

Емельянова Т.Ю.

Магистрант

факультет «Экономика труда и управление персоналом»

Уральский государственный экономический университет,

Россия, г. Екатеринбург

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И УСЛОВИЯ РАБОТЫ В ПРЯДИЛЬНОМ ЦЕХЕ СВЕРДЛОВСКОГО КАМВОЛЬНОГО КОМБИНАТА: КАК ДОСТИЧЬ БАЛАНСА

***Аннотация:** Статья посвящена вопросам организации труда и условий работы в прядильном цехе Свердловского камвольного комбината, с акцентом на достижение баланса между эффективностью производства и комфортом сотрудников. В условиях снижения производительности, высоких потерь рабочего времени и текучести кадров, важно оптимизировать процессы, улучшить условия труда и внедрить современные технологии. В статье рассматриваются ключевые проблемы, предлагаются практические решения и рекомендации для руководства, направленные на повышение эффективности работы цеха и создание благоприятной среды для сотрудников.*

***Ключевые слова:** организация труда, условия труда, производительность труда, прядильное производство, текучесть кадров, мотивация персонала, анализ рабочего времени, камвольный комбинат, охрана труда.*

***Annotation:** This study examines labor organization and working conditions within the spinning shop of the Sverdlovsk Worsted Mill, with a focus on striking a balance between production efficiency and employee well-being. Against a backdrop of declining productivity, significant lost working time, and high staff turnover, the*

research underscores the necessity of process optimization, enhanced working conditions, and the adoption of modern technologies. The article identifies core challenges and proposes practical solutions and managerial recommendations designed to improve shop-floor efficiency and foster a positive work environment.

Keywords: *labor organization, working conditions, labor productivity, spinning, staff turnover, staff motivation, analysis of working hours, worsted mill, labor protection.*

Оптимизация труда в прядильном цехе Свердловского камвольного комбината становится особенно важной в условиях конкуренции и необходимости повышения эффективности производства. Вредные условия труда, такие как повышенный уровень шума, запыленность и высокая интенсивность работы, требуют особого внимания к организации труда и созданию комфортных условий для сотрудников. Высокая текучесть кадров (коэффициент текучести в 2023 году составил 62%) и отсутствие мотивации у работников делают эту тему особенно актуальной для изучения и поиска решений.

Достижение баланса между организацией труда и условиями работы — это необходимое условие для устойчивого развития предприятия, сохранения здоровья сотрудников и укрепления конкурентных преимуществ [1, с. 45]. Как отмечает Генкин Б.М., игнорирование социально-психологических аспектов труда неминуемо ведет к росту издержек, связанных с текучестью кадров и низкой производительностью.

Целью данной статьи является анализ текущей ситуации в прядильном цехе, выявление основных проблем и предложение практических решений для улучшения организации труда и условий работы. Методологической основой исследования послужил анализ статистических данных и операционных показателей работы прядильного цеха за 2021-2024 годы. В статье рассмотрены меры, направленные на снижение потерь рабочего времени,

повышение производительности труда, улучшение условий работы и мотивации сотрудников, что в конечном итоге позволит достичь баланса между эффективностью производства и благополучием работников.

Характеристика объекта исследования

Свердловский камвольный комбинат включает в себя несколько производств:

- Прядильное производство, где происходит выработка пряжи.
- Ткацкое производство, где происходит выработка ткани из пряжи на ткацких станках.
- Отделочное производство, где происходят процессы стрижки, заварки, промывки и другие виды отделки ткани.

На каждом этапе производства проводится контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Прядильный цех — это один из самых важных и сложных участков камвольного комбината. Его особенности включают:

Режим работы:

- 5-дневная рабочая неделя, две смены (с 7:00 до 15:30 и с 15:30 до 24:00).
- 2 бригады, которые состоят из 5 прядильщиков, 1 помощника мастера, 2 прядильщиков на съеме и 3 чистильщиков оборудования, 1 уборщик производственных помещений, которые работают в 1 смену. Общее количество работающих сотрудников 20 человек.

Оборудование:

- прядильные машины П - 76 - ШГ – 3 общее количество 16 штук.
- кольцепрядильные машины Cognetex, модель IDEA 73R CW, 83 (линия Когнитекс) общее количество 7 штук.

15% машин находятся в чистке и перезаправке, не работают в соответствии с нормами технологического режима.

Нормы обслуживания на 1 прядильщика:

- 2 прядильные машины П - 76 - ШГ – 3
- 1 кольцепрядильные машины Cognetex.

Анализ эффективности работы прядильного цеха

Основные показатели работы прядильного цеха представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика основных производственных показателей прядильного цеха Свердловского камвольного комбината

Показатели	2021	2022	2023	2024	Абсолютное изменение			Относительное изменение		
					2022 / 2021	2023 / 2021	2024 / 2021	2022 / 2021	2023 / 2021	2024 / 2021
Объем выпуска прядильного цеха в год, т.	242,3	215,2	217,8	227,9	-27,1	2,6	10,0	0,89	1,01	1,05
Отработано часов, прядильщиками в год	23850	24917	26949	28838	10670	2032	1889	1,04	1,08	1,07
Производительность, кг.	10,2	8,7	8,1	7,9	-2	-1	0	0,85	0,93	0,98

Среднее кол-во прядел щиков, чел. за год	14	15	16	17	1	1	1	1,07	1,07	1,06
% сотрудни ков со стажем более 10 лет	80	75	69	64	-5	-6	-5	0,94	0,92	0,93



Рисунок 1. Динамика ключевых показателей прядельного цеха за 2021-2024 гг.

Анализ работы прядельного цеха Свердловского камвольного комбината демонстрирует парадокс: несмотря на рост количества работников

и общего фонда отработанных часов, ключевые показатели эффективности — объем выпуска и производительность труда — снижаются. Этот дисбаланс является прямым следствием двух взаимосвязанных проблем: потери опытных кадров и нерациональной организации труда. За период с 2021 по 2024 год штат прядильщиков был увеличен на 21% (с 14 до 17 человек), и общее количество отработанных часов выросло на 21% (с 23 850 до 28 838 часов). Логика подсказывает, что такой рост трудозатрат должен был привести к пропорциональному увеличению выпуска продукции. Однако в реальности мы наблюдаем обратное: объем выпуска упал, а производительность труда одного рабочего сократилась на 22.5% — с 10.2 до 7.9 кг/час.

Этот парадокс имеет простое объяснение: предприятие наращивало не потенциал, а компенсировало им внутренние потери. Увеличение численности стало реакцией на высокую текучесть и падающую эффективность, а не стратегией роста. Новые сотрудники, приходящие на смену уходящим работникам, не обладают необходимой квалификацией и опытом, что приводит к более длительному выполнению операций, повышенному проценту брака и необходимости постоянного контроля со стороны наставников прядильного цеха.

Тревожным сигналом является устойчивое снижение доли сотрудников со стажем более 10 лет — с 80% в 2021 году до 64% в 2024-м. Эта тенденция означает, что цех теряет свой костяк — обладателей уникальных практических знаний и навыков.

Уход таких специалистов оборачивается не только потерей человеческого капитала, но и прямыми экономическими издержками. Обучение нового сотрудника требует времени и денег, а его низкая производительность в первые 2 года работы — это скрытые убытки предприятия. Нормы выработки, которые выполнимы для высококвалифицированного персонала, становятся невыполнимыми для новичков, что порождает волну текучести.

Таблица 2

**Анализ использования рабочего времени в прядильном цехе
Свердловского камвольного комбината**

Показатели		2021	2022	2023	2024	Абсолютное изменение			Относительное изменение		
						2022 2/ 2021	2023 3/ 2022	2024 4/ 2023	2022 2/ 2021	2023 3/ 2022	2024 4/ 2023
Отработано часов, прядильщикам и в год		23850	24917	26949	28838	1067	2032	1889	1,04	1,008	1,007
Часы по производственному графику в год		25611	26638	29103	30398	1027	2465	1295	1,04	1,009	1,004
Среднее кол-во прядильщиков, чел. за год		14	15	16	17	1	1	1	1,07	1,007	1,006
Виды потерь рабочего	Дополнительный отпуск	280	248	256	208	-32	8	-48	0,89	1,003	0,81
	Болезнь	1191	1197	956	789	6	-241	-167	1,01	0,80	0,83

времени	Отпуск неоплачиваемый	90	318	320	331	228	2	11	3,5	1,01	1,03
	Отсутствия по невыясненным причинам	1057	1 062	1 183	1 083	5	121	- 100	1,00	1,11	0,92
Всего потери за год, часов		- 2674	- 2826	- 2731	- 2427	- 152	95	304	1,06	0,97	0,89
Работа в выходные дни в год, час		912	1 104	576	868	192	- 528	292	1,21	0,52	1,51
Потери рабочего времени, всего в год прядаильщикам и, час, с учетом РВД		- 1762	- 1722	- 2155	- 1559	40	- 433	596	0,98	1,25	0,72

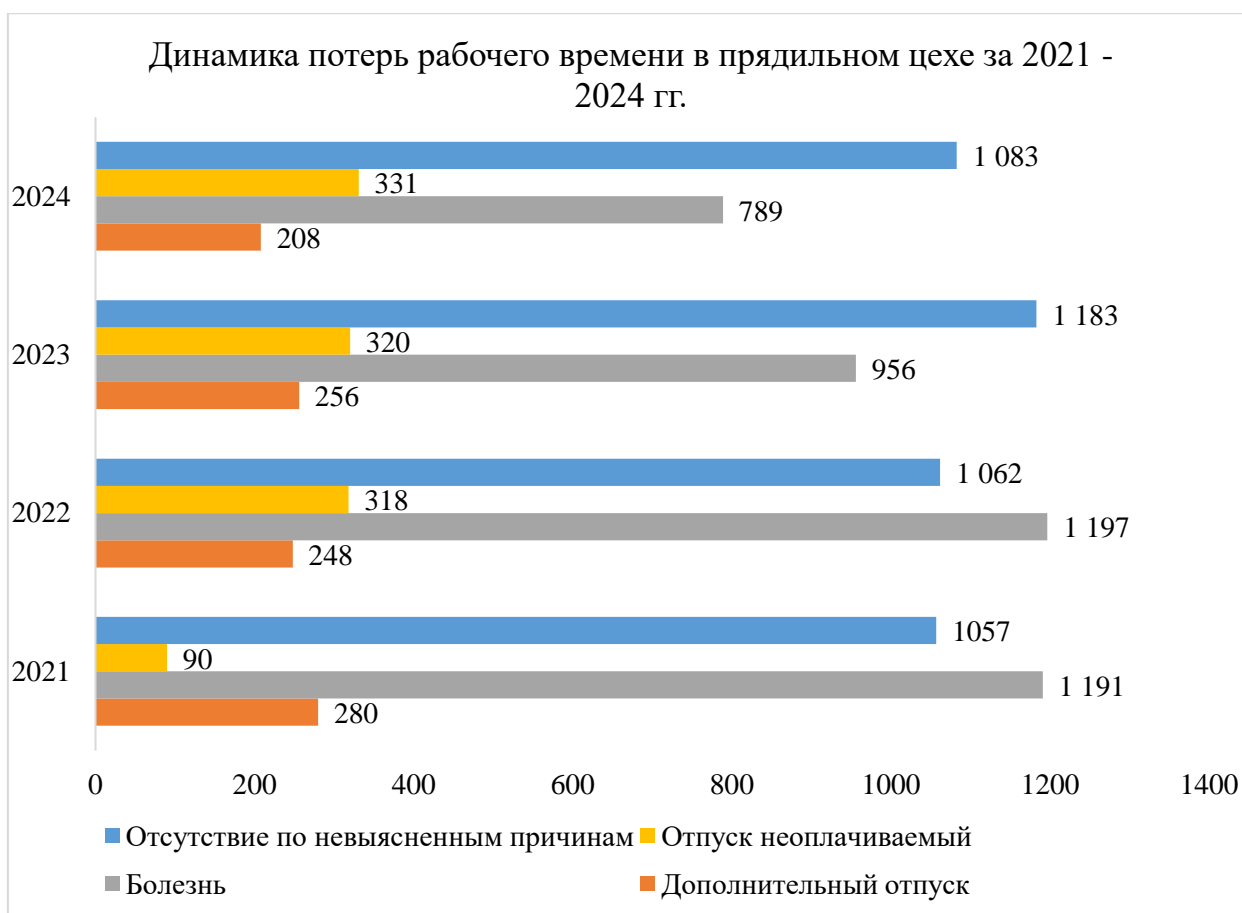


Рисунок 2. Динамика потерь рабочего времени в прядильном цехе за 2021 – 2024 гг.

Анализ данных за четырёхлетний период выявляет несколько ключевых тенденций в использовании рабочего времени прядильщиков. Наблюдается уверенный рост производственной нагрузки: объём фактически отработанных часов увеличился на 21% — с 23 850 в 2021 году до 28 838 в 2024 году. Этот рост подкреплялся плановым увеличением фонда рабочего времени по графику и постепенным, но стабильным расширением штата сотрудников со 14 до 17 человек.

Наиболее значимым положительным изменением стало резкое сокращение потерь из-за болезни — на 34% (с 1191 часа до 789). Это может свидетельствовать об улучшении условий труда или здоровья коллектива. В результате общие потери рабочего времени (без учёта переработок) снизились с 2674 до 2427 часов. Однако в структуре этих потерь скрываются и тревожные

сигналы. Катастрофический рост — в 3,7 раза — демонстрируют неоплачиваемые отпуска (с 90 до 331 часа), что является ярким индикатором потенциальных проблем с мотивацией или социальным климатом. Кроме того, сохраняется стабильно высокий уровень отсутствий по невыясненным причинам (около 1000-1100 часов ежегодно), указывающий на пробелы в оперативном контроле и дисциплине.

Важную роль в компенсации этих потерь играет работа в выходные дни (РВД), показатель которой отличается крайней нестабильностью. После пика в 1104 часа в 2022 году последовал спад до 576 часов в 2023-м, а затем новый рост до 868 в 2024-м. Эта волатильность говорит о неравномерной производственной нагрузке и использовании переработок как инструмента для «латания дыр» в графике.

Наиболее объективную картину эффективности даёт сводный показатель — итоговый баланс с учётом как потерь, так и переработок. Здесь динамика носит позитивный характер. После наихудшего значения в 2023 году (-2155 часов), вызванного всплеском проблемных отсутствий и спадом РВД, в 2024 году достигнут лучший результат за весь период (1559 часов). Рост переработок на фоне общего снижения большинства видов потерь позволил повысить коэффициент использования рабочего времени до 94.9% — это максимум за четыре года.

Таким образом, общая тенденция за период является положительной, а 2024 год стал точкой значительного улучшения. Ключевой задачей на будущее становится закрепление этого успеха через решение глубинных проблем: необходимо срочно выяснить причины роста неоплачиваемых отпусков и ужесточить систему учёта для сокращения невыясненных отсутствий.

Ключевые проблемы и их взаимосвязь

Проведенное исследование организации труда и условий работы в прядильном цехе Свердловского камвольного комбината выявило системный кризис, проявляющийся в парадоксальной ситуации: на фоне роста

численности персонала и общего фонда отработанных часов наблюдается устойчивое снижение объемов выпуска продукции и производительности труда. Этот дисбаланс является прямым следствием комплекса взаимосвязанных проблем:

1. **Кадровая проблема:** утрата критически важного опытного ядра сотрудников (доля работников со стажем более 10 лет снизилась с 80% до 64% за 4 года) и массовый приток недостаточно квалифицированного персонала, требующего длительного обучения и работающего с низкой эффективностью.

2. **Организационная проблема:** высокие и плохо контролируемые потери рабочего времени, особенно из-за невыясненных причин и резко возросших неоплачиваемых отпусков, что свидетельствует о низкой дисциплине и мотивации.

3. **Технологическая и организационная проблема:** неэффективный технологический режим работы оборудования, обусловленный работой мелкими партиями. Хотя такие операции, как чистка и перезаправка машин, являются нормируемой и неотъемлемой частью технологического процесса, их частота напрямую зависит от объема партии. Работа над мелкими заказами приводит к чрезмерно частым остановкам оборудования для перезаправки. Это не только сокращает полезное время работы машин и снижает общую производительность цеха, но и увеличивает физическую и моральную нагрузку на персонал, вынужденный выполнять рутинные операции по переналадке значительно чаще необходимого. Таким образом, проблема заключается не в самой операции, а в неоптимальной организации производства, порождающей избыточное количество этих операций.

4. **Социально-психологическая проблема:** вредные условия труда (шум, запыленность) в сочетании с несовершенной системой мотивации формируют неблагоприятный социальный климат, провоцируя текучесть

кадров и прямо влияя на снижение производительности, что подтверждается исследованиями [2, с. 60].

Комплекс мер по достижению баланса

Для преодоления кризиса и достижения баланса между производительностью и благополучием сотрудников необходим не разрозненный набор действий, а реализация целостной стратегии, включающей:

- **Техническое перевооружение:** приоритетная модернизация и плановое обновление парка прядильных машин для снижения доли ручного труда, повышения надежности и сокращения простоев. Рассмотреть возможность приобретения современных машин с автоматической сменой паковок и системой пневмоочистки.
- **Оптимизация кадровой политики:** разработка и внедрение комплексной программы удержания опытных специалистов (через систему наставничества, материального и статусного стимулирования) и ускоренной адаптации новых сотрудников.
- **Повышение мотивации:** проведение аудита системы оплаты труда и ее пересмотр в сторону большей прозрачности и справедливости, увязки вознаграждения с индивидуальными и коллективными результатами. Разработка программ нематериального стимулирования.
- **Улучшение условий труда:** реализация программы по снижению уровня шума и запыленности в цехе (установка современных систем вентиляции, звукопоглощения, обеспечение сотрудников высококачественными СИЗ).
- **Укрепление дисциплины и планирования:** внедрение цифровых систем учета рабочего времени, ужесточение регламента отсутствий и оперативное выявление причин их возникновения для снижения неоплачиваемых потерь. Оптимизация планирования производства для сокращения работы мелкими партиями.

Оценка ожидаемой экономической эффективности

В рамках предложенной стратегии технического перевооружения планируется ключевое мероприятие: в 2026 году предусмотрена закупка 16 новых современных прядильных машин для полной замены устаревшего парка моделей П-76-ШГ-3. Общий объем инвестиций в проект составит 104 млн рублей.

Ожидаемый экономический эффект от данного мероприятия складывается из нескольких источников:

1. **Рост производительности:** новое оборудование обладает более высокой скоростью выработки и сниженным процентом обрыва нити, что позволит увеличить объем выпуска пряжи при тех же трудозатратах. Ожидается прирост производительности на 15-20% в расчете на одну машину.

2. **Сокращение затрат:**

- **Снижение трудоемкости:** автоматизация процессов чистки и перезаправки сократит непроизводительные простои и высвободит время основных рабочих, что эквивалентно условному сокращению потерь рабочего времени на 10-15%.

- **Экономия на ремонте и ТО:** современное новое оборудование требует меньше затрат на обслуживание и ремонт по сравнению с изношенным парком.

- **Снижение энергопотребления:** новые машины, имеют более высокий класс энергоэффективности. Экономия на электроэнергии может составить до 5-7% от текущих затрат цеха.

3. **Косвенный эффект:** улучшение условий труда (снижение уровня шума и вибрации) за счет нового оборудования будет способствовать выполнению другой стратегической задачи — снижению текучести кадров и укреплению кадрового потенциала.

Предварительный расчет окупаемости:

Для предварительной оценки можно использовать ожидаемый прирост выпуска продукции. При оценке в 15% прирост годового объема выпуска составит примерно **34,2 тонны** (от уровня 2024 г. — 227,9 т). При норме расхода пряжи 0,4 кг/метр и отпускной цене ткани 1500 руб./метр с себестоимостью 900 руб./метр дополнительный выпуск пряжи позволит произвести 85 500 метров ткани.

- Выручка от реализации дополнительного объема: $85\,500\text{ м} \times 1\,500\text{ руб./м} = \mathbf{128,25\text{ млн руб./год}}$

- Себестоимость дополнительного объема: $85\,500\text{ м} \times 900\text{ руб./м} = \mathbf{76,95\text{ млн руб./год}}$

- Дополнительная прибыль: $128,25 - 76,95 = \mathbf{51,3\text{ млн руб./год}}$

Для оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в производственной сфере, согласно сложившейся практике [3, с. 30], первоначально применяется расчет срока окупаемости (PP). Для предварительной оценки данного проекта.

Срок окупаемости инвестиций (PP) = Инвестиции в проект / Планируемая ежегодная прибыль

PP = 104 млн руб. / 51,3 млн руб. = 2,03 года

Более точный расчет потребует построения детальной финансовой модели с учетом всех операционных затрат, амортизации и дисконтирования денежных потоков. Однако даже упрощенный анализ показывает, что инвестиция является стратегически оправданной, так как не только окупает себя в короткий срок (2 года), но и решает системные проблемы цеха, создавая основу для устойчивого роста и развития в долгосрочной перспективе.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует, что достижение баланса между эффективностью производства и условиями труда в прядильном цехе Свердловского камвольного комбината возможно только через реализацию

комплексного подхода. Анализ данных за 2021-2024 гг. выявил системные проблемы: критическую потерю опытных кадров, неэффективную организацию труда, технологическое устаревание оборудования и неблагоприятные условия труда.

Предложенный комплекс мер, включающий техническое перевооружение, оптимизацию кадровой политики, совершенствование системы мотивации и улучшение условий труда, направлен на устранение этих проблем. Ключевым элементом стратегии является модернизация оборудования с ожидаемым сроком окупаемости 2 года и значительным экономическим эффектом.

Реализация предложенных мер позволит не только улучшить экономические показатели предприятия (повышение производительности на 15-20%, снижение текучести кадров на 30-40%), но и создать устойчивую основу для долгосрочного развития. Инвестиции в человеческий капитал и современные технологии должны рассматриваться руководством предприятия не как затраты, а как ключевой стратегический ресурс для повышения конкурентоспособности в современных экономических условиях.

Перспективы дальнейших исследований автор видит в количественной оценке экономического эффекта от предложенных мер и разработке математической модели, позволяющей оптимизировать графики работы и нормы обслуживания оборудования с учетом человеческого фактора.

Использованные источники:

1. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. – М.: Норма, 2018. – 464 с.
2. Баранов, Ю. В. Улучшение условий и охраны труда, как необходимое условие роста производительности труда / Ю. В. Баранов // Социально-экономические проблемы и перспективы развития трудовых

отношений в инновационной экономике : Материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 21 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2017. – С. 59-61. – EDN ZLYIMT.

3. Зелиско, А. П. Экономическая эффективность инвестиционных проектов / А. П. Зелиско // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 12. – С. 29-31. – EDN ONBGVW.