача на август 2018 года представлен в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Выполнение норм выработки на август 2018 года

Наименование профессий	Распределение по степени выполнения норм выработки								Средний процент выполнения норм выработки
	до 100 %	100-105 %	105-110 %	110-120 %	120-130 %	130-150 %	150 % и выше	итого	
Ткач 6 разряд, чел.	-	13	22	10	4	-	-	49	108,96
Ткач 4 разряд, чел.	-	18	45	23	1	-	-	87	108,28
Всего по сдельной оплате труда ткачей, чел.	-	31	67	33	5	-	-	152	108,62

Источник: составлено авторами по данным организации.

Нами был произведен анализ выполнения норм выработки рабочими ОАО «Витебские ковры» за 2018–2019 годы, результаты которого представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Динамика изменения норм выработки на 2018–2019 годы

Наименование профессий	Средний % выполнения норм выработки		Абсолютный прирост, %	Темп роста, %	Темп прироста, %
	2018 г.	2019 г.			
Ткач 6 разряд, чел.	108,37	108,96	0,59	100,5	0,5
Ткач 4 разряд, чел.	107,99	108,28	0,29	100,2	0,2
Всего по сдельной оплате труда ткачей, чел.	108,18	108,62	0,44	100,4	0,4

Источник: составлено авторами по данным организации.

Таким образом, как видно из таблицы 3.13, показатель среднего процента нормы выработки ткача имеет положительную динамику. Так, абсолютный прирост среднего процента выполнения нормы выработки ткача 6 разряда в 2019 году по сравнению с 2018 годом увеличился на 0,59 %, темп прироста показателя составил 100,5 %, темп роста – 0,5 %. Для ткача 4 разряда абсолютный прирост среднего процента выполнения норм выработки за анализируемый период составил 0,29 %, при темпе роста в 100,2 % и темпе прироста 0,2 %.

Всего по ткачам за период 2018–2019 годы абсолютный прирост среднего процента выполнения нормы выработки составил 0,44 % при темпе роста 100,4 % и темпе прироста 0,4 %.

Данные показатели говорят о том, что работники (ткач 4 разряда и ткач 6 разряда) увеличивают свои нормы выработки, что говорит о положительных тенденциях увеличения объема производства и может служить основанием для пересмотра норм выработки.

Техническими предпосылками развития многостаночного обслуживания являются: повышение уровня автоматизации используемого оборудования, улучшение системы управления оборудованием и конструкции технологической оснастки, в результате которых уменьшается доля ручного труда по обслуживанию оборудования и увеличивается доля автоматической его работы.

При организации многостаночного обслуживания необходимо решить три основные задачи, представленные в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Задачи многостаночного обслуживания

Вид задачи	Описание
Найти оптимальные нормы обслуживания и численности	Оптимальные нормы обслуживания и численности определяются с учетом взаимодействия между операторами-многостаночниками, наладчиками и другими группами рабочих
Определить длительность цикла изготовления единицы продукции на одном станке	Длительность цикла изготовления единицы продукции на одном станке определяется с учетом его возможных простоев в ожидании обслуживания рабочими. Эта величина называется нормой длительности. Она характеризует станкоемкость единицы продукции по данной операции и измеряется в единицах времени (секундах, минутах и т. п.)
Установить норму времени на единицу продукции для рабочих каждой группы	Установление нормы времени на единицу продукции для рабочих каждой группы происходит исходя из норм длительности, обслуживания и численности. Нормы времени характеризуют трудоемкость единицы продукции по данной операции и измеряются в человекосекундах, человекоминутах и т. п.

Источник: составлено авторами.

Таким образом, если при обслуживании одним рабочим одного станка достаточно установить одну норму (норму времени), то при многостаночной работе необходимо установление трех норм: нормы обслуживания для рабочего (бригады), нормы длительности, определяющей станкоемкость операции, и нормы времени, определяющей трудоемкость операции.

При обслуживании станков рабочими различных групп в зависимости от конкретных условий расчет норм обслуживания и численности для многостаночников может выполняться как при фиксированном разделении и кооперации труда, так и в процессе решения общей задачи оптимизации форм разделения труда, норм обслуживания и численности.

Согласно документу «Нормы выработки и расценки для рабочих», разработанных по конкретным участкам и утвержденному генеральным директором, в ткацких цехах на ОАО «Витебские ковры» многостаночниками являются лишь помощники мастера, слесари-ремонтники и сортировщики сырья.

Рабочие инструкции *слесаря-ремонтника, помощника мастера, сортировщика сырья* разрабатываются инженером по организации и нормированию труда в соответствии с рядом нормативно-правовых документов, представленных в таблице 3.15.

Нами был произведен анализ выполнения норм выработки рабочими ОАО «Витебские ковры» за 2018–2019 годы, результаты которого представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.15 – Нормативно-правовые документы, на основании которых разработаны рабочие инструкции некоторых работников ОАО «Витебские ковры»

Специальность рабочего	Нормативно-правовые документы
Слесарь-ремонтник	1. ЕТКС работ и профессий рабочих, выпуск № 1, НИИ труда, Минск, 2004. 2. ЕТКС работ и профессий рабочих выпуск № 2, НИИ труда, Минск, 2000. – С. 428– 429.
Помощник мастера	1. ЕТКС работ и профессий рабочих, выпуск № 1, НИИ труда, Минск, 2004. 2. ЕТКС работ и профессий рабочих том 10, выпуск № 44, НИИ труда, Минск, 2009. – С. 78–79.
Сортировщик сырья	1. ЕТКС работ и профессий рабочих, выпуск № 1, НИИ труда, Минск, 2009. 2. ЕТКС работ и профессий рабочих том 10, выпуск № 44, НИИ труда, Минск, 2009. – С. 86.

Источник: составлено авторами.

Таблица 3.16 – Динамика изменения норм выработки на 2018–2019 годы

Наименование профессий	Средний % выполнения норм выработки		Абсолютный прирост, %	Темп роста, %	Темп прироста, %
	2018 г.	2019 г.			
Пом. мастера 6 разряд (ст. № 1-5)	111,0	111,1	–	100,1	–
Пом. мастера 6,5 разряда (ст. № 6-10,13)	105,13	107,2	2,07	101,9	1,9
Пом. мастера 5 разряда (ст. № 11-12)	1004,5	106,1	1,6	101,5	1,5
Всего по сдельной оплате труда пом. мастера	107,75	108,13	0,38	100,4	0,4

Источник: составлено авторами по данным организации.

Таким образом, как видно из таблицы 3.16, показатель среднего процента нормы выработки помощника мастера демонстрирует положительную динамику. Так, абсолютный прирост среднего процента выполнения нормы выработки помощника мастера 6 разряда (ст. № 1–5) в 2019 году по сравнению с 2018 годом увеличился на 0,1 %, темп прироста показателя составил 100,1 %, темп роста – 0,1 %. Для помощника мастера 6,5 разряда (ст. № 6–10,13) абсолютный прирост среднего процента выполнения норм выработки за анализируемый период составил 2,07 % при темпе роста в 101,9 % и темпе прироста 1,9 %. Для помощника мастера 5 разряда (ст. № 11–12) показатель абсолютного прироста среднего процента выработки на 2016 год по

сравнению с предыдущим годом составил 0,38 %, темп роста – 100,4 % и темп прироста – 0,4 %.

На ОАО «Витебские ковры» используется комплекс технически обоснованных норм труда. Сюда входят: норма времени – время, которое устанавливается на изготовление единицы продукции или работ в определенных организационно-технических условиях; норма выработки – количество единиц продукции, работ, которое устанавливается к выполнению в единицу времени; норма обслуживания – количество единиц оборудования, производственной площади, которое должно обслуживаться одним рабочим или группой рабочих; норма управляемости – определенное число работников, подразделений, которым может управлять один руководитель; норма численности – установленное по нормативам число работников определенного профессионально-квалификационного состава для выполнения конкретных работ, нестабильных по характеру и повторяемости.

Трудовые нормы и нормативы имеют динамический характер, то есть по мере внедрения новой техники, технологий более производительного оборудования, развития форм организации труда и производства они предусматриваются и заменяются новыми, более совершенными, отражающими эти достижения.

Нормы и нормативы, используемые на ОАО «Витебские ковры», представлены в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Нормы и нормативы, применяемые в ОАО «Витебские ковры» в прядильном производстве

Виды норм и нормативов	Нормы и нормативы, применяемые в ОАО «Витебские ковры» в прядильном производстве
Отраслевые типовые нормы и нормативы	1. Отраслевые типовые нормы обслуживания для операторов разрыхлительно-трепальных машин и нормативы времени на работы при обслуживании разрыхлительно-трепального оборудования в шерстяной промышленности. 2. Отраслевые типовые нормы обслуживания для операторов чесального оборудования и нормативы времени на работу при обслуживании чесальных аппаратов на предприятиях шерстяной промышленности. 3. Отраслевые типовые нормы обслуживания для прядильщиков и нормативы времени на работы при обслуживании прядильных машин на предприятиях текстильного производства. 4. Отраслевые типовые нормы обслуживания для операторов крутильного оборудования и нормативы времени на работы при обслуживании крутильных машин на предприятиях текстильного производства

Окончание таблицы 3.17

1	2
Нормы времени	1. На чистку технологического оборудования прядильного цеха ПТКИ. 2. На ремонт технологического оборудования прядильного цеха ПТКИ. 3. На дополнительные работы, не входящие в объем работ при среднем ремонте чесальных аппаратов, прядильных и крутильных машин
Нормы выработки	Технологически обоснованные нормы выработки и сдельные расценки для рабочих прядильного цеха
Нормирование	Для оператора чесального оборудования
Нормировочная	1. Для крутильной машины. 2. Для прядильной машины.

Источник: составлено авторами по данным организации.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ РАБОЧИХ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Содержание и характер труда зависят от степени развития производительных сил и производственных отношений. Труд является основным фактором трудового процесса, который органически соединяет сам труд, его предмет и средства. В ходе трудовой деятельности человек познает окружающую среду и видоизменяет ее в соответствии с заданной целью. Последняя достигается через конкретные действия человека.

Предмет труда представляет собой природные ресурсы или материалы, на которые человек воздействует в процессе труда. Природные ресурсы, подвергшиеся воздействию человеческого труда, но предназначенные для дальнейшей обработки, называются сырьем.

Средствами труда человек воздействует на предмет труда. Они являются продуктом трудовой деятельности. Средства труда включают механические средства, или орудия труда. К механическим средствам относятся инструменты и машины, которыми человек непосредственно или косвенно воздействует на предмет труда. В широком смысле средства труда также охватывают материальные условия, которые не входят непосредственно в трудовой процесс, но делают возможным его осуществление. К ним относятся: земля (всеобщее условие труда), производственные здания, коммуникации, транспортные средства и т. д.

Основными укрупненными факторами динамики содержания и характера труда являются научно-технический прогресс и развитие организационных форм труда.

Переход от простых машин к автоматизированным дополняет традиционные части системы «машина – передаточное устройство – двигатель» новым элементом – устройством автоматического контроля и управления производственным процессом. При этом функции непосредственного воздействия на предмет труда переходят к машинам и механизмам с одновременным увеличением затрат времени работников на управление и техническое обслуживание оборудования.

С внедрением механизации и автоматизации труда меняется и структура функций конкретных видов труда. Снижаются доля мускульных усилий работников, значимость конкретных трудовых навыков, возрастает роль функций центральной нервной системы, предполагается отказ от стандартных типовых решений, повышается ценность универсализма, творчества, ответственности и самостоятельности, растет содержательность труда. Техническая база предприятий представляет собой сложное переплетение орудий труда

различного типа. Дифференциация технической оснащённости обуславливает неоднородность характера и условий труда.

С расширением применения гибких производственных систем повышаются требования к квалификации техников и инженеров, возрастает спрос на работников, владеющих несколькими профессиями или специальностями.

Существенное влияние на содержание и характер труда оказывают организационные факторы. В частности, переход к коллективным формам организации труда способствует развитию производственной демократии, от авторитарных форм управления к гибким – расширению прав рядовых работников в управлении бригадой, цехом, участком.

В настоящее время наибольшее распространение получают бригадные формы организации труда. Они способствуют расширению производственного профиля работника, повышают его адаптационные способности к нововведениям. Бригадам делегируется ряд функций планирования, контроля, организации и оплаты труда, право самостоятельно выбирать бригадира. Члены подобной бригады совместно планируют объем выпуска и следят за качеством продукции, устанавливают ритмичность работы. В результате повышается содержательность труда.

Современный уровень развития производительных сил, характеризующийся использованием сложной и разнообразной техники и технологии производства, большими масштабами выпуска продукции, многономенклатурной кооперацией, предполагает совместный труд большого количества людей. Такой труд немислим без организации труда, выступающей как упорядоченная система взаимодействия работников со средствами производства и друг с другом в едином производственном процессе. Во всех сферах человеческой деятельности и во все времена лучше организованный труд при прочих равных условиях обеспечивал достижение более высоких результатов.

Значение организации труда возрастает по мере развития рыночных отношений, способствующих возрождению конкуренции, при которой больший вес приобретает результативность труда, оказывающая решающее влияние на эффективность производства. Кроме того, по мере технического совершенствования производства возрастает цена единицы рабочего времени. Правильная организация труда способствует рациональному использованию оборудования и времени, работающих на нем, что повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции, увеличивает рентабельность производства.

Изучение основ организации труда на предприятии, а затем и ее проблем необходимо начинать с формулирования самого понятия «организация труда», раскрытия его сущности и содержания.

Организация труда на предприятии – это деятельность по установлению и изменению порядка взаимодействия работников со средствами производства и друг с другом для успешного достижения целей трудовой деятельности. При выявлении сущности организации труда важно определить ее место в системе организации производства (рис. 4.1).

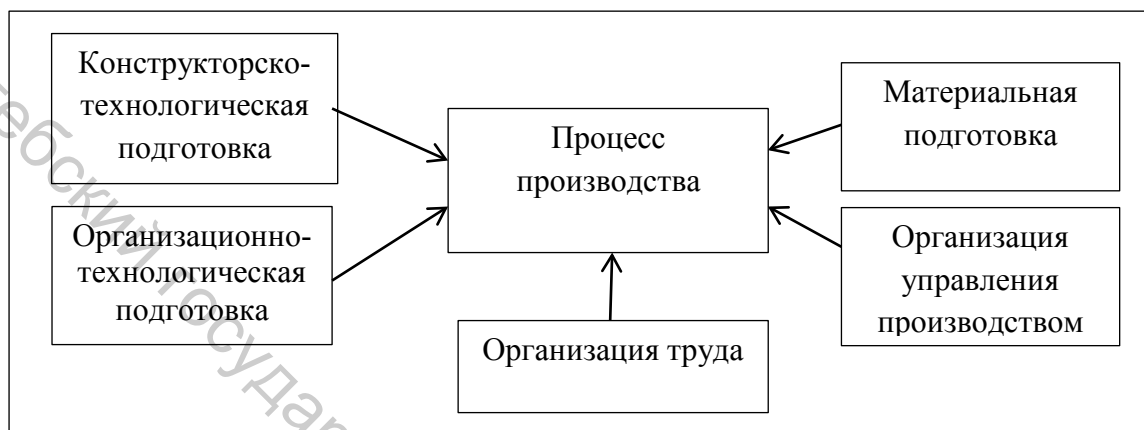


Рисунок 4.1 – Процесс производства на предприятии
Источник: составлено авторами.

Таким образом, организация производства представляет собой органическое единство всех перечисленных элементов. Однако это не исключает возможности выделения, изучения и совершенствования каждого из них. Организация труда – самостоятельная область деятельности, объектом которой является труд. Она опирается на присутствие только ей методы и принципы.

Улучшение организации труда и повышение культуры производства способствуют росту качества продукции, что равносильно увеличению его количества.

Содержание организации труда призвано решать следующие задачи.

Экономические задачи, которые состоят в обеспечении за счет организации труда всесторонней экономии различных ресурсов и, прежде всего, экономии труда, что направлено на снижение издержек производства и рост его результативности – повышение производительности труда, рентабельности, прибыльности.

Экономические результаты деятельности достигаются рациональным разделением и кооперацией труда, при помощи которых обеспечивается полное использование времени всех работников, распределение работ в соответствии с уровнем их квалификации, исключение непроизводительных простоев оборудования, минимизация деятельности производственного цикла (полного времени на изготовление изделия). Экономия достигается также установлением

равной напряженности норм труда, что предотвращает деление работы на «выгодную» и «невыгодную» и тем самым способствует выполнению всех видов работ, необходимых для выпуска готовой продукции. Экономия времени происходит, если хорошо продумать организацию рабочего места, исключая лишние движения, если использовать прогрессивные приемы и методы труда и т. д.

Психофизиологические задачи, которые должны решать организаторы труда, состоят в том, чтобы обеспечить работникам здоровые и безопасные условия труда, снизить его физическую тяжесть и нервно-психическую напряженность, гармонизировать нагрузки на различные органы работающего человека, не допускать однобокости труда, предусматривать сочетание труда физического с трудом умственным, устанавливать рациональные режимы труда и отдыха и, в конечном итоге, максимизировать работоспособность.

Социальные задачи – это важнейшие задачи научной организации труда. Они состоят в обеспечении работникам содержательного труда, в повышении его привлекательности за счет преодоления монотонности, увеличения разнообразия производственных операций, перемены труда, насыщения его творческими элементами, в повышении престижности профессий, в обеспечении полноценной оплаты труда.

Решение психофизиологических и социальных задач создаст условия для гуманизации труда, представляющей собой учет человеческого фактора при организации труда. Под гуманизацией понимается создание таких условий на предприятии, которые в наибольшей степени учитывают психофизиологические и социальные потребности работников. Обеспечить всесторонний подход к решению задач организации труда на предприятии позволяют функции организации труда, которые дают возможность конкретизировать общие задачи, выделить в пределах каждой задачи основные направления воздействия организации труда на производство и его субъекта – человека. Именно организация производства способна обеспечить такое качество трудовой жизни рабочего, которое будет способствовать всемирному его развитию в процессе труда, стремлению повысить квалификацию и уровень образованности, проявления инициативы и творчества в труде, воспитанию заинтересованности в результатах труда [15,16].

Организация труда – это система научно обоснованных мер, направленных на создание условий для оптимального функционирования рабочей силы в производственном процессе, способствующих достижению наивысшей производительности труда и интенсивного развития производства. В широком смысле содержание организации труда также включает в себя нормирование труда, создание благоприятных условий труда, воспитание трудовой

дисциплины, трудовой деятельности и творческой инициативы среди сотрудников.

На использование трудового потенциала рабочего также влияют социально-психологические условия: социально-демографическая структура коллектива, совокупность интересов, ценностные ориентации сотрудников, стиль руководства и т. д. Все это формирует психологический климат в команде, ее стабильность, сплоченность, трудовую дисциплину, активность.

Суть организации труда заключается в установлении определенного порядка построения и осуществления трудового процесса. Элементы организации работы в команде включают:

1) разделение и сотрудничество рабочей силы – комбинация и сочетание видов трудовой деятельности и системы производственных взаимоотношений работников;

2) рациональные методы работы, благодаря которым обеспечивается наиболее экономичное выполнение операций (с точки зрения времени и усилий работника);

3) организация рабочего места, т. е. оснащение его необходимыми средствами производства и их рациональное размещение в рабочей зоне (планировка);

4) организация обслуживания на рабочем месте – виды обслуживания, формы его предоставления, выбор исполнителя.

Основным звеном системы организации труда, которая определяет его производительность, является рабочее место. Организация трудового процесса на рабочем месте имеет целью осуществление системы мероприятий, направленных на применение рациональных приемов и методов труда, оснащение рабочего места необходимыми материальными средствами, обеспечение благоприятных физиолого-гигиенических и эстетических условий труда, создание системы обслуживания рабочих мест. Рабочее место оснащается необходимыми техническими средствами: оборудованием, технологической оснасткой и инструментом, защитными устройствами и вспомогательными средствами – тумбочкой, тарой, транспортными устройствами и т. д.

Особенности оборудования рабочего места обуславливаются характером производства и действующей технологией. Технические средства размещаются на выделенной для рабочего места производственной площади. Для правильного размещения на рабочем месте всех элементов производственного процесса разрабатывается планировка рабочего места. Планировка предполагает установление удобных для выполнения технологических операции зон и продуманного расположения всего необходимого для работы. На рабочем месте выделяется оперативная зона, под которой понимается площадь, находящаяся в пределах хорошей досягаемости рабочего. В

рабочей зоне в зависимости от распределения движений и характера приемов, выполняемых в процессе труда левой или правой рукой, ногами, тара с заготовками или полуфабрикатами, приспособления и инструменты располагаются в непосредственной близости от рабочего. Создание условий для оптимального функционирования рабочей силы по вышеуказанным элементам обеспечивает возможности повышения удовлетворенности рабочих трудовой деятельностью.

В свою очередь удовлетворенность трудовой деятельностью позволяет максимально эффективно использовать персонал, а также реализовать цели кадровой политики по развитию трудового потенциального сотрудника. Организационные факторы, характеризующие уровень удовлетворенности, приводят к социальному эффекту, который будет состоять в улучшении дисциплины на рабочем месте и, как следствие, в повышении уровня организации труда. Вторым важным фактором социального эффекта будет необходимость повышения образовательного уровня, освоения необходимой специальности, накопления опыта. Третьим компонентом социального эффекта будет улучшение социально-психологического климата в коллективе и повышение корпоративного духа трудящихся, следовательно, реализация трудового потенциала каждого работника индивидуально и всего коллектива в целом (табл. 4.1).

Эффективность функционирования любой организации во многом зависит от системы управления человеческими ресурсами, задействованными во всех сферах деятельности компании. Управление этими ресурсами эффективно настолько, насколько успешно сотрудники организации используют свой потенциал для реализации общеорганизационных целей.

Факторы, формирующие оценочное отношение персонала к формам организации труда, структурированы нами следующим образом:

- организационные, характеризующие состояние организации труда, санитарно-гигиенические условия, заработная плата и выполнение норм и функций работниками;

- личностные, отражающие возрастной, стажевый и образовательный состав работников, семейное их положение, удовлетворенность часами работы, своей специальностью, выполняемой работой;

- социально-экономические взаимоотношения, которые представлены такими вопросами, как отношения в коллективе и между собой, действующими источниками информации о деятельности коллектива, социальным развитием организации.

Все факторы связаны между собой и характеризуют как объективные, так и субъективные условия деятельности работников. А

поэтому оцениваются они персоналом неодинаково как по времени, так и по воздействию на результативность.

В результате активного развития технического прогресса в производстве в настоящее время наблюдаются существенные изменения в характере, содержании и условиях труда рабочих. Эти изменения влияют на социально-психологическое состояние производственного коллектива, удовлетворенность работников трудом, развитие личности и, в конечном итоге, на результативность труда.

Цель исследования – на основе анализа данных социологического опроса определить характер и меру связи между личностными характеристиками работников и показателями эффективности их труда и производства в целом.

Объектом исследования явились производственные коллективы открытых акционерных обществ «Знамя индустриализации», «Красный Октябрь» и «Витебские ковры». В опросе приняли участие по 60 работников на ОАО «Знамя индустриализации», ОАО «Красный Октябрь» и ОАО «Витебские ковры». По отношению к общей численности рабочих по предприятиям, удельный вес опрошенных составил около 10 %.

Инструментарий исследования – табличный процессор MS Excel.

Для формирования информационного обеспечения данного исследования проводился анонимный опрос персонала в присутствии исследователей. Такой вид опроса обеспечивает получение наиболее полных и достоверных сведений.

В качестве методов исследования выбраны следующие способы анализа: группировка, сравнение, выявление причинно-следственных связей, оценка их уровня и др.

Наличие зависимости между рассматриваемыми факторами (например, уровнем образования и нормой выработки сотрудников предприятия) определялось с помощью критерия Пирсона χ^2 . Оценка характера, формы и тесноты связи между личностными характеристиками персонала и показателями эффективности труда и производства выполнена с помощью коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона, рассчитываемых на основе корреляционных таблиц сопряженности, составленных для качественных (описательных) признаков.

По сравнению с другими возможными методами для проведения подобных исследований (метод экспертных оценок, метод ранжирования, метод приоритетов), выбранный метод обладает рядом преимуществ: в частности, простота применения и однозначность выводов.

Первичная социологическая информация, которая была собрана при опросе сотрудников названных выше организаций, обрабатывалась в среде MS Excel с помощью встроенных функций категорий

«Математические» и «Логические». Предварительно все вопросы анкет пронумерованы и приведены к «закрытому» виду путем объединения ответов опрошенных сотрудников в группы. Например, отвечая на вопрос социолога о стаже работы, респондент указывает точный стаж в годах, который социолог относит к определенной группе: «1–5 лет», «5–10» лет и т. п. После приведения всех вопросов к «закрытому» вид каждому варианту ответа присваивается числовой код. Такой метод кодирования ответов облегчает контроль ввода и корректировки данных, а также обеспечивает определенную анонимность исходных данных и результатов исследования.

Для выявления ошибок ввода использована функция «Условное форматирование» MS Excel, которая выделяет все ячейки с ошибочными значениями. Так, например, в соответствии с принятой кодировкой ответы на вопросы в таблице ответов могут принимать только значения от 1 до 9.

Непосредственная обработка первичной социологической информации представляет собой, прежде всего, подсчет процентного распределения ответов на вопросы, предполагающие только один ответ. Результаты процентного распределения ответов на вопросы анкеты, касающиеся удовлетворенности трудом персонала ОАО «Знамя индустриализации», ОАО «Красный Октябрь» и ОАО «Витебские ковры» приведены на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2 – Удовлетворенность трудом (полученной специальностью, заработной платой, выполняемой работой) персонала предприятий
 Источник: составлено авторами.

Следует отметить, что уровень удовлетворенности трудом по данным показателям (рис. 4.2), если учесть ответы «пожалуй удовлетворен», достаточно высок. Как видно, наибольший удельный вес полной удовлетворенности (более 60 %) составляет полученная специальность и выполняемая работа (более 50 %) по всем

предприятиям. В то же время уровень удовлетворенности заработной платой довольно низкий (20 %), кроме ОАО «Витебские ковры», где уровень составляет более 50 %.

Для оценки случайности (или неслучайности) и тесноты связи между качественными признаками, образованием и нормой выработки, использована методика Ковалева В.В. В соответствии с этой методикой, если качественных признаков более двух (они не альтернативны), то наличие связи между ними определяется по коэффициенту взаимной сопряженности Пирсона (С) по формулам

$$L_1 = \frac{\frac{f_1^2}{m_1} + \frac{f_2^2}{m_2} + \frac{f_3^2}{m_3}}{n_1}; \quad L_2 = \frac{\frac{f_4^2}{m_1} + \frac{f_5^2}{m_2} + \frac{f_6^2}{m_3}}{n_2}; \quad L_3 = \frac{\frac{f_7^2}{m_1} + \frac{f_8^2}{m_2} + \frac{f_9^2}{m_3}}{n_3}; \quad (4.1)$$

$$\varphi^2 = \sum L_i - 1 \quad C = \sqrt{\frac{\varphi^2}{1 + \varphi^2}}, \quad (4.2)$$

где величины $f_1 - f_9$, $m_1 - m_3$, $n_1 - n_3$ определяются из таблицы взаимной сопряженности вида (табл. 4.1).

Таблица 4.1 – Таблицы взаимной сопряженности

Признак А	Признак В			Σ
	b ₁	b ₂	b ₃	
A ₁	f ₁	f ₂	f ₃	n ₁
A ₂	f ₄	f ₅	f ₆	n ₂
A ₃	f ₇	f ₈	f ₉	n ₃
Σ	m ₁	m ₂	m ₃	

Источник: составлено авторами.

Признаки А являются результирующими показателями, влияние на которых оказывают различные условия и факторы признака В. Значение коэффициента взаимной сопряженности находится в тех же пределах, что и коэффициент корреляции.

Значимость коэффициента взаимной сопряженности должна подтверждаться статистическими критериями, например, критерием χ^2 Пирсона, учитывающим случайность распределения в таблицах взаимной сопряженности признаков с учетом сложившихся степеней свободы при определенном уровне вероятности проявления взаимосвязи. Для этого наряду с эмпирическими частотами указываются теоретические частоты, рассчитываемые исходя из предположения, что распределение внутри таблицы случайно и, следовательно, зависимость между признаками группировки отсутствует. То есть считается, что распределение частот в каждой

строке (столбце) таблицы пропорционально распределению частот в итоговой строке (столбце). Поэтому теоретические частоты по строкам (столбцам) рассчитывают пропорционально распределению единиц в итоговой строке (столбце).

В соответствии с изложенной методикой была выполнена оценка тесноты связи между уровнем образования и нормой выработки у рабочих и специалистов рассматриваемых предприятий. Для этой цели на основании таблиц с «закрытыми» данными анкетирования были составлены таблицы взаимной сопряженности. Данные в этих таблицах, во-первых, иллюстрируют, сколько рабочих с каждым видом уровня образования имеют низкую ((f₁, f₄, f₇), среднюю (f₂, f₅, f₈) и высокую (f₃, f₆, f₉) норму выработки и, во-вторых, в соответствии с формулой (4.3) позволяют рассчитать значения эмпирических (фактических) частот распределения ответов на вопросы:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{(A_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (4.3)$$

На рисунке 4.3 приведены диаграммы, иллюстрирующие коэффициент удовлетворенности персонала системой нормирования труда на предприятиях (фактические эмпирические частоты в %), на примере персонала с разным уровнем образования.

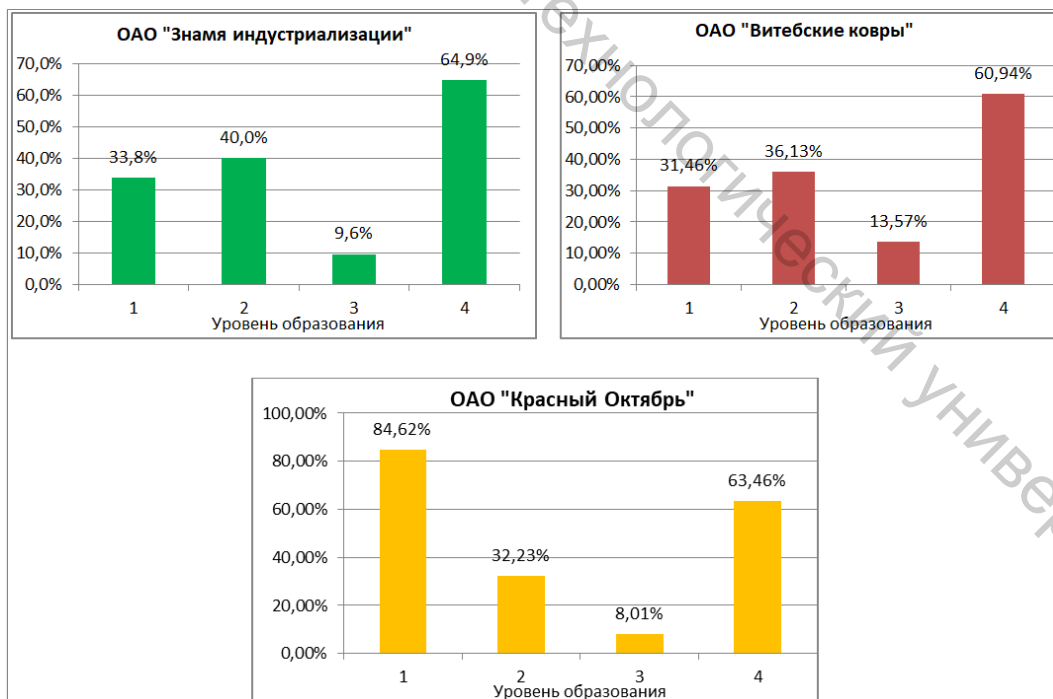


Рисунок 4.2 – Степень удовлетворенности системой нормирования персонала с разным уровнем образования

Источник: составлено автором.

Здесь значения по горизонтальной оси соответствуют уровню образования: 1 – среднее; 2 – среднее специальное; 3 – неоконченное высшее; 4 – высшее образование.

Для подтверждения гипотезы о неслучайности зависимости между рассматриваемыми признаками с помощью статистических функций MS Excel рассчитано значение критерия Пирсона χ^2 для уровня значимости $p = 0.05$ и шести степеней свободы $(4-1) \times (3-1) = 6$, соответствующих таблицам сопряженности. Поскольку расчетное значение критерия Пирсона χ^2 больше табличного ($\chi^2_{\text{расч}} = 26,497 > \chi^2_{\text{табл}} = 12,59$), распределение неслучайно и, скорее всего, с вероятностью $p = 0,95$ связано с зависимостью между признаками, которые положены в основу группировки. Следовательно, можно говорить о наличии зависимости между уровнем образования рабочих и установленными для них нормами выработки.

Теснота связи между изучаемыми признаками определяется по значению коэффициента взаимной сопряженности Пирсона (C), который рассчитывается по формуле (4.2).

В свою очередь результаты анализа зависимости выполнения норм выработки от уровня образования персонала на исследуемых предприятиях приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Результаты анализа зависимости выполнения норм выработки от уровня образования персонала

Показатели	Предприятия		
	ОАО «Витебские ковры»	ОАО «Красный Октябрь»	ОАО «Знамя индустриализации»
Образование среднее (Дос), %	50	43,33	31,03
Образование высшее (Дов), %	50	56,67	68,97
Коэффициент взаимной сопряженности Пирсона (C)	0,544	0,685	0,571
Критерий Пирсона (χ^2)	13,22 > 12,59	26,49 > 12,59	14,48 > 12,59
Значимость (χ^2)	0,0396 < 0.05	0,00018 < 0.05	0,0247 < 0.05

Источник: собственная разработка авторов.

Значения коэффициентов взаимной сопряженности позволяют сделать вывод, что для рассмотренных предприятий связь между выполнением нормы выработки рабочими и уровнем образования статистически значима и существенна.

По результатам проведенного анализа можно отметить, что явно проявляется тенденция роста зависимости производительности труда от уровня образования. Однако в среде персонала с незаконченным высшим и высшим образованием нарастает степень неудовлетворенности избранной профессией, что существенно влияет

на указанную тенденцию (см. табл. 4.2). Коэффициент сопряженности по ОАО «Красный Октябрь, С = 0,685 при доле высшего образования Дов. = 56,67 %» и коэффициент сопряженности по ОАО «Знамя индустриализации» С = 0,571 соответственно Дов. = 68,97 %), иными словами, повышение уровня образования не всегда гарантирует соответствующий рост производительности труда.

Такая ситуация может объясняться низкой рентабельностью этих предприятий и невысокой динамикой продаж произведенной продукции в настоящее время.

Таблица 4.3 – Коэффициенты, характеризующие состояние удовлетворенности трудовой деятельностью коллектива предприятий (по анкетному опросу 2017 года)

Факторы	Показатели, характеризующие уровень удовлетворенности	Предприятия (коэффициент К)		
		ОАО «Знамя индустриализации»	ОАО «Красный Октябрь»	ОАО «Витебские ковры»
1	2	3	4	5
Организационные	Организацией труда	0,2793	0,2442	0,4770
	Санитарно-гигиеническими условиями	0,1630	0,1301	0,3452
	Заработной платой	0,5174	0,5116	0,5000
	Выполнением норм	0,6670	0,6730	0,5620
Итого		0,3540	0,3234	0,4638
Личностные	Возрастным составом	0,9296	0,9451	0,9440
	Стажевым составом	0,5960	0,6280	0,6670
	Образовательным составом	0,6500	0,6040	0,6670
	Семейным положением	0,3346	0,3354	0,3322
	Часами работы	0,3338	0,3349	0,3332
	Специальностью	0,6816	0,5034	0,5000
	Работой	0,4155	0,4506	0,4500
Итого		0,5280	0,5113	0,5215
Социально-психологические взаимоотношения	Взаимоотношением в коллективе	0,4000	0,4560	0,2180
	Социальным развитием коллектива	0,2400	0,3030	0,4600
	Источниками информации	0,4800	0,5190	0,2490
	Степенью положительных качеств членов коллектива	0,5260	0,3560	0,4730
Итого		0,3950	0,3997	0,3297
Итого удовлетворенность трудовой деятельностью		0,4580	0,4430	0,4683

Источник: составлено авторами по данным организации.

Коэффициенты K показывают сопряженность ответов опрашиваемых с искомой характеристикой удовлетворенности рабочих трудовой деятельностью в пределах $0 < K < 1$.

Уровень удовлетворенности трудовой деятельностью на предприятиях в среднем составляет от 0,443 (ОАО «Красный Октябрь») до 0,468 (ОАО «Витебские ковры»). Это, прежде всего, характеризуется невысоким (от 0,3234 до 0,4638) по предприятиям влиянием организационного фактора, анализ которого показывает, что, несмотря на довольно высокий уровень на предприятиях заработной платы и выполнения норм, он составляет от 0,5 до 0,573 соответственно. Складывается низкий уровень удовлетворенности организацией труда (0,2442 до 0,4770) работников, что не соответствует уровню обслуживания, ритмичности, технического оснащения, состояния оборудования, перспектив продвижения по работе, службе и т. д.

Аналогичная картина наблюдается и по санитарно-гигиеническим показателям (освещенность, шум, температурный режим, вентиляция и т. д.), где коэффициенты составляют от 0,1301 до 0,3452, а в качестве рекомендаций необходимо принимать меры по улучшению показателей данных факторов и других видов деятельности, связанных с условиями деятельности персонала.

Проведенный опрос работающих по удовлетворенности деятельностью показал, что низкие показатели обусловлены различными факторами: недостатками в организационной подготовке производства; недостатками в технической подготовке производства.

Полученные результаты позволяют наметить меры, которые окажут значительное влияние на улучшение организации труда персонала: разработка программы профессионального развития; внедрение более эффективных систем стимулирования; внедрение нематериальной мотивации в виде активной помощи в построении личной карьеры.

Исходя из проанализированных данных можно сделать вывод, что совершенствование организации труда рабочих может осуществляться различными способами. Но стоит помнить, что, в первую очередь, создание методов и программ повышения качества трудового процесса является одной из наиболее важных за последнее время разработок в области управления человеческими ресурсами.

Чтобы удовлетворенность деятельностью была более высокой, надо соблюдать следующее – работа должна быть интересной, а в изменениях по совершенствованию организации труда должны принимать участие сами работники, деятельность которых коррелирует с результатами работы (рис. 4.3).

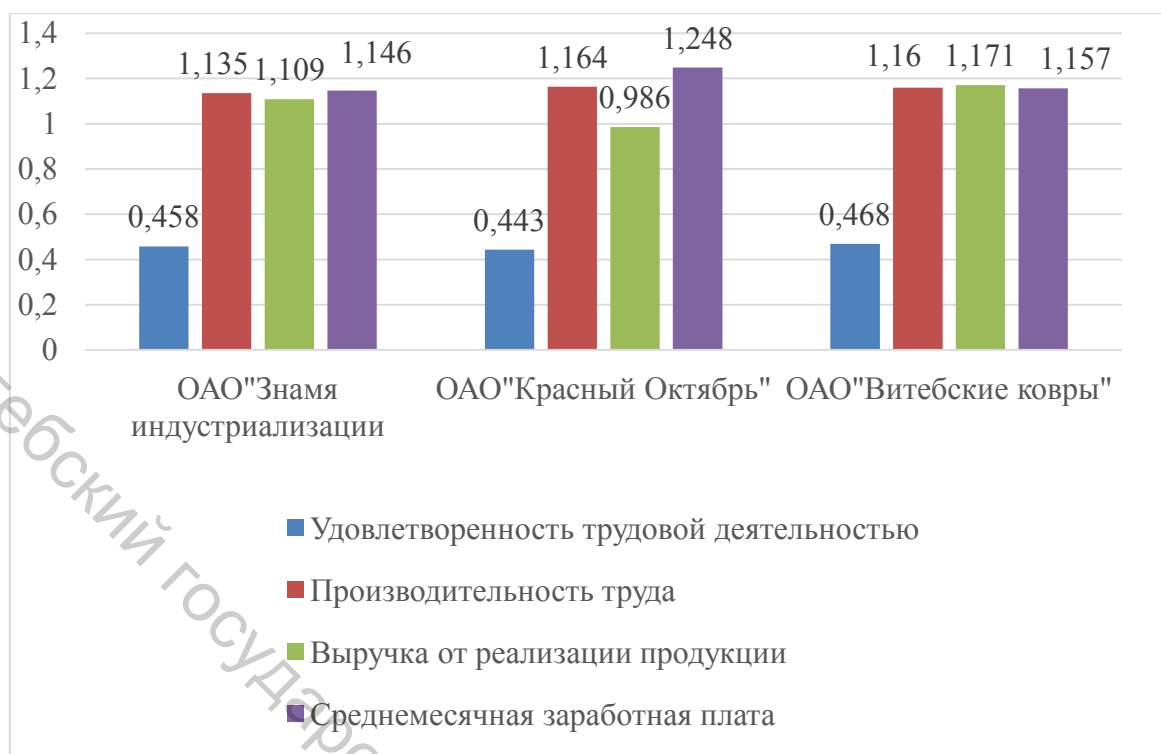


Рисунок 4.3 – Уровень удовлетворенности трудовой деятельностью и динамика технико-экономических показателей (2017 год)

Источник: составлено по данным организации.

Исследования показали, что программы по совершенствованию организации труда способствуют удовлетворенности своей работой, повышают производительность труда, которая при уровне удовлетворенности деятельностью работающих по ОАО «Знамя индустриализации» 0,458 дает прирост производительности труда 13,5 %, по ОАО «Красный Октябрь» этот показатель 16,4 % (коэффициент 0,443), соответственно по ОАО «Витебские ковры» 0,468 – 16,0 %.

Совершенствование организации труда рабочих позволяет реализовать многие экономические цели трудовой деятельности, в частности, меры, предпринятые на предприятиях в 2017–2019 годах, существенно изменили уровень удовлетворенности трудовой деятельностью, что сопровождалось положительной динамикой ее результатов (табл. 4.4).

Таблица 4.4 – Коэффициенты, характеризующие состояние удовлетворенностью трудовой деятельностью рабочих по предприятиям

Факторы	Показатели, характеризующие уровень удовлетворенности	Предприятия		
		ОАО «Знамя индустриализации»	ОАО «Красный Октябрь»	ОАО «Витебские ковры»
Организационные	Организацией труда	0,7032	0,5730	0,3661

Окончание таблицы 4.4

1	2	3	4	5
	Санитарно-гигиеническими условиями	0,5543	0,2984	0,3532
	Заработной платой	0,6042	0,6050	0,5256
	Выполнением норм	0,5653	0,6076	0,5531
Итого		0,6040	0,5007	0,4403
Личностные	Возрастным составом	0,8537	0,8850	0,9484
	Стажевым составом	0,5630	0,5630	0,5740
	Образовательным составом	0,7502	0,6043	0,5597
	Семейным положением	0,3455	0,3810	0,3745
	Часами работы	0,3462	0,3532	0,3565
	Специальностью	0,6524	0,5313	0,5580
	Работой	0,5948	0,4558	0,4028
Итого		0,5574	0,5248	0,5113
Социально-экономические взаимоотношения	Взаимоотношением в коллективе	0,4010	0,1487	0,3096
	Социальным развитием коллектива	0,7936	0,7905	0,6892
	Источниками информации	0,9033	0,9032	0,7322
	Степенью положительных качеств	0,7734	0,7740	0,6070
		0,6867	0,5354	0,5549
Итого				
Итого удовлетворенность трудовой деятельностью		0,6138	0,5201	0,4999

Источник: составлено авторами по данным организаций.

Таким образом, в 2019 году существенно повысилась удовлетворенность трудом рабочих по сравнению с 2017 годом за счет возросшего влияния организационных факторов (до 0,604 против 0,354 по ОАО «Знамя индустриализации») и социально-психологических (с 0,3950 до 0,6867), то есть если изменить организационные параметры, которые влияют на людей, и уровень социальных взаимоотношений, то удовлетворенность деятельностью, скорее всего, повысится. К таким изменениям можно отнести участие в вопросах принятия решений, подготовке руководящих кадров, децентрализации власти. Все это дает работникам очередные возможности в удовлетворении своих личных нужд и устремлений, при этом повысится эффективность деятельности организации.

В целом, предлагаемый подход к анализу результативности труда работающих на основе различных факторов и условий организации их труда, удовлетворенности избранной профессией, трудом и его результатами, позволяет исследовать и оценить уровень на предприятиях различных форм собственности, разрабатывать мероприятия по совершенствованию организационных, социально-экономических и личностных факторов, условий организации труда и производства с целью повышения его эффективности и гуманизации труда персонала.

Глава 5

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ЭКОНОМИИ ВРЕМЕНИ И ЛИКВИДАЦИИ ПОТЕРЬ В ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Бережливое производство – концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении повышения эффективности производства путем ликвидации потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс его внедрения каждого сотрудника и максимальную ориентацию на рынок (создание ценности для потребителя).

В концепции бережливого производства предупреждение и устранение потерь рассматривается как основной способ снижения затрат.

Выделяют следующие виды потерь:

1. Перепроизводство: продукт производится в большем объеме, чем того требует заказчик.

2. Избыток запасов: хранение любых запасов в количестве, существенно превышающем минимально необходимое.

3. Транспортировка: лишнее движение материалов.

4. Лишние перемещения: лишние движения человека (например, потери при подборе материалов и заготовок, при поиске компонентов, инструментов, информации, документов).

5. Задержки: большие простои между этапами производства продукта, как правило, при неэффективной организации труда.

6. Дополнительные этапы обработки: лишняя обработка либо действия из-за несоответствующих инструментов или плохой конструкции (из-за несоответствующей организации, планирования, проектирования).

7. Доработка и отбраковка несоответствующей продукции, ненадлежащее выполнение услуги.

8. Незадействованный потенциал персонала, выражающийся в неспособности в полной мере использовать талант, возможности и навыки людей.

Центральное место в оценке потенциальной необходимости и возможности внедрения концепции бережливого производства занимает анализ имеющихся и прогнозирование возможных потерь при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности организации.

При этом имеется в виду не расход ресурсов, объективно обусловленных характером и масштабом хозяйственной деятельности, а потери, возникающие вследствие отклонения реального хода

хозяйственной деятельности от плана, а также не выявленные и, следовательно, неиспользуемые резервы, которые могут быть задействованы при снижении потерь, которые классифицируются в соответствии с вышеприведенной классификацией. Чтобы оценить вероятность тех или иных потерь, обусловленных развитием событий по непредвиденному варианту, следует, прежде всего, определить все виды потерь и уметь заранее исчислить их или измерить как вероятные прогнозные величины. Необходимо иметь в виду, что случайное развитие событий, оказывающих влияние на ход и результаты хозяйственной деятельности, способно приводить не только к потерям в виде повышенных затрат ресурсов и снижения конечного результата, но и снижения затрат другого ресурса.

Потери, которые могут быть в хозяйственной деятельности, привычно для белорусских организаций разделять на материальные, трудовые, финансовые, потери времени, специальные виды потерь. Такая классификация потерь созвучна, но не идентична их классификации в рамках концепции бережливого производства.

Материальные потери проявляются в не предусмотренных предпринимательской деятельностью дополнительных затратах или прямых потерях оборудования, имущества, продукции, сырья, энергии т. д. По отношению к каждому отдельному из перечисленных видов потерь применимы свои единицы измерения. Наиболее естественно измерять материальные потери в тех же единицах, в которых измеряется количество данного вида материальных ресурсов, то есть в физических единицах веса, объема, площади и др. Однако свести воедино потери, измеряемые в разных единицах, и выразить их одной величиной не представляется возможным. Поэтому практически неизбежно исчисление потерь в стоимостном выражении.

Трудовые потери представляют потери рабочего времени. В непосредственном измерении трудовые потери выражаются в человеко-часах, человеко-днях или просто часах рабочего времени. Потери времени существуют тогда, когда процесс хозяйственной деятельности идет медленнее, чем было намечено. Перевод трудовых потерь в стоимостное, денежное выражение осуществляется путем умножения количества трудочасов на стоимость одного часа.

Финансовые потери – это прямой денежный ущерб, связанный с непредусмотренными платежами, выплатой штрафов. Кроме того, финансовые потери могут возникнуть при недополучении или неполучении денег из предусмотренных источников, при невозврате долгов, неоплате покупателем поставленной ему продукции, уменьшении выручки вследствие снижения цен на реализуемые продукцию и услуги. Особые виды денежного ущерба связаны с инфляцией, изменением валютного курса, дополнительным к узаконенному изъятием средств предприятий в государственный

бюджет. Наряду с окончательными безвозвратными могут быть и временные финансовые потери, обусловленные замораживанием счетов, несвоевременной выдачей средств, отсрочкой выплаты долгов. Специальные виды потерь проявляются в виде нанесения ущерба здоровью и жизни людей, окружающей среде, престижу предприятия. При проведении комплексного анализа вероятностных потерь для оценки риска важно не только установить все источники риска, но и выявить, какие источники преобладают. Анализируя перечисленные выше виды потерь, необходимо разделить вероятные потери на определяющие и побочные исходя из самой общей оценки их величины.

В таблице 5.1 представлены виды потерь и показатели, их характеризующие, в соответствии с классификацией, применяемой в рамках концепции бережливого производства, на примере ОАО «Красный Октябрь».

Таблица 5.1 – Методика оценки необходимости и возможности внедрения бережливого производства на основе анализа потерь (на примере ОАО «Красный Октябрь»)

Вид потерь	Показатели	2016 год	2017 год	Индекс роста	Сводный индекс
1	2	3	4	5	6
Перепроизводство товаров/услуг	Отношение объема производства к объему реализации	0,884	1,115	1,261	1,025
	Отношение общего объема производства к объему производства по основному виду деятельности	1,012	1,008	0,996	
	Остатки запасов готовой продукции на складах в % к среднемесячному объему производства	598,56	590,47	0,986	
	Коэффициент недоиспользования производственной мощности	0,057	0,047	0,833	
	Отпуска без сохранения заработной платы, в долях от фонда рабочего времени	0,017	0,019	1,096	
Избыток запасов	Отношение запасов материалов к объему производства	0,146	0,123	0,841	1,073
	Отношение запасов незавершенного производства к объему производства	0,052	0,035	0,661	

Окончание таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6
	Отношение затрат на хранение запасов к объему производства, руб./руб.	0,001	0,002	2,223	
Транспортировка	Транспортные расходы по доставке к объему производства, руб./руб.	0,006	0,009	1,402	1,402
Задержки	Потери рабочего времени, в долях от фонда рабочего времени всего, в том числе:	0,028	0,022	0,789	0,910
	- прогулы и другие неявки из-за нарушения трудовой дисциплины	0,002	0,003	1,809	
	- внутрисменные простои	0,00011	0,00018	1,641	
	- целодневные (целосменные) простои	0,009	0,0002	0,025	
	Сверхурочные, в долях от фонда рабочего времени	0,010	0,101	9,660	
	Длительность производственного цикла	86,7	87,1	1,005	
Доработка и отбраковка несоответствующей продукции	Потери от брака в производстве, тыс. руб.	37,6	53,6	1,426	1,426
	Количество возвратов (рекламаций) продукции	н\д	н\д	н\д	
Незадействованный потенциал персонала	Коэффициент текучести – нормативное значение коэффициента, равное 0,05	0,135	0,126	0,933	1,001
	Отношение численности специалистов с высшим образованием к численности руководителей без высшего образования	3,118	3,313	1,063	
	Отношение рабочих с высшим образованием к численности специалистов без высшего образования	1,385	1,400	1,011	
Итого					1,122

Источник: составлено авторами по данным организации.

Как следует из проведенных расчетов, в целом потери организации выросли на 12,2 %, что свидетельствует о потенциальной необходимости внедрения инструментов бережливого производства.

Наиболее высокая динамика наблюдается по следующим видам потерь (в порядке убывания):

- доработка и отбраковка несоответствующей продукции;
- транспортировка;
- избыток запасов;

– перепроизводство.

Наблюдается снижение потерь, вызываемых задержками (простоями). Существуют потери, связанные с незадействованным потенциалом персонала, но уровень этих потерь остается неизменным.

Приведенная методика не позволяет оценить уровень потерь, оценивая только их динамику. Для оценки влияния отдельных видов потерь на общую их сумму в методику может быть введена весомость (значимость) отдельных видов потерь. Для чего могут быть использованы экспертные методы оценки.

Потери также могут быть исчислены прямым счетом:

1. Перепроизводство. Оно приводит к формированию запасов готовой продукции, которая не востребована рынком. Прямые потери в данном случае формируются в результате отвлечения денежных средств из производственно-хозяйственной деятельности организации, что приводит к недополучению прибыли (упущенная выгода), а также обесцениванию денежных средств. Потери определяются следующим образом:

$$P_n = P_{om} + P_{ob}, \quad (5.1)$$

где P_n – потери, связанные с перепроизводством, руб.; P_{om} – потери, связанные с отвлечением денежных средств из производственно-хозяйственной деятельности организации, руб.; P_{ob} – потери, связанные с обесцениванием «связанных» денежных средств, руб.

Проведем расчеты потерь от перепроизводства для ОАО «Красный Октябрь» (табл. 5.2).

Таблица 5.2 – Расчет потерь, связанных с перепроизводством продукции

Показатели	2016	2017
1	2	3
Среднегодовой размер запасов готовой продукции, тыс. руб.	12690,5	14152
Активы организации, тыс. руб.	37731,5	46290
Чистая прибыль организации, тыс. руб.	10 433	9 321
Норма рентабельности активов (стр.3/стр.2)	0,277	0,201
Потери, связанные с отвлечением денежных средств из производственно-хозяйственной деятельности организации (Пот), тыс. руб. (стр.4*стр.1)	3509,0	2849,7

Окончание таблицы 5.2

1	2	3
Годовой уровень инфляции по товарам производственно-технического назначения, %	8	13,70
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	44 660	44 013
Коэффициент оборачиваемости запасов готовой продукции (стр.7/стр.1)	3,5	3,1
Потери, связанные с обесцениванием «связанных» денежных средств (Поб), тыс. руб. (стр.1*стр.5)/(стр.8*100)	288,49	623,41
Потери, связанные с перепроизводством, тыс. руб. (стр.6+стр.9)	3797,49	3473,07

Источник: составлено авторами.

2. Избыток запасов материалов и незавершенного производства. Расчет проводится аналогично потерям от формирования запасов готовой продукции (табл. 5.4) с корректировкой на тот факт, что в отличие от запасов готовой продукции у организации должен существовать запас материалов и незавершенного производства. Потери формируются под влиянием излишних запасов материалов и в незавершенном производстве НЗП. В связи с этим возникает необходимость определения уровня запасов материалов и НЗП, обеспечивающих бесперебойную работу организации. В таблице 5.3, приведен расчет необходимого уровня запасов на основании данных организации за 3 года.

Таблица 5.3 – Расчет излишних запасов материалов и НЗП (на примере ОАО «Красный Октябрь»)

Показатели	2015	2016	2017
1	2	3	4
Среднегодовой уровень запасов, тыс. руб.			
- материалов	3071,3	4957,5	3008,5
- НЗП, тыс. руб.	738,6	427,0	1881
Объем производства продукции по основному виду деятельности, тыс. руб.	24025	39031	48684
Уровень запасов на 1 руб. произведенной продукции, руб.:			
- материалов	0,128	0,127	0,062
- НЗП	0,031	0,011	0,039
Среднегодовой уровень запасов на 1 руб. произведенной продукции, руб.			
Нормативный уровень запасов, тыс. руб. (стр.4*стр.2)			
- материалов	2535,8	4119,7	5138,6
- НЗП	643,2	1045,0	1303,4

Окончание таблицы 5.3

1	2		
- материалов	0,106		
- НЗП	0,027		
6. Излишние запасы, тыс. руб. (стр.1-стр.5)			
- материалов	535,461	837,778	0
- НЗП	95,38	0	577,58

Источник: составлено авторами.

3. Потери, связанные с избытком запасов, рассчитываются в соответствии с таблицей 5.4.

Таблица 5.4 – Расчет потерь, связанных с избытком запасов материалов и незавершенного производства

Показатели	2016	2017
1	2	3
Избыточные запасы		
- материалов, тыс. руб.	837,778	0
- НЗП	0	577,58
Оборотные средства организации, тыс. руб.	32530	39130
Прибыль от реализации продукции, руб.	11 132	10 029
Норма чистой рентабельности оборотных средств (стр. 3*0,82/стр.2)	0,281	0,210
Годовой уровень инфляции по товарам производственно-технического назначения, %	8	13,70
Потери, связанные с излишним отвлечением денежных средств из оборота организации (Пот), тыс. руб. (стр.4*стр.1):		
- в запасы материалов	235,09	0,00
- в НЗП	0,00	121,39
7. Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	33528	33984
8. Коэффициент оборачиваемости запасов (стр.7/стр.1, табл.3):		
- материалов	6,76	11,30
- НЗП	78,52	18,07
9. Потери, связанные с обесцениванием «связанных» в запасах денежных средств (Поб), тыс. руб. (стр.1*стр.5)/(стр.8*100)		
- материалов	9,91	0,00
- НЗП	0,00	4,38
10. Потери, связанные с формированием излишних запасов всего, тыс. руб. (стр.6+стр.9), в том числе:	245,00	125,77
- материалов	245,00	0,00
- НЗП	0,00	125,77

Источник: составлено авторами.

4. Потери, связанные с транспортировкой, рассчитываются в соответствии с таблицей 5.5.

Таблица 5.5 – Расчет потерь, связанных с транспортировкой

Показатели	2015	2016	2017
Затраты на транспортировку, тыс. руб.	96,2	151,4	225,4
Индекс роста объемов производства продукции в стоимостном выражении	-	1,515	1,231
Затраты на транспортировку, пересчитанные на индекс роста объемов производства	-	$116,2 * 1,515 = 175,74$	$151,4 * 1,231 = 186,37$
Потери, связанные с транспортировкой, тыс. руб. (стр.1-стр.3)	-	5,66	39,03

Источник: составлено авторами.

5. Потери, связанные с задержками, рассчитываются как сумма переплат за работу сверхурочно и потерь по прибыли в результате уменьшения объемов производства в связи с простоями (табл. 5.6).

Таблица 5.6 – Расчет потерь, связанных с задержками

Показатели	2016	2017
Потери рабочего времени основных производственных рабочих в связи с простоями, человеко-дней	1623	59
Годовой фонд рабочего времени рабочих сдельщиков, человеко-дней	185356	201582
Объем производства продукции (фактический), тыс. руб.	39031	48684
Недовыпущенная продукция, тыс. руб. (стр.3/стр.2)*стр.1	341,76	14,25
Норма рентабельности произведенной продукции	0,287	0,294
Потери прибыли в результате уменьшения объемов производства в связи с простоями, тыс. руб. (стр.4*стр.5)	98,09	4,19
Сверхурочная работа, человеко-часов	1835	17624
Стоимость 1 человеко-часа, руб.	3,25	4,03
Потери в связи с переплатой за сверхурочную работу, тыс. руб. (стр.8*стр.9/1000)	5,96	71,02
Потери, связанные с задержками, тыс. руб. (стр.7+стр.10)	104,05	75,21

Источник: составлено авторами.

На основе данных таблицы 5.1 и таблицы 5.6 строится матрица потерь организации (рис. 5.1). Номера клеток матрицы отражают значимость конкретного вида потерь для предприятия (1 – самый высокий уровень значимости, 25 – самый низкий уровень).

Стоймостьная оценка потерь, тыс. руб.	Потери, связанные с задержками	11 7521	7	4	2	1
	Потери, связанные с перепроизводством, тыс. руб.	16	12 3473,07	8	5	3
	Потери, связанные с формированием излишних запасов	20	17	13 125,77	9	6
	Потери от брака	23	21	18	14	10 53,6
	Потери, связанные с транспортировкой, тыс. руб.	25	24	22	19 39,03	15
		0,910	1,025	1.073	1,402	1,426
Индекс роста потерь						

Рисунок 5.1 – Матрица потерь ОАО «Красный Октябрь» (2017 год)
Источник: составлено авторами.

Можно сделать вывод, что для ОАО «Красный Октябрь» наиболее значимыми в порядке убывания значимости являются:

- потери от брака;
- потери, связанные с задержками;
- потери, связанные с перепроизводством;
- потери, связанные с формированием излишних запасов;
- потери, связанные с транспортировкой.

Следовательно, использование бережливого производства следует начинать с освоения инструментов, позволяющих снизить потери, связанные с выпуском дефектной продукции, затем – связанные с задержками и т. д.

Инструменты бережливого производства, которые могут быть использованы с целью нейтрализации определенных видов потерь представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Инструменты нейтрализации потерь в бережливом производстве

Вид потерь	Инструменты							
	TPM	5S	SMED	Just-in-time	Дзидока	Визуализация	U-образные ячейки	Канбан
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Потери из-за перепроизводства				+				

Окончание таблицы 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Потери из-за лишних этапов обработки		+						
3. Потери при ненужной транспортировке				+			+	
4. Потери из-за лишних запасов				+			+	
5. Потери из-за ненужных перемещений		+			+	+	+	+
6. Потери времени из-за ожидания	+	+	+	+	+	+		+
7. Потери из-за выпуска дефектной продукции	+	+	+		+			

Источник: составлено авторами.

После выбора и внедрения инструментов бережливого производства организации необходимо разработать и принять единую методику оценки экономической эффективности внедрения бережливого производства. Целью методики является обеспечение качественной и количественной оценки эффективности проектов внедрения бережливого производства. С помощью анализа динамики производственных показателей проводят качественную оценку, на основе расчета экономического эффекта – количественную. На предприятии должна проводиться как общая оценка эффективности внедрения бережливого производства, так и детальная оценка по отдельным структурным подразделениям предприятия. Для этого разрабатываются и устанавливаются единые формы отчетности структурных подразделений о ходе внедрения бережливого производства. Состав отчетности может быть следующим:

- отчет о выполнении мероприятий, запланированных на отчетный период;
- оценка потерь в структурном подразделении на начало отчетного периода;
- оценка потерь в структурном подразделении на конец отчетного периода;
- оценка эффекта от внедрения технологий бережливого производства в структурном подразделении (в натуральных, объемных, а также в денежных показателях);

- оценка затрат на реализацию мероприятий по внедрению бережливого производства в структурном подразделении;
- оценка эффективности внедрения технологий бережливого производства в структурном подразделении;
- методические материалы (нормативные документы, методики, схемы, формы, учебные материалы и т. п.) – для размещения в базе типовых решений;
- фактические материалы (чертежи, технологические процессы и т. п.) – для размещения в базе типовых решений.

Результатом данных отчетов является утвержденная оценка экономического эффекта от внедрения бережливого производства на предприятии и отчеты о результатах внедрения. Только совокупное применение всех инструментов бережливого производства на предприятии позволяет решать глобальные проблем или минимизировать их до приемлемых величин. При внедрении метода бережливого производства одной из главных задач предприятия является правильное определение скрытых потерь и выбор инструмента для их устранения (табл. 5.8).

Таблица 5.8 – Описание систем и методов бережливого производства

Система	5S	TQS	TPM	Just-in-time	Многопроцес- сная работа
1	2	3	4	5	6
Что сокращает система?	Беспорядок	Вариация (изменчивость)	Шесть потерь времени, оборудования	Семь потерь рабочего времени	
Методы	5 шагов поддержания чистоты и порядка	Принципы TQS, статистические методы, кружки качества	Сбор и анализ статистики поломок и простоев, автономное обслуживание оборудования рабочими, планово-предупредительное обслуживание	Схема перемещения материалов и информации, поточное производство, вытягивающее производство, выравнивание производства, SMED	Автономизация и устройства защиты от ошибок, лист стандартной работы, диаграмма спагетти, балансировка линии
Показатели	-	Брак (%), показатели вариации, рац. предло-	Общая эффективность оборудования (%), доля плановых ремонтов в простоях оборудования (%),	Запасы (руб.), оборачиваемость запасов (дн.), доля времени обработки материала (%), время	Загрузка рабочих (%), производительность труда (чел./ч)

Окончание таблицы 5.8

1	2	3	4	5	6
Возможные результаты внедрения	Улучшение организации рабочих мест и условий труда	жения (шт./чел.). Сокращение вариации брака (на 50 %), затрат труда на исправление дефектов, рост числа рац. предложений (на 200 %)	затраты на запчасти (руб.). Сокращение простоев (на 50 %), затрат на запчасти и труда работников (на 50 %)	переналадки (мин). Сокращение запасов (на 50 %) и производственного цикла	Сокращение затрат труда рабочих (на 50 %)

Источник: составлено авторами.

При использовании инструментов бережливого производства возникает вопрос об оценке эффективности системы бережливого производства. Для этого необходимо определить ряд показателей и их целевые значения. Сопоставив показатели предприятия с целевыми значениями, можно определить прогресс от внедрения системы (табл. 5.9).

Таблица 5.9 – Критерии эффективности

Система	Показатель	Единица измерения	Целевое значение показателя
1	2	3	4
TQS	Вариация значений качественных характеристик		
	Количество рацпредложений на 1 работника в год	штук	
TPM	Общая эффективность оборудования	%	
	Доля плановых ремонтов в общих простоях оборудования	%	
Just-in-time	Доля времени обработки материалов	%	
	Оборачиваемость запасов	дней	
	Переналадка	минут	
Многопроцессная работа	Загрузка рабочих	%	
	Потери рабочего времени в действиях рабочих	%	

Источник: составлено авторами.

Рейтинг взаимосвязи скрытых потерь с совокупным влиянием инструментов бережливого производства определяется следующими абсолютными и относительными соотношениями:

$$Ri_{(abc)} = Qi \times (\sum Xj) i, \quad (5.2)$$

$$Ri_{(отн)} = Ri_{(abc)} \times 100\%,$$

где i – конкретная категория скрытых потерь; j – конкретный инструмент бережливого производства; Qi – экспертный балл значимости конкретной категории потерь; Xi – экспертный балл тесноты связи конкретного инструмента бережливого производства с конкретной категорией скрытых потерь.

Рейтинг инструментов бережливого производства определяется соотношением:

$$Ri = \sum Xj \times Qi. \quad (5.3)$$

Для оценки влияния инструментов бережливого производства на устранение всех видов потерь необходимо непосредственно разработать матрицу связей. В матрице используется оценка внутренних экспертов предприятия (табл. 5.10).

Таблица 5.10 – Матрица связи скрытых потерь с инструментами бережливого производства

Инструменты	Пере-производство	Дефекты	Пере-движение	Транс-портировка	Запасы	Излишняя обработка	Ожидание	Приоритет инструмента
	Значимость скрытых потерь (Qi)							
								Значение
5S								
TPM								
Just-in-time								
TQS								
Много-процес-сная работа								

Источник: составлено авторами.

Оценка значимости скрытых потерь (Q_i) выставляется по пятибалльной системе: наивысшая – 5, высокая – 4, средняя – 3, малая – 2, весьма малая – 1.

Это необходимо для того, чтобы понять, какие потери, в первую очередь, преобладают на предприятии. Сама же матрица заполняется символами и в трехбалльной системе: \circ – сильная 6 баллов, \square – средняя 3 балла, Δ – малая 1 балл.

В столбце «значение» суммируется полученный результат.

Для последующего анализа полученных результатов необходимо определить абсолютный и относительный показатели взаимосвязи скрытых потерь с инструментами бережливого производства, определить цели и наметить приоритеты (таблица 5.11).

Таблица 5.11 – Сводная таблица результатов

Скрытые потери		Пере-производство	Дефекты	Пере-движение	Транс-портировка	Запасы	Излишняя обработка	Ожидание
Рейтинг взаимосвязи	Абсолютный							
	Относительный (%)							
	Рейтинг							
Цель	Ед. измер.	%	%	м	м	%	с	с
	Факт							
	План							

Источник: составлено авторами.

Построение данной матрицы выявляет первоочередные потери в производственном процессе и определяет влияние каждого инструмента бережливого производства на устранение видов потерь. Необходимо добиться максимальной приближенности фактических значений с плановыми.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе исследования сущности, содержания и условий организации труда на современном этапе развития производства в промышленности охарактеризована эволюция концепций организации труда и его трансформация, определены условия, методы и формы организации труда на предприятиях и проведен анализ методов, форм и способов обеспечения эффективной организации труда в области его разделения и кооперации. Дана демографическая характеристика персонала на предприятиях и его социальное развитие. Рассмотрено влияние социально-психологического климата в подразделениях предприятий и санитарно-гигиенических условий труда на его результативность. Изучены современные проблемы организации нормирования труда персонала на предприятиях концерна «Беллепром», в частности, установлены методологические подходы к организации нормирования труда персонала на различных предприятиях:

- дана оценка процесса и уровня нормирования труда в ОАО «Красный Октябрь»;
- проведен анализ системы нормирования труда персонала ОАО «Знамя индустриализации»;
- разработана характеристика нормативных материалов для нормирования труда в прядильном и ткацком производстве на примере ОАО «Витебские ковры».

Для разработки направлений совершенствования форм и методов организации труда исследовано их влияние на колебание продолжительности операции и уровень использования рабочего времени на поточных линиях, что позволило ранжировать их по мощности и выявить наиболее эффективные из них – это потоки со свободным темпом и ритмом. На основе анализа современных тенденций интенсивности и производительности труда на предприятиях предложено наряду с традиционно сложившимися системами показателей, оценивающими деятельность производственных коллективов, можно использовать предлагаемый нами коэффициент напряженности норм времени.

Для иллюстрации приведем следующий гипотетический пример. Два цеха предприятия сравнимой мощности достигают планируемого роста производительности труда на 5 % при $K_{нн}^1 = 0,6$ для первого и $K_{нн}^2 = 1,0$ для второго цеха (по соотношению фактически отработанного рабочими времени в планируемом периоде к выпуску продукции в этом периоде, выраженному в нормативной трудоемкости с учетом пересмотра норм времени в течение планируемого периода). Тогда выявляется необоснованность предусмотренных планом первого цеха предприятия темпов роста производительности труда: они

занижены и соответствуют «облегченно» достигнутому росту последней вследствие принятого ненапряженного плана. Но каждый процент роста производительности труда должен участвовать в экономическом стимулировании (со знаком плюс). Очевидно, что введение норматива (со знаком минус) уменьшения этих средств за каждый процент – x ($(1 - K_m) 100 \%$) не напряженности плана стимулировало бы деятельность цехов предприятия в направлении интенсификации использования трудовых ресурсов. Необходимо отметить, что установление величины такого норматива требует специального исследования. Расчет же коэффициента напряженности не усложнит плановой работы на предприятии, так как все исходные данные рассчитываются и используются при планировании его производственной деятельности.

Проведено исследование влияния форм, условий и методов организации труда на результативность индивидуального труда рабочих, что позволило выявить причины низкой результативности работы исполнителей (см. таблицу 3.9 настоящего отчета), вместе с тем удовлетворенность трудом оказывает существенное влияние на объективные показатели результативности труда рабочих: на выполнение норм выработки (коэффициент тесноты связи Чупрова $T = + 0,183$), качество труда ($T = + 0,193$). Наибольшее влияние на выполнение норм выработки оказывают: непрерывный стаж работы на предприятии $T = + 0,273$; уровень квалификации $T = + 0,211$; на уровень качества труда существенно влияет квалификация $T = + 0,205$.

В заключении проводится анализ удовлетворенности трудом и уровнем его организации на ОАО «Знамя индустриализации», ОАО «Красный Октябрь», ОАО «Витебские ковры», оценивается ее социально-экономическая эффективность, апробируется возможность применения концепции бережливого производства, экономии времени и ликвидации потерь на белорусских предприятиях легкой промышленности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузнецова, Н. Б. Оценка трудового вклада и эффективности труда работников / Н. Б. Кузнецова, А. Ш. Галимова // Молодой ученый. – 2013. – № 1 (48). – С. 136–138. – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/archive/48/5983/>. – Дата обращения: 11.10.2021.

2. Логинов, Б. Б. Международные факторы производства в национальных экономиках: монография / Б. Б. Логинов, А. О. Руднева. – Москва : НИЦ Инфра-М, 2016. – 312 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog/product/502363>.

3. Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 35 «Об утверждении Инструкции по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства труда Республики Беларусь, Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» [Электронный ресурс] : [https://pravo.by/-pdf/2008-66/2008-66\(134-175\).pdf](https://pravo.by/-pdf/2008-66/2008-66(134-175).pdf).

4. Мизя, М. С. Социотехнологические факторы стимулирования инновационной активности персонала предприятий / М. С. Мизя // Труды вольного экономического общества России. – Т. 194. – Москва : ООО ПринтСервис, 2015. – С. 463–476.

5. Одегов, Ю. Г. Производительность труда в России: особенности современного этапа / Нормирование и оплата труда в промышленности / Ю. Г. Одегов, А. Е. Разинов. – № 7. – 2014. – С. 11–20.

6. Гейц, И. В. Нормирование труда и регламентация рабочего времени: монография / И. В. Гейц. – Москва : СПб. [и др.] : Питер, 2015. – 352 с.

7. Алферова, Т. В. Управление социальным развитием персонала [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч. / Т. В. Алферова // Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2020. – Ч.1. – 3,39 Мб; 129 с. – Режим доступа <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/-uchebnie-posobiya/alferova-upravlenie-socialnym-razvitiem-personala-ch1.pdf>.

8. Скворцов, В. А. Потенциал предприятия : компоненты, оценка, выбор стратегии развития: монография / В. А. Скворцов [и др.]; под науч. ред. В. А. Скворцова, И. Г. Бабени. – Витебск, УО «ВГТУ», 2017. – 192 с.

9. Ванкевич, Е. В. Современные проблемы организации производства, труда и управления на предприятиях легкой

промышленности Республики Беларусь / Е. В. Ванкевич [и др.]; под научной редакцией Е. В. Ванкевич и В. А. Скворцова. – Витебск: УО «ВГТУ», 2010. – 284 с.

10. Быховский, Е. Б. Совершенствование потоков сборки обуви / Е. Б. Быховский, В. А. Скворцов, С. И. Овчинников. – Москва : «Лёгкая индустрия», 1983. – 137 с.

11. Скворцов, В. А. Совершенствование групповых форм и методов организации труда на предприятии / В. А. Скворцов, И. П. Сысоев // Сборник научных статей Международной научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективность и инновации» / УО «ВГТУ». – Витебск, 2018. – 191 с. – С. 168–171.

12. Сысоев, И. П. Проблемы современной организации труда в управлении человеческими ресурсами / И. П. Сысоев, В. А. Скворцов // Сборник трудов I Международной научно-практической конференции «Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития». 24 мая 2018 г. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2018.

13. Сысоев, И. П. Организация труда как фактор удовлетворённости работающего человека / И. П. Сысоев, В. А. Скворцов, Е. Ю. Вардомацкая // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности» / УО «ВГТУ». – Витебск, 2019.

14. Жулина, Е. Г. Нормирование труда за рубежом / Е. Г. Жулина. – Москва : Журнал «Горячая линия бухгалтера», 2017. – 192 с.

15. Скворцов, В. А. Социально-психологические и экономические аспекты организации труда и производства на поточных линиях / В. А. Скворцов, К. В. Лях // Материалы докладов 52-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в 2 т. Т.1 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. – 405 с. – С. 137–139.

16. Бухалков, М. И. Организация и нормирование труда / М. И. Бухалков. – Москва : РИОР, 2017. – 144 с.

17. Gilman, L. A. Economics: How Economics Works. – Lerner Publications, 2006.

18. Суетина, Л. М. Трудовой процесс и методы труда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jobgrade.ru/modules/Articles/article.php?storyid=36>.

19. Суханов, С. К. Организация и методика разработки систем нормирования труда на предприятиях в современных условиях / С. К. Суханов. – Москва : СПб. [и др.] : Питер, 2016. – 717 с.

20. Tsipes, G. L. Project Management in the practice of modern companies / G. L. Tsipes, A. S. Tovs. – Москва : ЗАО «Business

Olympus», 2006.

21. Womack, J. P. Lean : how to get rid of waste and ensure the prosperity of your company / J. P. Womack, D. T. Jones // Trans. from English. – Москва : Alpina Business Books, 2004.

22. Попова, И. А. Организационно-экономический механизм управления производительностью труда персонала предприятий / И. А. Попова : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dspace.nbuu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/2772/st_32_18_NEW.pdf?sequence=4.

23. Марр, Б. Л. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / Б. Л. Марр. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 344 с.

24. Скворцов, В. А. Взаимосвязь и влияние информационной технологии на человечество / В. А. Скворцов, И. П. Сысоев // Материалы V Международной научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами», Донецк, 17 апреля 2019 г. / ГОУВПО ДОННТУ. – Донецк, 2019. – С. 517–523.

25. Скворцов, В. А. Модель формирования программ и направления развития по приоритетным компонентам потенциала предприятий / В. А. Скворцов, И. П. Сысоев // Материалы V Международной научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами», Донецк, 17 апреля 2019 г. / ГОУВПО ДОННТУ. – Донецк, 2019. – С. 744–751.

26. Сысоев, И. П. Вопросы экономического экспресс-анализа устойчивого развития предприятий / И. П. Сысоев, В. А. Скворцов // Материалы научно-практической конференции, приуроченной к 50-летию инженерно-экономического факультета «Инженерная экономика и управление в современных условиях». – Донецк, 9 октября 2019 г. / ГОУВПО ДОННТУ. – Донецк, 2019. – 730 с. – С. 678–684.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Оценка труда при аттестации рабочих мест

Таблица А.1 – Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	оптимальный, 1-й класс	допустимый, 2-й класс	вредный, 3-й класс	
			1-й степени	2-й степени
1	2	3	4	5
1. Физическая динамическая нагрузка (внешняя механическая работа за смену), кг х м = кгм				
1.1 При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м: для мужчин для женщин	До 2 500 До 1 500	До 5 000 До 3 000	До 7 000 До 4 000	Более 7 000 Более 4 000
1.2 При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног): 1.2.1 при перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м: для мужчин для женщин	До 12 500 До 7 500	До 25 000 До 15 000	До 35 000 До 25 000	Более 35 000 Более 25 000
1.2.2 при перемещении груза на расстояние более 5 м: для мужчин для женщин	До 24 000 До 14 000	До 46 000 До 28 000	До 70 000 До 40 000	Более 70 000 Более 40 000
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг				
2.1 Подъем и перемещение тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час): для мужчин для женщин	До 15 До 5	До 30 До 10	До 35 До 12	Более 35 Более 12
2.2 Подъем и перемещение (разовое)	До 5 До 3	До 15 До 7	До 20 До 10	Более 20 Более 10

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
тяжести постоянно в течение рабочей смены: для мужчин для женщин				
2.3 Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:				
2.3.1 с рабочей поверхности: для мужчин для женщин	До 250 До 100	До 870 До 350	До 1 500 До 700	Более 1 500 Более 700
2.3.2 с пола: для мужчин для женщин	До 100 До 50	До 435 До 175	До 600 До 350	Более 600 Более 350
3. Стереотипные рабочие движения, количество за смену				
3.1 Стереотипные движения при локальной нагрузке (с участием мелких мышц кистей и пальцев рук) при работах с ПЭВМ, ВДТ и др.	До 20 000	До 40 000	40 001–60 000	Более 60 000
3.2 Стереотипные движения при локальной нагрузке (для других работ)	До 5 000	До 8 640	8 641–24 000	Более 24 000
3.3 Стереотипные движения при региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	До 3 600	До 6 000	6 001–12 800	Более 12 800
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кг (силы) $x c = \text{кг}$				
4.1 Одной рукой: для мужчин для женщин	До 18 000 До 11 000	До 36 000 До 22 000	До 70 000 До 42 000	Более 70 000 Более 42 000
4.2 Двумя руками: для мужчин для женщин	До 36 000 До 22 000	До 70 000 До 42 000	До 140 000 До 84 000	Более 140 000 Более 84 000
4.3 С участием мышц корпуса, ног: для мужчин для женщин	До 43 000 До 26 000	До 100 000 До 60 000	До 200 000 До 120 000	Более 200 000 Более 120 000

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5
5. Рабочая поза				
5.1 Рабочая поза	Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40 % времени смены	Периодическое, до 25 % времени смены, нахождение в неудобной (работа с поворотом туловища, неудобным размещением конечностей и др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 80 % времени смены	Периодическое, до 50 % времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т.п.) от 10 % до 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя 80 % и более времени смены, обусловленное техпроцессом	Периодическое, более 50 % времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т.п.) более 25 % времени смены
6. Наклоны корпуса				
6.1 Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	До 50	51–100	101–300	Более 300
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км				
7.1 По горизонтали	До 4	4,1–8	8,1–12	Более 12
7.2 По вертикали	До 2	2,1–4	4,1–8	Более 8

Таблица А.2 – Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Классы условий труда			
	оптимальный	допустимый	вредный	
	1-й класс	2-й класс	3-й класс	
			1-й степени	2-й степени
1	2	3	4	5
1. Интеллектуальные нагрузки				

Окончание таблицы А.2

1	2	3	4	5
1.1 Содержание работы	Отсутствует необходимость принятия решения	Решение простых задач по инструкции	Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций)	Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях
1.2 Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций	Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности
1.3 Распределение функций по степени сложности задания	Обработка и выполнение задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	Обработка, проверка и контроль за выполнением задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам
1.4 Характер выполняемой работы	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат
2. Сенсорные нагрузки				
2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)	До 25	26–50	51–75	Более 75
2.2 Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	До 75	76–175	176–300	Более 300
2.3 Число производственных объектов одновременного наблюдения	До 5	6–10	11–25	Более 25

Научное издание

Скворцов Виктор Александрович
Сысоев Иван Павлович
Зайцева Ольга Вячеславовна
Коробова Елена Николаевна
Данилевич Татьяна Алексеевна
Бабеня Инна Геннадьевна
Вардомацкая Елена Юрьевна

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА
РАБОЧИХ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
УСЛОВИЯ, ФОРМЫ, МЕТОДЫ, РЕШЕНИЯ**

Монография

Редактор *Т.А. Осипова*
Корректор *Т.А. Осипова*
Компьютерная верстка *Ю.С. Ерохова, Т.А. Данилевич*

Подписано к печати 17.01.2022. Формат 60x90^{1/16}. Усл. печ. листов 9,0.
Уч.-изд. листов 11,5. Тираж 30 экз. Заказ № 22.

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.
Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.

Витебский государственный технологический университет

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА РАБОЧИХ В
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
УСЛОВИЯ, ФОРМЫ, МЕТОДЫ, РЕШЕНИЯ**

МОНОГРАФИЯ

*Под научной редакцией
В. А. Скворцова, И. П. Сысоева*

Витебск
2022

146