

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов

УДК 658.51:005.941

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ94	Юрковский Вадим Олегович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ШИП	Видяев И.Г.	к.э.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Сечин А.А.	к.т.н.		

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Громова Т.В.	-		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Попова С.Н.	к.э.н.		

Томск – 2021

Планируемые результаты освоения ООП

27.04.05 Инноватика

Технологическое брокерство

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	Способен выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)
ПК(У)-2	Способен организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива
ПК(У)-3	Способен произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта
ПК(У)-4	Способен найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности
ПК(У)-5	Способен разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ
ПК(У)-6	Способен применять теории и методы теоретической, и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов
ПК(У)-7	Способен выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление
ПК(У)-8	Способен выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
ПК(У)-9	Способен представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке

ПК(У)-10	Способен критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
ПК(У)-11	Способен руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области
ПК(У)-12	Способен применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии
Дополнительно сформированные профессиональные компетенции университета в соответствии с анализом трудовых функций выбранных обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов, мирового опыта и опыта организации	
ДПК(У)-1	Проводить аудит и анализ производственных процессов с целью уменьшения производственных потерь и повышения качества выпускаемого продукта
ДПК(У)-2	Разрабатывать программы коммерциализации и маркетинга инновационных проектов на основе комплексного анализа рынка

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП

(Подпись) _____ (Дата) Попова С.Н.
(Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

магистерской диссертации

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ94	Юрковскому Вадиму Олеговичу

Тема работы:

Внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 14.04.2021, № 104-30/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	04.06.2021
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Объект исследования: проект по внедрению изменений в производственный процесс изготовления хлеба «Льняное чудо» в пекарне хлебобулочных изделий пищевого комбината группы компаний «Лама». Для исследования использовались следующие источники: - учебные пособия, научная литература, журнальные статьи; - информация из сети Интернет; - внутренние документы и отчетность компании; - самостоятельно собранный материал;
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Изучение теоретической составляющей корпоративных инноваций; 2. Разработка алгоритма внедрения корпоративных инноваций; 3. Изучение истории развития компании; 4. Проведение анализа производственной деятельности предприятия в процессе производства хлеба «Льняное Чудо»; 5. Исследование текущего состояния производственного процесса хлеба «Льняное Чудо»; 6. Выявление существующих проблем в производстве;

	<p>7. Рассмотрение факторов и причин возникновения проблем;</p> <p>8. Предложение мероприятий по устранению проблем.</p>
Перечень графического материала	<p>Рисунок 1 – Виды корпораций.</p> <p>Рисунок 2 – Поощрение корпоративных инноваций.</p> <p>Рисунок 3 – Алгоритм внедрения КИ.</p> <p>Рисунок 4 – Идеальный ПСЦ.</p> <p>Рисунок 5 – Основные составляющие производства продукта.</p> <p>Рисунок 6 – Сокращение ВПП за счет минимизации потерь.</p> <p>Рисунок 7 – Пример уровней картирования потоков.</p> <p>Рисунок 8 – 5 этапов оптимизации потока с применением картирования.</p> <p>Рисунок 9 – Этап 1 подготовки, бригада №1.</p> <p>Рисунок 10 – Этап 2 замешивания, бригада №1.</p> <p>Рисунок 11 – Этап 3 тестodelения, бригада 2.</p> <p>Рисунок 12 – Этап 4 формирования, бригада 2.</p> <p>Рисунок 13 – Этап 5 расстойка, бригада 3.</p> <p>Рисунок 14 – Этап 6 выпечка, бригада 3.</p> <p>Рисунок 15 – Этап 7 охлаждение, бригада 4.</p> <p>Рисунок 16 – Этап 8 упаковка, бригада 4.</p> <p>Рисунок 17 – Диаграмма текущих показателей.</p> <p>Рисунок 18 – КПСЦ целевого состояния.</p> <p>Рисунок 19 – КПСЦ текущего состояния.</p> <p>Рисунок 20 – Диаграмма спагетти текущего состояния</p> <p>Таблица 5 – Сравнение плановых показателей с текущими</p> <p>Рисунок 21 – Диаграмма спагетти целевого состояния</p> <p>Рисунок 22 – Производственный анализ №2</p> <p>Рисунок 23 – СОП для этапа упаковки.</p> <p>Рисунок 24 – стандарт переналадки упаковочной линии.</p> <p>Рисунок 25 – установленные бортики.</p> <p>Таблица 1 – Классификация видов инноваций.</p> <p>Таблица 2 – Положительные и отрицательные качества типов развития корпоративных инноваций.</p> <p>Таблица 3 – Проблемы потока.</p> <p>Таблица 4 – Описание к диаграмме спагетти текущего состояния.</p> <p>Таблица 6 – Описание к диаграмме спагетти целевого состояния</p> <p>Таблица 7 – Производственный анализ №2</p> <p>Таблица 8 - Плановые и фактические показатели после внедрения улучшений</p> <p>Таблица 9 - Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений</p> <p>Таблица 10 – Возможные опасные и вредные факторы</p> <p>Таблица 11 - Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест</p>
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Сечин А.А.

Раздел на английском языке	Шайкина О.И.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
1.1 Понятие и цели корпоративных инноваций	1.1 The concept and purpose of corporate innovation.
1.2 Виды корпоративных инноваций	1.2 Types of corporate innovation.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	04.06.2021
---	-------------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ШИП	Видяев Игорь Геннадьевич	к.э.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ94	Юрковский Вадим Олегович		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика
Уровень образования магистратура
Период выполнения осенний /весенний семестр 2020/2021 учебного года

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

**Внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании
производственных процессов**

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	04.06.2021
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
22.04.2021	Теоретические аспекты внедрения корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов	30
12.05.2021	Разработка алгоритма внедрения корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов в ГК «Лама»	30
29.05.2021	Апробация алгоритма внедрения корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов в ГК «Лама»	40

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Видяев И.Г.	к.э.н.		

Принял студент:

ФИО	Подпись	Дата
Юрковский Вадим Олегович		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Попова С.Н.	к.э.н.		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 114 страниц, 25 рисунков, 11 таблиц, 31 использованный источник, 1 приложение.

Ключевые слова: корпоративные инновации, производственные процессы, оптимизация производства, культура инноваций, открытые инновации, внутренние инновации, плановая реализация.

Объектом работы является пекарня хлебобулочных изделий ПК ГК «Лама».

Целью данной работы является внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов на производстве хлебобулочных изделий.

Представленная диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованных источников.

В процессе выполнения работы рассматривались теоретико-методологические аспекты внедрения корпоративных инноваций, осуществлен анализ эффективности производства пекарни хлебобулочных изделий ПК ГК «Лама», в том числе оценена эффективность производственного процесса как значимого элемента деятельности предприятия.

Результатом работы стало предложение мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов предприятия.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Инновации: процесс преобразования идей и изобретений для новой цели или новой аудитории.

Корпорация: коммерческое предприятие, принадлежащее ее акционеру (акционерам), которые избирают совет директоров для надзора за деятельностью организации.

Корпоративные инновации: процесс преобразования идей и изобретений для конкретного коммерческого предприятия, с целью усовершенствования процессов, продуктов питания и услуг, которое повлечет за собой увеличение прибыли.

Картирование: инструмент визуализации и анализа материального и информационного потоков в процессе создания ценности от поставщика до клиента.

Открытые инновации: концепция включающая необходимость разрешать идеям уходить из компании, чтобы найти более адекватные с позиции создаваемой ценности для потребителей и более выгодные с финансовой точки зрения возможности их реализации.

Время протекания процесса: время прохождения изделия по потоку создания ценности от начала до конца.

Карта целевого состояния: сопоставление возможностей производства, выявленных в ходе анализа, с необходимыми требованиями к максимальной эффективности процесса.

Оглавление

Введение	12
1 Теоретические аспекты корпоративных инноваций	14
1.1 Понятие и цели корпоративных инноваций	14
1.2 Виды корпоративных инноваций	23
1.3 Программы развития корпоративных инноваций.....	26
1.4 Алгоритм внедрения корпоративных инноваций	32
1.4.1 Поток создания ценности	37
1.4.2 Семь видов потерь	40
1.4.3 Картирование	42
1.4.4 Оптимизация потока с применением картирования	44
2 Разработка методики внедрения корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов пекарни ГК «Лама»	48
2.1 Характеристика компании ГК «ЛАМА».....	48
2.2 Сбор данных о производстве продукта	50
2.3 Анализ производства продукта	64
3 Реализация этапов по совершенствованию производственных процессов.....	68
3.1 Предложения по улучшению.....	68
3.2 Реализованные изменения на участке упаковки	70
4 Социальная ответственность.....	77
4.1 Введение	77
4.2 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	78
4.3 Производственная безопасность	85
4.3.1 Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению	86
4.4 Экологическая безопасность.....	93
4.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	95
4.6 Выводы по разделу социальная ответственность	96
Заключение.....	98

Список использованных источников	100
Приложение А Раздел ВКР, выполненный на иностранном языке	104

Введение

В нынешней цифровой среде, все происходит очень стремительно. На рынок выходят новые компании, которые сменяют экономику и устоявшиеся бизнес-модели. Поэтому для компании важно оставаться на своих местах и уметь развиваться в такой среде. На помощь этому могут прийти корпоративные инновации, рассматриваемые в данной работе.

Корпоративные инновации представляют собой все важные факторы, оказывающие влияние на разработку, распространение и использование инноваций, повышение эффективности инновационного процесса в компании, а также взаимосвязи между этими факторами.

Таким образом, целью данной работы является разработка и апробация алгоритма внедрения корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов ГК «Лама».

Поставленная цель определила необходимость решения следующих основных задач, последовательность которых отражает основные этапы диссертации:

- 1) Изучение теоретической составляющей корпоративных инноваций;
- 2) Разработка алгоритма внедрения корпоративных инноваций;
- 3) Изучение истории развития компании;
- 4) Проведение анализа производственной деятельности предприятия на примере производства хлеба «Льняное Чудо»;
- 5) Исследование текущего состояния производственных процессов на участке производства хлеба «Льняное Чудо»;
- 6) Выявление существующих проблем в производстве;
- 7) Рассмотрение факторов и причин возникновения проблем;
- 8) Предложение мероприятий по устранению проблем.

Объектом исследования является проект по внедрению изменений в производственный процесс изготовления хлеба «Льняное чудо» в пекарне хлебобулочных изделий пищевого комбината группы компаний «Лама».

Предметом исследования выступает внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов хлеба «Льняное чудо».

Научная новизна исследования:

Уточнено определение понятия корпоративных инноваций;

Выявлены основные факторы корпоративных инноваций;

Разработан алгоритм внедрения корпоративных инноваций.

Теоретическая значимость выполнения данной работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы при дальнейшем совершенствовании производственных процессов с внедрением корпоративных инноваций на производственных предприятиях.

Практическая значимость выполнения данной работы заключается в том, что ее положения могут быть использованы для внедрения корпоративных инноваций на производственных предприятиях.

1 Теоретические аспекты корпоративных инноваций

1.1 Понятие и цели корпоративных инноваций

Слово «инновация» происходит от латинского глагола *Innovare*, что означает обновлять. По сути, это слово сохранило свое значение до сегодняшнего дня. Инновация означает улучшение или замену чего-либо, например процесса, продукта или услуги. Однако в контексте компаний этот термин требует определения. В сложном контексте бизнеса необходимо определение.

Инновация — это процесс, с помощью которого домен, продукт или услуга обновляются и обновляются путем применения новых процессов, внедрения новых методов или разработки успешных идей для создания новой ценности [1].

Создание стоимости - определяющая характеристика инноваций.

Инновации позволяют организациям поддерживать рост и улучшения бизнеса на постоянной и последовательной основе. Нововведение может появиться в виде нового:

- Продукта;
- Функции;
- Операционного процесса;
- Бизнес-модели.

Многие формы инноваций зависят от способности компании проявлять творческий подход и оптимизировать бизнес-процессы. Улучшение продукта часто выступает как популярная форма инноваций [2].

Но новые продукты, как правило, теряют влияние вскоре после массового внедрения на рынке, что особенно быстро происходит в отношении продуктов, которые воспринимаются как действительно инновационные. Почему? Все конкуренты тоже хотят этого.

В результате организациям необходимо прибегать к альтернативным формам инноваций, которые могут выдержать потрясения на рынке в долгосрочной перспективе.

Например, инновации бизнес-модели, как правило, решают ключевые проблемы на рынке в течение длительного периода времени и легко принимаются ведущими предприятиями для поддержания роста. Рассмотрим на примере AirBnB и Uber. Обе организации переключили свою бизнес-модель на модель предоставления услуг на основе краудсорсинга. Поощрение этой формы корпоративных инноваций позволило этим стартапам стать глобальными предприятиями, которыми они являются сегодня [2].

Инновации бывает сложно дать определение. В лучшем случае инновации — это процесс преобразования идей и изобретений для новой цели или новой аудитории. Применительно к любой корпоративной среде или компании эти новые идеи появятся во многих формах - продукты, услуги и усовершенствования процессов, - которые принесут ощутимые выгоды.

Цель инноваций - разрабатывать намеренно, чтобы удовлетворить постоянную потребность или определенный период времени [2].

В этой работе рассматриваются корпоративные инновации. Будь то небольшая компания, государственная организация или международное предприятие, корпоративные инновации являются обязательными.

Семантика корпоративных инноваций включает две составляющие: понятие корпорация и инновации.

Для того чтобы дать определения корпоративным инновациям, помимо понятия «инновации» необходимо также выяснить что же такое корпорация.

Корпорация это — это коммерческое предприятие, принадлежащее ее акционеру (акционерам), которые избирают совет директоров для надзора за деятельностью организации. Корпорация несет ответственность за действия и финансы бизнеса, а акционеры - нет. Корпорации могут быть коммерческими, как бизнес, или некоммерческими, как обычно являются благотворительные организации [4].

Существует два основных типа корпораций: корпорации подраздела С, которые представляют собой более крупные организации, принадлежащие нескольким акционерам, которые также могут быть другими предприятиями, и корпорации подраздела S, которые часто (но не всегда) являются небольшими предприятиями, принадлежащими отдельному акционеру.

Кроме этого, существуют несколько видов корпораций, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды корпораций

Корпоративные инновации, вероятно, также трансформируют реализацию существующих идей и изобретений, принося ощутимые улучшения. Это не просто добавление новых функций, а целостное рассмотрение любого продукта: возможно, именно история происхождения, которая привела к первоначальной разработке, больше не является действительным или достойным бизнес-обоснованием [2].

Проведенный анализ понятий позволяет дать определение понятию корпоративные инновации.

Корпоративные инновации — это процесс преобразования идей и изобретений для конкретного коммерческого предприятия, с целью усовершенствования процессов, продуктов питания и услуг, которое повлечет за собой увеличение прибыли.

Корпоративные инновации представляют собой все важные факторы, оказывающие влияние на разработку, распространение и использование инноваций, повышение эффективности инновационного процесса в компании, а также взаимосвязи между этими факторами.

Корпоративные инновации состоят из совокупности субъектов, действий, ресурсов и учреждений, а также причинно следственных взаимосвязей, которые в некотором смысле важны для инновационной деятельности корпорации [4].

Цель корпоративных инноваций – обеспечение устойчивого роста бизнеса компании за счет повышения конкурентоспособности продукции, увеличения рентабельности производства.

Задачи корпоративных инноваций – повышение качества продукции (сохранение и увеличение доли рынка, улучшение структуры потребителей, в том числе повышение доли заинтересованных лиц) [5].

Одним из важнейших элементов инноваций является творческий подход, стоящий за этой трансформацией. Конечно, этому творческому потенциалу сразу же мешают неизбежные проблемы, которые могут остановить любой разговор об инновациях еще до того, как этот самый разговор зайдет об «инновации».

Различная среда приводит к разному набору проблем. Эти проблемы могут быть уникальными для определенного набора объектов, но не ограничивают выполнение одной и той же инновации другими объектами, которые не сталкиваются с такими же проблемами. Именно поэтому небольшие стартапы, такие как AirBnB и Uber, смогли внедрить более гибкую новую бизнес-модель для предоставления тех же услуг, что и индустрия жилья

и такси, без препятствий, с которыми сталкиваются их более крупные коллеги при выходе на те же рынки.

Почему инновации так важны?

У организаций есть несколько вариантов повышения своей конкурентоспособности: они могут стремиться к лидерству в цене или разработать стратегию дифференциации. В обоих случаях важны инновации.

Компании, выбирающие ценовое лидерство, должны обеспечивать свою долгосрочную конкурентоспособность за счет разработки инновационных, высокоэффективных процессов. Для них важны оптимизация процессов и постоянное улучшение с точки зрения затрат.

Компании, которые стремятся к стратегии дифференциации, нуждаются в инновациях, чтобы развивать уникальные отличительные черты своих конкурентов.

Многие стартапы начинают свою деятельность с разработки инновационного продукта или услуги.

Поэтому постоянные инновации имеют решающее значение для всех компаний. Основное различие заключается в направленности инновационной стратегии, которая значительно варьируется от компании к компании.

Управляющий директор «Innolytics» доктор Йенс-Уве Мейер пишет в своей научной статье «Повышение инновационного потенциала с помощью различных типов инновационной культуры»:

«Хотя инновации всегда были одной из движущих сил конкуренции и всегда были ее основным аспектом, многочисленные исследования и публикации последних лет показывают, что скорость изменений увеличивается» [1].

Это делает инновации одним из важнейших факторов долгосрочного успеха компаний. Соответственно, методы сотрудничества и командной работы все чаще используются во многих компаниях, например:

- продвигать цифровые инновации;
- преодолевать проблемы цифровых изменений.

Инновации требуют большей креативности, чем оперативный бизнес, и четкой инновационной стратегии, особенно на этапе так называемого «нечеткого внешнего вида инноваций».

- Такие концепции, как бережливые инновации и создание инновационных сетей на базе сообществ, становятся все более актуальными.
- Компании используют современное программное обеспечение для управления идеями и программное обеспечение для управления инновациями для эффективного управления инновациями.

В контексте бизнеса есть разные типы инноваций:

- Улучшение процессов и организационные инновации - улучшение процессов за счет постоянного улучшения и разработки новых решений.
- Разработка продукта - разработка инновационных продуктов или характеристик продукта.
- Инновационные услуги - создание и внедрение новых услуг для клиентов и партнеров.
- Инновации в бизнес-моделях - разработка инновационных бизнес-моделей и новых источников дохода.

Цифровизация и цифровая трансформация также требуют от компаний переосмысления и разработки новых подходов [1].

Есть разные степени новаторства. Простое улучшение - например, процессов или продуктов - называется постепенными инновациями. Основные инновации, которые приводят к существенным изменениям, называются подрывными или радикальными инновациями.

- Дополнительные инновации — это, например, оптимизация существующих процессов и процедур или расширение продуктовой линейки.
- Подрывные инновации — это, например, такие крупные инновации, как iTunes и Google Android. Их часто называют «цифровым прорывом»: инновации, которые меняют логику существующих рынков.

Как стимулировать корпоративные инновации

Итак, давайте определим корпоративные инновации как любой инновационный процесс в корпоративной среде. Цель инноваций очевидна: оставаться на вершине конкурентов. Но добиться правильного исполнения гораздо сложнее.

Как организации могут способствовать корпоративным инновациям, представлено на рисунке 2.

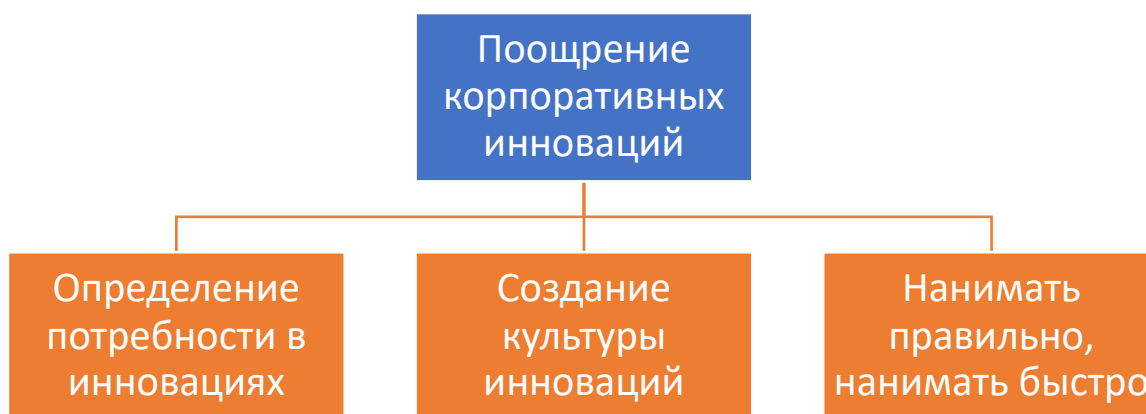


Рисунок 2 – Поощрение корпоративных инноваций

Определение потребности в инновациях.

Первым шагом к корпоративным инновациям является признание постоянной потребности в инновациях.

Хотя многие руководители бизнеса могут заявить о видении и философии компании, направленной на внедрение инноваций и революцию на рынке, фактические бизнес-ресурсы могут не отражать эту идею. Для начала, нужно:

1. Определить количественно и сравнить вложения ресурсов в регулярные бизнес-операции с инновационными проектами.

2. Оценить эффективность инструментов, способствующих росту на основе инноваций, и понять, как можно устранить любой пробел с помощью будущих бизнес-планов.

Если значительный компонент бизнес-плана не связан с подрывными инициативами, основанными на бизнес-моделях, продуктах или стратегиях инноваций на основе процессов, вполне вероятно, что персонал по-прежнему принимает бизнес-стратегию с низким уровнем риска, ориентированную на стабильный рост, а не на подрыв рынка через инновации.

Создание культуры инноваций.

Организационная культура определяет способность персонала участвовать в инициативах, которые могут привести к корпоративным инновациям. Бизнес-лидеры и руководители высшего звена должны первыми проникнуться позитивом и оптимизмом по отношению к инновационным идеям. Это воплощено в термине «инновационная культура».

Это означает, что любая организация, требующая инноваций, должна предоставить своим сотрудникам инструменты, необходимые для творческой и открытой работы:

- Свобода;
- Материальные ресурсы, включая бюджет, расходные материалы и даже таланты;
- Поощрение, рано и часто.

Неудача не должна мешать командам тестировать новые стратегии и разрабатывать функции. Вместо этого нужно поощрять неудачи. С гордостью признавать, что новые идеи могут помочь извлечь максимум пользы из сотрудников и в конечном итоге помочь реализовать идеи, которые действительно могут трансформироваться в революционные корпоративные инновации, - но не каждая идея сразу же получает пятерку.

Крупные предприятия с разнообразной рабочей силой имеют больше возможностей для создания кросс-функциональных команд и изменения

рабочей среды, чтобы идеи и навыки дополнялись для выполнения. Культура, которая позволяет сотрудникам бросать вызов существующим стратегиям, процессам и предположениям, может привести к инновационным идеям.

К сожалению, весьма вероятно, что, несмотря на все доступные таланты и ресурсы, существующая организационная культура подавляет инновационный процесс, налагая ненужные ограничения на то, как сотрудники могут работать, сотрудничать или даже думать.

Нанимать правильно, нанимать быстро

Персонал по своей сути является наиболее важным ресурсом для корпоративных инноваций. Дефицит талантов в отрасли уже резко возрастает. Лучшие организации привлекают и удерживают лучших талантов.

Для организаций, стремящихся к корпоративным инновациям, очень важно нанимать лучших новаторов быстрее, чем их конкуренты, чтобы вести гонку к инновациям. В частности, люди, работающие в различных областях исследований и разработок (НИОКР) в исследовательских, академических или научных учреждениях, способны:

- Выявлять проблемы;
- Решать их с помощью беспрецедентных идей и изобретений.

Некоторые из самых передовых технологических инноваций основаны на активном привлечении междисциплинарных, дальновидных и умелых талантов из университетов. Инициатива Uber по самоуправлению - популярный пример, когда компания переманила 50 исследователей из самых высоких рангов Университета Карнеги-Меллона. Результат? Новаторские усилия компании развернули проекты автономного вождения быстрее, чем у большинства конкурирующих поставщиков и компаний автономных транспортных средств.

1.2 Виды корпоративных инноваций

Корпоративные инновации важны для компании по трем причинам.

- Причина первая – это экономическая выгода.

К примеру, зарубежная компания 3M, славящаяся инновациями, сделала миллионы на своих стикерах «Post-it». В США инновационные продукты дают около 50% прироста ВВП.

- Причина вторая – это обеспечение себе конкурентного преимущества. Инновации дают преимущество в конкуренции.

Примером может служить Ситибанк, который оказался впереди благодаря предоставлению банкоматов. Компания Michelin завоевала рынок США, когда выпустила так называемые радиальные покрышки.

- Причина третья – это выживание.

В нынешней цифровой среде, все происходит куда стремительнее. На рынок выходят новые компании, которые с разрушительными инновациями меняют экономику и устоявшиеся бизнес-модели.

Примером этому может выступать компания Uber, которая перевернула понимание рынка для таких компаний как General Motors или PFW. Тем самым с приходом Uber компании поняли, что конкуренция идет уже не на рынке автомобилей, а на рынке мобильности людей [6].

Что же касается видов корпоративных инноваций, то на практике существуют два вида корпоративных инноваций – **внутренние** и **внешние** (открытые инновации).

Открытые инновации – концепция включающая необходимость разрешать идеям уходить из компании, чтобы найти более адекватные с позиции создаваемой ценности для потребителей и более выгодные с финансовой точки зрения возможности их реализации. При этом в общей конструкции должны быть заложены механизмы извлечения прибыли, позволяющие компании присваивать часть созданной ценности. Логика открытых инноваций демонстрирует также важность развития абсорбционной

способности промышленных компаний, т.е. умения оценить потенциал внешних технологических разработок и получить доступ к их использованию через лицензирование технологий или приобретение малых инновационных фирм.

В целом с помощью открытых инноваций, компании могут создавать и получать ценность от своих новых технологий по трём базовым направлениям:

- 1) включение технологии в существующий бизнес;
- 2) лицензирование технологии другими фирмами;
- 3) создание (поддержка) spin-off компаний, которые будут использовать инновацию в новом бизнес-сегменте.

Другими словами, открытые инновации – это умение корпорации работать со стартапами. Одним из инструментов привлечения внешних инноваций может служить – корпоративный венчурный фонд. В качестве примера, компания Google, которая за последние несколько лет купила более 45 стартапов на десятки миллиардов долларов [6].

Еще один из инструментов работы со стартапами – это корпоративные акселераторы. Это инструменты, которые помогают работать с внешними инновациями, находить идеи и либо покупать компании, либо создавать с ними совместные предприятия.

В книге Нир Бен Лави основной упор делается на внутренние инновации. По результатам исследований, инновации могут предлагать и сотрудники компании.

Зачастую работники компании знают с какими проблемами компания сталкивается и более того знают как эти проблемы решить. Но в силу бюрократических отношений в современном мире, такие идеи простых служащих умирают на этапе обсуждения. Чтобы такого не происходило, нужны люди, система и процессы внутри компании, которые не будут таким идеям умирать и всячески «драйвить» эти процессы. Прежде всего таких людей нужно найти, обучить, установить понятные правила и дать полномочия. Как раз об этом и говорит Нир Бен Лави, именно о практической

методологии, с помощью которой можно внутри компании таких людей отобрать, научить и мотивировать.

Ниже приведена классификация видов инноваций в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация видов инноваций

Признак	Вид	Краткое описание
Причина возникновения	Реактивные	Выживание организации, реакция на новые преобразования конкурентной среды
	Стратегические	Получение решающих конкурентных преимуществ
Предмет и сфера приложения	Продуктовые	Новые продукты или услуги
	Процессные	Организация производства, технология, управленческие процессы
	Рыночные	Новые сферы применения продукта, реализация на новых рынках
	Цифровые	Нововведения в цифровом формате, для повышения эффективности в различных сферах.
Характер удовлетворяемых потребностей	Ориентация на существующие потребности	Потребности не удовлетворены или удовлетворены частично
	Ориентация на формирование потребности	Потребности на перспективу, в зависимости от факторов, влияющих на вкусы людей
Область применения	Организационные	Новые метода ведения бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей
	Социальные	Создание решений помогающих решить социально значимые проблемы
	Управленческие	новые знания, методики, практические навыки, направленные на совершенствование управления в различных сферах
	Операционные	Улучшения призванные повысить эффективность производства в оптимальные сроки
Уровень разработки и распространения	Отраслевые	Нововведение ранее не применявшиеся в данной отрасли
	Корпоративные	Преобразования идей и изобретений для конкретного коммерческого предприятия

1.3 Программы развития корпоративных инноваций

Крупные, солидные компании пробуют различные программы по внедрению новых инноваций в попытке найти лучший способ изменить курс своих больших кораблей.

Эти авторитетные компании изо всех сил стараются не отставать от быстро развивающихся стартапов, поддерживаемых венчурными компаниями, которые меняют ожидания клиентов и часто приводят к нарушению бизнес-модели традиционных предприятий. Для борьбы с этой постоянно растущей угрозой корпорации наращивают свои инвестиции в инновации и применяют различные виды корпоративных инноваций [3].

Основатель инновационного совета Crowd Companies, который работает напрямую с инновационными командами, выделяет десять типов программ развития корпоративных инноваций, представленных в ниже.

1. Профильная инновационная группа

Корпорации часто начинают с укомплектования инновационной группы внутри компании штатных сотрудников, занимающихся разработкой стратегии, управлением и активизацией инновационных программ. Эти лидеры являются экспертами по внутренним коммуникациям и агентами перемен [3].

Примеры:

В MasterCard, Hallmark и BMW есть инновационные группы, занимающиеся новыми бизнес-идеями.

2. Инновационный центр

Инновационные центры, создаются в компаниях, которым ближе более комплексный подход к инновационной деятельности. Инновации не могут происходить в одной группе, без более широкой институциональной проработки новые идеи будут давать сбои и падать. Некоторые корпорации создают кросс-функциональные многопрофильные группы для обмена знаниями в рамках всей компании.

Примеры:

Различные предприятия розничной торговли и компании, выпускающие товары народного потребления. ОАО «Татнефть».

3. Программа внутреннего предпринимательства «Intrapreneur» (Интрапренер)

Вместо того, чтобы полагаться исключительно на внешние программы, внутренним сотрудникам, которых называют «внутренними предпринимателями», предоставляется платформа и ресурсы для внедрения инноваций. Эти программы инвестируют в идеи и увлечения сотрудников, чтобы раскрыть все, от улучшения качества обслуживания клиентов до усовершенствования продуктов и полномасштабных внутренних стартапов, которые затем запускаются внутри компании [3].

Примеры:

Лучшим примером применения программы внутреннего предпринимательства является, программа Kickbox от компании Adobe.

4. Открытые инновации

Корпоративный бизнес-инкубатор, размещенный в корпоративном офисе, в котором крупные корпорации приглашают стартапы с возможностью размещения и предоставляют им финансирование, корпоративную поддержку и другие льготы. Это привлекает инновационные стартапы в крупную компанию для всего, от ночных хакатонов до долгосрочных программ. Другие варианты включают в себя онлайн-программы открытых инноваций, которые запрашивают - и часто поощряют - идеи из толпы.

Примеры:

Allianz Digital Labs в Мюнхене размещает стартапы в своих офисах, а GE Garages позволяет стартапам сотрудничать. Также компании могут организовывать акселераторы по примеру уже созданных в Citrix, Citi, Intel, MasterCard, Orange, Target, Qualcomm.

5. Инновационные туры

Часто вдохновение приходит извне, а не изнутри. Корпоративные лидеры совершают поездку по инновационным организациям, компаниям и регионам, чтобы узнать о тенденциях в различных отраслях, поучиться у докладчиков, встретиться с партнерами и получить вдохновение, погружаясь в культуру инноваций [3].

Примеры:

Европейские руководители компаний WDHB и Nexxworks совершают поездки по Кремниевой долине и за ее пределами.

6. Инновационный аванпост (наблюдательный пункт)

Выделенный физический офис, например, в Кремниевой долине или где бы то ни было на их рынке, где происходят инновации, укомплектованный корпоративными специалистами по инновациям, чья работа заключается в том, чтобы определять, что происходит на рынке, связываться с местными стартапами и интегрирует программы обратно в корпоративный штаб. Некоторые из них принимают у себя партнеров, мероприятия и стартапы. Инновационный аванпост обычно управляется сотрудниками Компании, в отличие от внешнего инкубатора, которым управляет третья сторона.

Примеры:

Swisscom, Vodafone и Nestle открыли аванпосты в Кремниевой долине.

7. Партнерство с университетами

Партнерство с позволит получить доступ к новым кадрам и проектам на ранней стадии, а также связи с учебными заведениями. Помимо традиционных университетов, открываются новые частные учреждения, предназначенные исключительно для обучения технологиям, такие как Galvanize и General Assembly. General Assembly, Galvanize и большинство технических или бизнес-университетов.

Примеры:

Различные образовательные программы Mail.ru в МГТУ, МИФИ, НИЯУ, МФТИ. Партнерство Росатома с МИФИ

8. Внешний инкубатор

Корпорации вступают в партнерские отношения со сторонними инкубаторами, чтобы предоставить спонсорство или финансирование в обмен на отношения со стартапами и возможности интеграции. Профессионалы корпоративных инноваций часто встраиваются в офисы инкубатора, укрепляя отношения с местными стартапами. Эти внешние инкубаторы управляются третьими сторонами - в отличие от инновационных аванпостов, которыми управляют сотрудники компании [3].

Примеры:

Plug and Play, Singularity University, RocketSpace, Runway, 500 Startups, Betaworks и другие.

9. Приобретение

Вместо того чтобы создавать инновации изнутри, многие корпорации приобретают успешные стартапы, а затем интегрируются. Хотя стартап часто бывает дорогостоящим, часто он уже успешен, и приобретение может помочь ему в дальнейшем масштабировании [3].

Примеры:

«Dollar Shave Club» была куплена Unilever за 1 миллиард долларов.

Также есть примеры покупок российских технологических стартапов крупными международными компаниями, такими как Honeywell, Emerson, Weatherford.

10. Инвестиции в стартапы

Многие корпорации делают ставки на стартапы, используя как небольшие суммы для стартапов на ранней стадии, так и более крупные суммы корпоративного финансирования, которые позволяют получать рыночные данные, создают возможности для последующих инвестиций и блокируют конкурентов. Intel Capital - лидер в области прямых корпоративных инвестиций [3].

Примеры:

Инвестиции компаний-партнеров треков GenerationS в финалистов конкурса. Инвестиции с РВК в технологичные компании.

В таблице 2 представлены положительные и отрицательные характеристики типов развития корпоративных инноваций, указанных ранее.

Таблица 2 – Положительные и отрицательные качества типов развития корпоративных инноваций

№	Название	Плюсы	Минусы
1	Профильная инновационная группа	Преимущество профильных инновационных групп заключается в том, что они сотрудничают как с R&D-подразделениями, так и с отделами по работе с клиентами и отделами операционной деятельности.	Минус же данного метода заключается в том, что, когда наступает время принятия решений, случается нехватка общей координации в компании.
2	Инновационный центр	Инновационный центр полезен, когда необходимо обеспечить слаженную работу всех подразделений компании в формировании «культурного сдвига».	В большинстве случаев, участники не работают над вопросами развития центра на полную ставку, соответственно и уровень их вовлеченности в процесс может различаться.
3	Программа внутреннего предпринимательства (Intrapreneur)	Данный метод является эффективным и выгодным при выявлении и развитии альтернативных видов предпринимательства.	Не все компании готовы довериться своему сотруднику и предоставить все необходимое для реализации идеи включая материальный капитал, так как риск неудачи велик.

Продолжение таблицы 2

4	Открытые инновации	Главное преимущество открытых инноваций - оперативная реализация идей. Взамен инвестирования в стартапы, компании могут получить максимальные знания об индустрии. Открытые инновации могут помочь взглянуть на продукт по-другому, решить старые задачи, а также сократить время выхода на новый рынок.	Такие исследования предполагают долгосрочную перспективу и соответственно обходятся компании дороже, к тому же результаты данных исследований рассматриваются в отрыве от других инновационных шагов в компании.
5	Инновационные туры	Инновационные туры помогают менеджерам расширять кругозор, а также находить партнеров, которые могут способствовать преобразованию корпоративной культуры и запуску новых программ.	Минус заключается в том, что руководство может не согласиться на изменения после участия в таких программах и все останется на своих местах.
6	Инновационный аванпост (наблюдательный пункт)	Плюс данного метода состоит в том, что компания всегда в курсе последних событий на профильном рынке, знает какие разработки ведутся в данном направлении. Также развиваются партнерские отношения с ключевыми игроками на рынке.	Недостаточная расстановка приоритетов, экспертизы проектов, а также отсутствие четкой, продуманной стратегии и дорожной карты при запуске инновационного представительства.
7	Партнерство с университетами	Помимо того, что учреждения выступают постоянными поставщиками новых кадров, сотрудничество с университетами также помогает всегда быть в курсе новых достижений в науке и технике и незамедлительно внедрять их в свои компании.	Часто возникают проблемы при распределении прав на интеллектуальную собственность, так как обычно права остаются у университета.

Продолжение таблицы 2

8	Внешний инкубатор	С помощью отраслевых и технологических акселераторов расширяется воронка проектов. Появляется доступ к разработкам венчурной индустрии, а стартапы же в свое время получают рынки сбыта.	Возможности компании, ограниченные при выборе типов стартапов и управлении программой.
9	Приобретение	Компании, имеющие успех, как правило в первую очередь стараются привлечь правильных исполнителей наделяя их ресурсами, тем самым закладывая основу.	Приобретение стартапа может оказаться дорогим и сложным занятием, зависящим от желания самого стартапа. Также на сложность внедрения в компанию может повлиять известность и обоснование на рынке данного стартапа.
10	Инвестиции в стартапы	Дальновидность компании, так как при участии в разработке продукта или сервиса, компания может купить этот стартап.	Стоимость вложений в стартап может колебаться в больших пределах. К тому же не каждый стартап достигает успеха.

Часто компании комбинируют эти типы и прилагают несколько усилий в любой момент времени.

1.4 Алгоритм внедрения корпоративных инноваций

Перед тем как начинать внедрения любых инноваций, как корпоративных, так и любых других необходимо проанализировать текущее состояние и четко понимать необходимость введения инноваций в производство. Также необходимо подготовить алгоритм дальнейшей работы и спланировать ожидаемые результаты.

Основной вопрос, на который стоит ответить при анализе текущего состояния производства. Имеется ли потребность в инновациях в конкретной компании? Нужно понимать, что инновация, это лишь средство для того, чтобы улучшить работу предприятия и сделать эту работу более

продуктивной. Не стоит поддаваться принципам «Так делают все успешные компании» [8].

Следует понимать, что инновации это в первую очередь расходы и смогут ли эти инновации окупиться и какую выгоду они принесут [19].

Для того чтобы определиться с набором инновационных решений, нужно провести анализ производства.

По итогу такого анализа должно стать:

- Понимание слабых мест производства;
- Нововведения для того, чтобы нивелировать эти слабые места;
- Четкое понимание результата, которого производство может достичь благодаря нововведениям;
- Также сроки, в которые можно достичь результата.

Если объектом в производство, которого вводятся нововведения уже присутствует на рынке, а не является новым для него нельзя забывать о том, что для успешного внедрения он должен быть не только выгоден производству, но и в первую очередь потребителю данного продукта [8].

Алгоритм реализации внедрения корпоративных инноваций представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Алгоритм внедрения корпоративных инноваций

1. На стартовом совещании разрабатывается и утверждается с руководством компании приказ о запуске проекта по развитию ПС.

2. Выбирается пилотный процесс из предложенных руководством компании. На данном процессе будет строиться проект в дальнейшем.

3.1 Создается рабочая группа проекта, и утверждается распорядительным документом в установленном в компании порядке.

3.2 Проводится обучение рабочей группы по оптимизации пилотного потока.

4. Проводится изучение текущего состояния выбранного потока со сбором детальной информации, которая в последующем структурируется и заносится на КПСЦ текущего состояния, где отображаются все проблемы и задержки приводящие к ограничению производительности. Разрабатывается диаграмма Спагетти текущего состояния, на которой фиксируются пути

перемещения при производстве пилотного потока, расстояние, а также средства, используемые при этом. Разрабатывается КПСЦ и диаграмма Спагетти целевого состояния. Выявляются разрывы между целевыми и текущими показателями.

5.1 Формируется план с предложением мероприятий по устранению выявленных проблем. Проводится оценка результативности всех предложенных мероприятий по решению проблем в потоке, определяются ответственные и сроки по реализации.

5.2 Рабочая группа проекта по внедрению проводит реализацию мероприятий по устранению проблем выявленных при анализе для достижения целевых показателей.

6. Рабочая группа определяет участок для создания эталонного участка применения инструментов бережливого производства, формирует требования к образцу и определяет сроки и состав мероприятий по созданию образца.

7.1 По результатам определения идеального и целевого состояния руководитель проекта вносит (при необходимости) корректировки в карточку проекта по оптимизации пилотного потока в блоке

7.2 Утверждается план мероприятий по достижению целей

7.3 Реализуется план мероприятий для достижения целей

7.4 На каждом этапе внедрения проводится мониторинг достигаемых результатов.

8.1 Результаты проекта и достигнутые цели предоставляются руководству с подробным описанием достигнутых результатов

8.2 Формируется отчет по работе в проекте

На подготовительном этапе проводится совещание с руководством, где определяются основные критерии и требования к потоку, на котором будет проводиться внедрение. Данный поток будет в дальнейшем образцовым с целью распространения внедренных инноваций на другие участки производства. Для этого также проводится экскурсия непосредственно на

производстве с руководителем подразделения, с целью выявления необходимого образцового потока производства. При посещении производства также определяется состав рабочей группы ответственный за внедрение и дальнейшую работу по проекту. Состав рабочей группы согласовывается с руководством предприятия, где обозначаются роли в проекте и степень вовлеченности. Организовывается стенд проекта. Далее раннее отобранная группа по внедрению проводит выбор операций в потоке, на которых требуется ведение анализа, а также его способа. Устанавливается ответственность за ведение и фиксирования анализа. Проводится изучение текущего состояния выбранного потока со сбором детальной информации, которая в последующем структурируется и заносится на карту потока, где отображаются все проблемы и задержки приводящие к ограничению производительности. Далее разрабатывается диаграмма Спагетти текущего состояния, на которой фиксируются пути перемещения при производстве пилотного потока, расстояние, а также средства, используемые при этом. На основе лучших практик в данной отрасли разрабатывается карта идеального состояния с расчетом идеальных показателей. Выявляются разрывы между идеальными и текущими показателями и формируется перечень проблем, который вызывает отклонения от идеальных показателей. Разрабатывается диаграмма Спагетти целевого состояния, где отображаются основные показатели по перемещению. Разрабатывается карта целевого состояния, на которой отображаются показатели, которые планируется достичь в ходе внедрения в пилотный поток. Формируется план с предложением мероприятий по устранению выявленных проблем. Проводится оценка результативности всех предложенных мероприятий по решению проблем в потоке, определяются ответственные и сроки по реализации. Рабочая группа проекта по внедрению проводит реализацию мероприятий по устранению проблем выявленных при анализе для достижения целевых показателей. На каждом этапе внедрения проводится мониторинг достигаемых результатов. Разрабатывается план график по внедрению в другие потоки производства.

Проводится сбор данных о состоянии производства на пилотном участке после внедрения мероприятий по улучшению и проводится оценка достигнутых результатов. Данные также заносятся в листы наблюдения анализа после внедрения исходя из которых можно сказать о том результативны ли были внедренные изменения.

Далее описаны инструменты, с помощью которых проводится оценка и внедрение.

1.4.1 Поток создания ценности

В производстве любого продукта лежат многочисленные сложные шаги, в ходе которых изделие перемещается между этапами производства. Чтобы определить скрытые возможности и резервы оптимизации производства продукта, нужно увидеть весь процесс целиком, от отгрузки сырья до отгрузки готовой продукции.

Для этого нужно иметь понятие, что представляет из себя поток создания ценностей и из каких частей он состоит.

Поток создания ценности (далее ПСЦ) — совокупность процессов преобразования сырья, материалов либо информации в готовый продукт, за который клиент платит деньги компании [18].

ПСЦ может быть как производственным, так и офисным.

Производственный поток включает в себя материальный и информационный потоки и их взаимодействие.

Материальный ПСЦ — последовательность действий, операций или процессов по преобразованию из сырья в готовую продукцию, удовлетворяющую требованиям конечного потребителя – клиента [9].

Информационный ПСЦ — поток информации, нужный для протекания материального ПСЦ.

Информационный поток сообщает каждому из процессов, что необходимо производить и куда нужно передавать результат.

Информационный поток должен быть организован таким образом, чтобы каждый процесс выполнял только то, что нужно следующему процессу [10].

В идеальном ПСЦ информационный поток должен идти навстречу материальному. Рисунок 4.



Рисунок 4 – Идеальный ПСЦ

Большинство всех процессов начинаются с поступления запроса на выполнение какого-либо действия или поставку продукта и заканчиваются поставкой продукта клиенту, в том числе внутреннему [11].

В производстве каждого продукта присутствуют три основных составляющих представленных на рисунке 5.

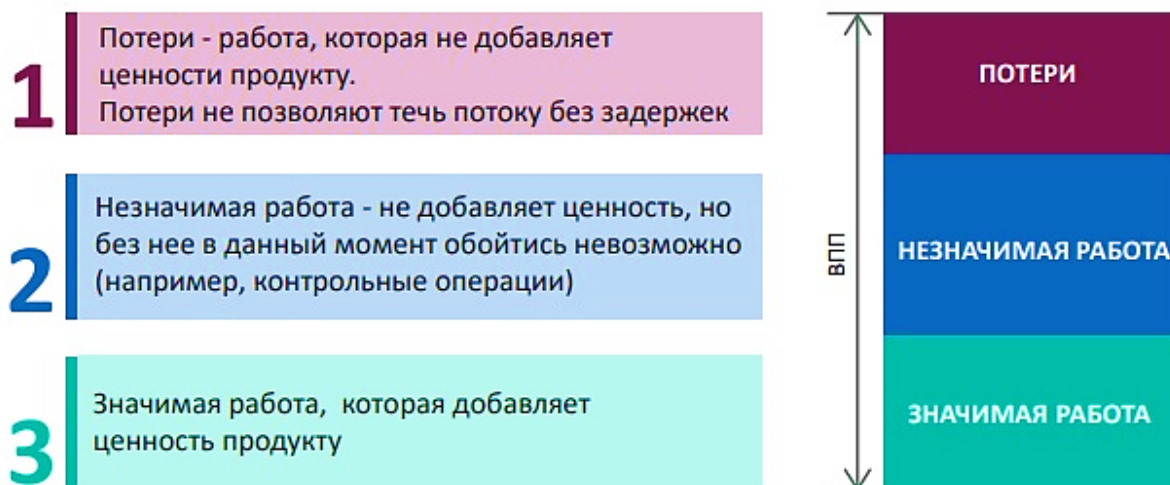


Рисунок 5 – Основные составляющие производства продукта

Время протекания процесса (далее ВПП) – это время прохождения изделия по потоку создания ценности от начала до конца.

Время протекания процесса включает в себя все три основные составляющие работы. Оптимизировав незначимую работу и минимизировав потери, можно значительно сократить ВПП. Рисунок 6.



Рисунок 6 – Сокращение ВПП за счет минимизации потерь

Сокращение ВПП приводит к росту производительности и снижению себестоимости продукции.

Длительное ВПП приводит к:

- Срывам сроков поставки заказов, потере клиентов;

- Увеличению запасов;
- Ухудшению оборачиваемости денежных средств;
- Расходам на обслуживание запасов (склады, тара, транспортировка и пр.);
- Увеличению времени обнаружения брака и его причин;
- Несбалансированности потока по мощности/ производительности;
- Увеличению вероятности перепроизводства;
- Простоям оборудования.

1.4.2 Семь видов потерь

Потери увеличивают издержки производства, не добавляя потребительской ценности продукции. Из-за потерь эффективность процессов может снизиться на 70-80 %.

Выявление и минимизация потерь – основная задача повышения эффективности производства.

1. Перепроизводство – производство в большем объеме, чем требуется для следующей производственной стадии или клиента. Тайити Оно японский инженер и предприниматель, основатель производственной системы Тойоты) подчеркивал, что перепроизводство является самой худшей из потерь, так как усиливает остальные шесть. Помимо этого, перепроизводство может повлечь за собой увеличение складских площадей, снижение качества продукции, преждевременный расход сырья, повышение расходов на закупку материалов.

2. Излишние запасы – хранение сырья, материалов, запчастей и готовых компонентов в объемах больших, чем нужно для работы. Хранение запасов требует увеличения складских площадей, приводит к многократной излишней транспортировке, грозит появлением повреждений и дефектов сырья, материалов и компонентов, а также увеличивает общее время производства.

3. Лишние движения – совершение операторами движений, которые выходят за рамки производительной работы или в которых нет необходимости. Лишние движения повышают утомляемость персонала, снижают производительность труда и могут привести к росту травматизма и профессиональных заболеваний.

4. Избыточная обработка – осуществление ненужной или неправильной обработки (часто возникает из-за плохого качества инструментов, нетехнологичной конструкции изделия и отсутствия четкой технологии изготовления). К этому виду потерь относятся те операции по обработке, которых клиент не запрашивал. Как следствие, избыточная обработка влечет за собой повышение затрат и времени на изготовление продукции.

5. Переделка и брак – производство дефектных деталей и исправление дефектов. Этот вид потерь приводит к дополнительным затратам на контроль качества и доработку продукции. Брак опасен срывами сроков поставки продукции клиенту, а также репутационными рисками для предприятия.

6. Ненужная транспортировка или перемещение – передвижение деталей и продуктов без необходимости, неэффективная логистика в потоке (например, перемещение полуфабрикатов на склад, вместо следующего передела). Лишняя транспортировка влечет за собой увеличение затрат на перемещение, повреждение продукции, ожидание продукции следующим переделом.

7. Ожидание – простой операторов во время работы станков или в связи с неисправностью оборудования, несвоевременным получением необходимых деталей или документов. Ожидание существенно влияет на производительность труда [12].

1.4.3 Картирование

Выявить потери в производстве можно только одним способом – пройдя шаг за шагом весь путь изготовления продукта от заказа клиента до отгрузки готовой продукции; визуализировать и проанализировать весь поток создания ценности как он есть на данный момент [17]. Для этого применяют инструмент картирование. Правильно проведенное картирование дает возможность наглядно увидеть и понять, как работает процесс, где создается ценность, где возникают потери.

Картирование — это инструмент визуализации и анализа материального и информационного потоков в процессе создания ценности от поставщика до клиента [13].

Картирование позволяет:

- Увидеть реальный поток создания ценности от стадии сырья до стадии готовой продукции;
- Определить границы потока, установить клиента и поставщика, описать требования клиента;
- Выявить все потери и задержки материального и информационного потоков, найти источники потерь [14];
- Устранить факторы, увеличивающие ВПП;
- Разработать план действий по минимизации потерь.

Картирование материальных и информационных потоков создания ценности может осуществляться на четырех уровнях: от уровня нескольких предприятий до уровня участка одного предприятия [14]. Чем выше порядковый номер уровня картирования, тем больше детализация карты.

Уровень детализации картирования зависит от поставленной задачи и уровня принимаемых решений по оптимизации потока создания ценности.

Первый уровень – весь путь создания продукта с включением в карту потока соисполнителей и клиента. На этом уровне осуществляется выявление

проблем внешнего характера (проблемы клиента, поставщика, вышестоящей организации, особенности федерального законодательства и т.д.)

Второй уровень – карта материальных и информационных потоков. Ограничена рамками предприятия. На этом уровне осуществляется выявление совместных проблем как внешнего характера, относящихся к взаимодействию с клиентом, соисполнителями, так и проблем самого предприятия.

Третий уровень – картирование материальных и информационных потоков внутри крупных подразделений одного предприятия (уровень цеха).

На этом уровне осуществляется выявление проблем, относящихся только к предприятию и соответствующему подразделению.

Четвертый уровень – картирование материальных и информационных потоков внутри малых подразделений (уровень участка) [15]. На этом уровне осуществляется выявление проблем, связанных с организацией и выполнением работ внутри участка.

Пример уровней картирования потоков на рисунке 7.

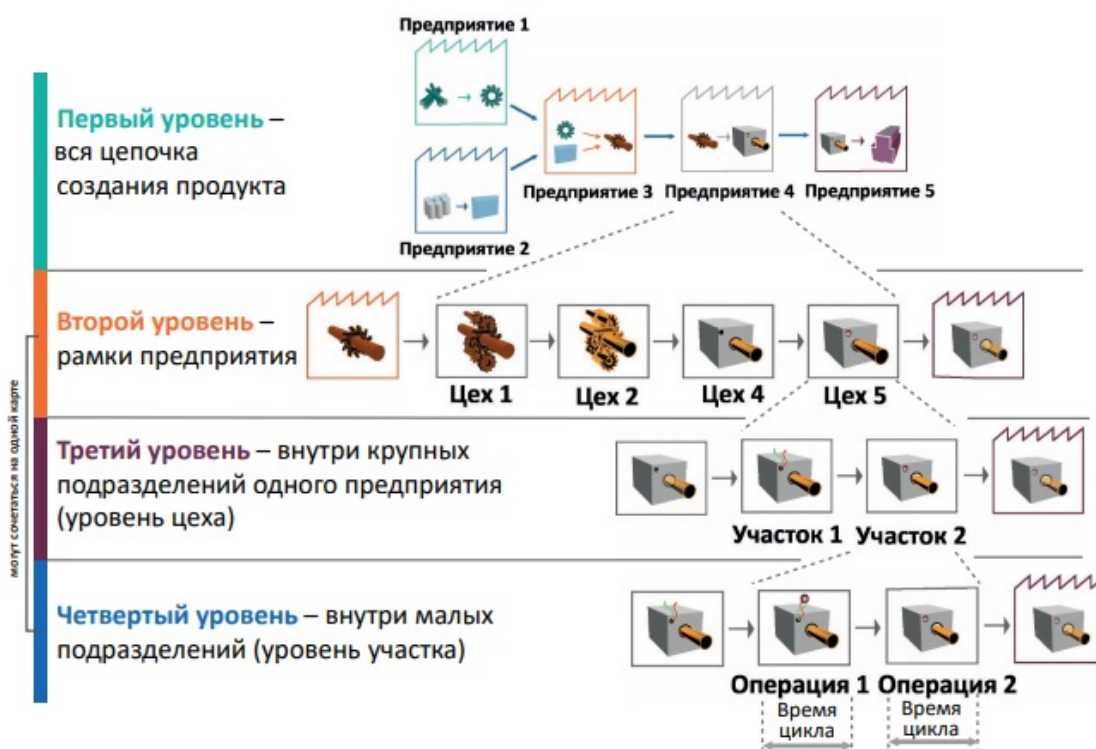


Рисунок 7 – Пример уровней картирования потоков

1.4.4 Оптимизация потока с применением картирования

Цели оптимизации материального и информационных потоков:

- Устранение факторов, увеличивающих время протекания процессов, производство «точно вовремя»;
- Высвобождение оборотных средств, снижение себестоимости продукта;
- Улучшение навыков быстрого решения проблем.

Для успеха проекта по оптимизации необходимо исследовать потоки непосредственно на производственной площадке, общаясь с участниками процессов и изучая все производимые ими действия. Это даст наглядное представление и понимание проблемы изнутри.

В рабочую группу рекомендуется включить:

- Руководителя направления и проекта – главного конструктора, главного технолога, заместителя директора или их заместителей;
- Руководителей соответствующих подразделений;
- Инженеров, конструкторов, технологов;
- Представителя отдела закупок, планового отдела, маркетолога, специалиста;
- IT-подразделения и т.д.;
- Обученных специалистов;
- Представителей смежных подразделений.

Оптимизация потока создания ценности включает в себя 5 этапов: от изучения материального и информационного потоков и их визуализации до составления плана мероприятий по ликвидации выявленных проблем. При этом точность и эффективность картирования зависит в первую очередь от рабочей команды, от того, насколько верно она подобрана и насколько установлено взаимодействие внутри нее, рисунок 8.

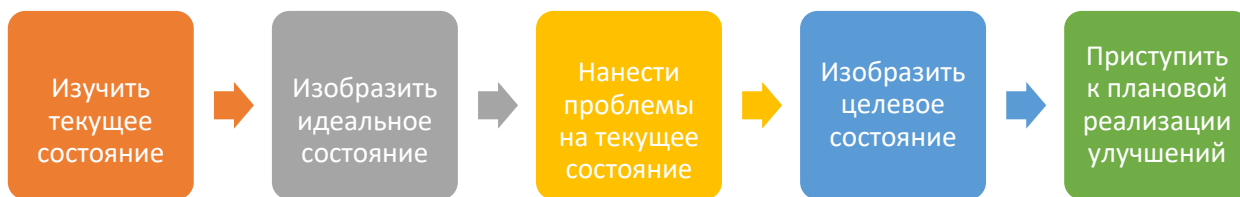


Рисунок 8 – 5 этапов оптимизации потока с применением картирования

Этап 1 – Изучить текущее состояние. Этот этап необходим для того, чтобы подробно рассмотреть и изучить весь путь создания продукта, сопутствующую логистику и информационные потоки. Карта текущего состояния показывает связи между всеми элементами производственных процессов, проблемы, возможные риски для анализа и последующего устранения проблем, области возможных улучшений. Основные шаги:

- Сбор информации об операциях потока и построение укрупненной карты потока, обозначение пересечений потока с другими потоками, включая поток редких деталей и запасных частей.
- Сбор информации о рабочих местах в потоке для изучения и описания всех рабочих мест в потоке, определения взаимосвязи операций в потоке, определения сигналов для запуска производства на каждом рабочем месте.
- Разработка диаграммы «Спагетти» для фиксации реальных путей перемещения продукции внутри потока создания ценности с целью их последующего анализа. Диаграмма «Спагетти» помогает рационально разместить рабочие места в потоке и устранить потери при транспортировке продукции [20].
- Нанесение всей собранной информации на карту, включая информационный поток и ВПП, с указанием поставщиков сырья и комплектующих, частоту поставок, методов транспортировки, способа

складирования материалов, оборудования и рабочие места в потоке. Информация наносится на карту с использованием условных обозначений.

Этап 2 – Изобразить идеальное состояние. Цель разработки карты идеального состояния – определить разрывы между текущим и идеальным состоянием, при котором материальный и информационный потоки движутся без задержек. Основные шаги:

- Изучить уровень технологического развития аналогичных производств. Идеальное состояние должно соответствовать наиболее высокому уровню технологического развития.
- Составить карту идеального состояния потока исходя из условия, что материальный и информационный потоки движутся без задержек.

Этап 3 – Нанести проблемы на карту текущего состояния. Целью этапа является разработка мероприятия по сокращению разрывов между идеальным и текущим состоянием потока. Основные шаги:

- Сравнить карты текущего и идеального состояния потока;
- Каждое различие данных карт описать в формате существующей проблемы. Сформировать проблему, как одну из 7 видов потерь в производстве.
- Нанести выявленные проблемы потока без учета ограничений в ресурсах (временных, человеческих, финансовых и др.) на карту потока текущего состояния.

Этап 4 – Изобразить целевое состояние. Карта целевого состояния необходима для установления целей, которые необходимо достичь, и фиксации задач по оптимизации потока. Карта целевого состояния — это сопоставление возможностей производства, выявленных в ходе анализа, с необходимыми требованиями к максимальной эффективности процесса [14]. Карта целевого состояния отличается от карты идеального тем, что в ней отсутствуют цели, которые невозможно достичь на данном этапе, исходя из имеющихся ресурсов [14]. Для оптимизации потока составляется план

мероприятий по преобразованию текущего состояния потока в целевое.

Основные шаги:

- Провести анализ выявленных проблем;
- Определить проблемы, которые можно решить к определенному сроку с учетом имеющихся ограничений в ресурсах;
- Разработать целевое состояние потока, в котором выявленные проблемы будут решены.

Этап 5 – Приступить к плановой реализации улучшений.

Разработать план мероприятий по оптимизации потока — создать единый перечень мероприятий, определить их взаимосвязи и влияние на достижение целевого состояния, с установленными сроками и ответственными за его реализацию. Основные шаги:

- Составить план мероприятий с датой начала и окончания, с ответственными за их выполнение. Также в плане должно быть предусмотрено закрепление изменений в стандартах, нормативах и информирование, обучение участников процесса;
- Определить периодичность контроля выполнения плана мероприятий (не реже 1 раза в неделю);
- Согласовать и утвердить план мероприятий в установленном порядке у руководителя предприятия. Если проект охватывает несколько предприятий, должен быть разработан общий план мероприятий, согласован с ответственными лицами предприятий соисполнителей и утвержден руководителем предприятия-координатора проекта. При необходимости план мероприятий может дополняться по мере оптимизации потока.

2 Разработка методики внедрения корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов пекарни ГК «Лама»

2.1 Характеристика компании ГК «ЛАМА»

Деятельность компании начиналась в 1992 году с открытия небольших киосков, первым из которых стал киоск на перекрестке Герцена и Новгородской, затем еще несколько киосков и магазин «Ореол». В 1996 году в собственности компании «Лама» уже насчитывалось 12 торговых точек. Первый, уникальный на то время для города минимаркет был открыт в 1997 году. Годом позже в 1998 году открылся пельменный цех и уже в 1999 году – пекарня. Первый в Томске супермаркет был открыт также компанией «Лама» в 2000 году.

В 2002 году компания начинает заниматься производством колбас и мясных деликатесов. Первый супермаркет открывается в 2005 году на месте теперешнего «Фуд-Сити». В этом же году компания открыла супермаркет «Абрикос» по улице Мокрушина [16].

На данный момент компания «Лама» является крупнейшей розничной сетью в городе Томске. В ее актив ходят 64 магазина розничной торговли, площадью более 70000м².

Компанией разработаны и развиваются несколько форматов магазинов, таких как супермаркеты «Абрикос ПЛЮС», «Лама» и «Абрикос». Также гипермаркеты «Spar», «Interspar» и «Фуд-Сити». Каждый из которых по-своему уникален [16].

Помимо супермаркетов компания занимается собственным производством на базе пищевого комбината «Лама» и «Сибиряков». Пищевой комбинат «Лама» производит следующую продукцию:

- Хлебобулочные изделия;
- Кондитерские изделия;
- Мясную продукцию и колбасную продукцию;

- Замороженные полуфабрикаты.

В пекарне хлебобулочных изделий ПК «Лама» производится треть объема всего хлеба в городе Томск. На данный момент насчитывается около 70 различных видов хлеба. Благодаря СТО и ТУ разрабатываются собственные рецептуры хлеба такие как «Энергия семян», «Льняное чудо», «Дачная грядка», «Мише» и другие. Помимо этого, выпускаются и всем привычные виды хлеба, произведенные по ГОСТу, к ним относятся, хлеб Столичный, батон нарезной, батон молочно-нарезной, хлебцы Докторские и другие. Пекарня насчитывает 160 сотрудников, 53 из которых заняты непосредственно производством в цеху. Реализация продукции происходит в 64 фирменных магазина компании «Лама», а также в 8 магазинов в городе Новосибирск.

Миссия компании «Мы обеспечиваем продовольственную безопасность России»

Предпочтение при закупке товаров компания отдается производителям Томской области.

Пищевой комбинат занимается производством продукции под торговыми марками, такими как «Сибиряков», «Щедрое застолье» и «Лама».

«ЛАМА» — это продукция высокого качества, при производстве которой используется высококачественное сырье и натуральные ингредиенты.

«Сибиряков» — это недорогая продукция, производимая также с применением качественного сырья с растительными добавками, полезными для здоровья и легко усваиваемыми организмом человека.

«Щедрое застолье» — товары с более низкой ценой при высоком качестве.

Ежедневно клиентами сети магазинов ГК «Лама» являются около 71000 человек.

Реализация продукции «Лама» осуществляется только в фирменных магазинах и выигрывает в цене у аналогичных продуктов других марок с тем же качеством около 20%.

Также у компании имеется свой корпоративный университет «ЛАМА», на базе которого проводятся различные семинары и занятия для своих работников.

Ежегодно в компании проводятся различные конкурсы, такие как, «Профессионал года», «Кубок Генерального директора» и «Гордость компании».

Для студентов высших учебных заведений компания организует конкурс «Бизнес погружение» смысл которого в организации собственного бизнеса за короткий срок времени. Данный конкурс стал хорошим стартом для многих студентов.

Для развития инновационного потенциала в сферах экономической и предпринимательской области молодого поколения компания занималась реализацией проекта «Сделай сам».

Компания регулярно принимает участие в различных благотворительных мероприятиях города Томска и обладает различными наградами со Всероссийских и региональных выставок.

2.2 Сбор данных о производстве продукта

При работе с данным проектом был выбран внутренний вид корпоративных инноваций и тип развития корпоративных инноваций под названием «Партнерство с университетами». Компания ГК «Лама» обратилась за консультативными услугами к Институту производственных систем, для решения проблем с производством на хлебопекарне.

Институт производственных систем – это малое инновационное предприятие Томского Политехнического университета.

Деятельность предприятия заключается в оказании методических, консалтинговых и образовательно-внедренческих услуг (реализация проект с командой заказчика) в области применения современных

ресурсосберегающих инструментов управления производством, повышения операционной эффективности и развития производственных систем.

Анализ производства продукта был произведен в пекарне хлебобулочных изделий ПК «Лама».

В рамках научно-производственной практики началась реализация проекта по внедрению принципов бережливого производства в ГК «Лама».

Главной целью проекта являлось снижение потерь и повышение эффективности процесса производства хлебобулочного изделия «Льняное чудо» на 10-20% с помощью методов бережливого производства.

Суть проекта заключалась в том, чтобы при помощи инструментов бережливого производства выявить так называемые «узкие» места при производстве хлеба марки «Льняное чудо» и соответственно предложить методики по исключению или решению этих проблем.

В качестве эталонного вида был выбран хлеб под названием «Льняное чудо». На базе производства этого вида был произведен анализ для дальнейшего выявления проблем. Доля выручки предприятия с производства хлеба «Льняное чудо» составляет 11,5%.

На подготовительном этапе была проведена экскурсия по пекарне хлебобулочных изделий ПК «Лама», а также знакомство с процессом производства продукта и персоналом, который участвует в этом процессе. Процесс производства хлеба «Льняное чудо» был разбит на следующие основные этапы:

Этап 1. Подготовка ингредиентов. Взвешивание и сбор всех ингредиентов необходимых для изготовления теста в одну тару.

Этап 2. Замешивание. Замешивание всех ингредиентов с помощью «тестомеса».

Этап 3. Тестоделение. Формирование порционных заготовок с помощью «тестоделителя» для дальнейшего производства из общего объёма замешенного теста на предыдущих этапах.

Этап 4. Формирование. Раскатка и укладывание заготовок в специальные формы.

Этап 5. Расстойка. Отстаивание заготовок в расстоечном шкафу.

Этап 6. Выпечка. После того как заготовки набрали свою форму в расстоечном шкафу, их отправляют в печь для выпечки.

Этап 7. Охлаждение. После того как заготовки будущего хлеба выпечены, их необходимо остудить. На этом этапе заготовки отправляются в вакуумный шкаф при помощи, которого процесс охлаждения проходит быстрее. Затем шпильки с заготовками отправляют на «улицу» (остывание в помещении).

Этап 8. Упаковка. Этап упаковки является заключительным перед погрузкой и сортировкой по магазинам. На этом этапе хлеб делится на две части, каждая из которых нарезается на порционные куски и упаковывается в полиэтилен. Все это происходит на аппарате упаковки и нарезки под названием «хоба».

После ознакомления с основными шагами при производстве хлеба «Льняное чудо», для документирования были выбраны четыре бригады, которые непосредственно занимаются его изготовлением. Процесс производства отслеживался для каждого этапа с входящими в него определёнными операциями. Процесс производства документировался с помощью видеофиксации, а также время всех операций заносилось в подготовленные бланки.

Каждый из этапов производства приведенных ранее включает в себя определенные операции, такие как:

Этап №1 Подготовка ингредиентов:

1. Перемещение до участка наборки;
2. Набор солода, соли, сухой клейковины, улучшителя;
3. Набор патоки рафинадной;
4. Набор муки ржаной обдирной;
5. Набор льна;

6. Набор закваски;
7. Набор муки высший сорт;
8. Набор льда и воды (при необходимости);
9. Перемещение до тестомеса.

Этап №2 Замешивание:

1. Процесс замешивания;
2. Добавление льна;
3. Процесс замешивания (с добавлением льда);
4. Контроль влажности;
5. Контроль кислотности.

Этап № 3 Тестоделение:

1. Подготовка тары;
2. Транспортировка до тестоделителя;
3. Процесс переваливания вручную;
4. Тестоделение;
5. Контроль качества;
6. Укладывание заготовок на листы;
7. Укладывание листов на шпильку.

Этап №4 Формирование:

1. Транспортировка;
2. Подготовка инвентаря;
3. Укладка тестовых заготовок в формы;
4. Составление форм на шпильку.

Этап №5 Расстойка:

1. Перемещение полуфабрикатов к расстоечному шкафу;
2. Отстаивание в расстоечном шкафу;
3. Переворачивание из формы на листы;
4. Нарезка;
5. Перемещение в расстоечный шкаф;
6. Отстаивание в расстоечном шкафу;

7. Перемещение на «улицу»;
8. Отстаивание на «улице».

Этап №6 Выпечка:

1. Транспортировка из шкафа до печи;
2. Выпечка в печи;
3. Выкатывание на «улицу»;
4. Отстаивание на «улице»

Этап №7 Охлаждение:

1. Транспортировка до вакуумной установки;
2. Охлаждение в вакуумной установке;
3. Транспортировка до стола выбивки;
4. Выбивка;
5. Укладывание;
6. Перемещение в зону промежуточного охлаждения;
7. Промежуточное охлаждение.

Этап № 8 Упаковка:

1. Ожидание на участке охлаждения;
2. Перемещение до участка упаковки;
3. Нарезка;
4. Контроль веса;
5. Упаковка в полиэтилен;
6. Клипсование;
7. Укладка на лоток.

Ниже приведены примеры заполненных бланков при производстве хлеба «Льняное чудо» для разных бригад и разных этапов, включающих в себя соответствующие операции, рисунки 9-16.

Участок:		Операция: Подготовка ингредиентов		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Перемещение до участка сборки	12:04	12:04	7
2	Набор солода, соли, сухой клейковины, улучшителя	12:04	12:06	118
3	Набор патоки рафинадной	12:06	12:08	105
4	Набор муки ржаной обдирной	12:09	12:10	56
5	Набор льна	12:12	12:16	208
6	Набор закваски	12:16	12:16	11
7	Набор муки высший сорт	12:18	12:20	90
8	Набор льда и воды (при необходимости)			
9	Перемещение до тестомеса	12:20	12:20	5

Рисунок 9 – Этап 1 подготовки, бригада №1

Участок:		Операция: Замешивание		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Процесс замешивания	12:20	12:40	1200
2	Добавление льна	12:43	12:44	60
3	Процесс замешивания (+добавление льда)	12:44	12:50	342
4	Контроль влажности	12:55	13:05	600
5	Контроль кислотности	13:20	13:24	253
				2455

Рисунок 10 – Этап 2 замешивания, бригада №1

Участок:		Операция: Тестоделение				Длительность (с)	
Операция/Действие		Время начала		Время окончания		Длительность (с)	
1	Подготовка тары	12:09		12:10		91	
2	Транспортировка до тестоделителя	12:10		12:10		25	
3	Процесс переваливания в ручную	12:10	12:19	12:13	12:21	175	85
4	Тестоделение	12:13	12:21	12:19	12:26	445	308
5	Контроль качества						
6	Укладывание заготовок на листы						
7	Укладывание листов на шпильку						

Рисунок 11 – Этап 3 тестоделения, бригада 2

Участок:		Операция: Формирование		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Транспортировка	12:26	12:26	12
2	Укладка тестовых заготовок в формы	12:26	12:47	1257
3	Составление форм на щпильку			

Рисунок 12 – Этап 4 формирования, бригада 2

Участок:		Операция: Расстойка		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Перемещение полуфабрикатов к расстоечному шкафу	10:41	10:44	185
2	Отстаивание в расстоечном шкафу	10:44	12:14	1800
3	Переворачивание из формы на листы	12:14	12:36	1274
4	Нарезка			
5	Перемещение в расстоечный шкаф			
6	Отстаивание в расстоечном шкафу	12:36	13:01	1500
7	Перемещение на "улицу"	13:01	13:02	50
8	Отстаивание на "улице"	13:02	13:27	1500
				6309

Рисунок 13 – Этап 5 расстойка, бригада 3

Участок:		Операция: Выпечка		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Транспортировка из шкафа до печи	13:27	13:30	180
2	Выпечка в печи	13:30	14:06	2220
3	Выкатывание на "улицу"	14:06	14:08	153
4	Отстаивание на "улице"	14:08	14:20	717
				3270

Рисунок 14 – Этап 6 выпечка, бригада 3

Участок:		Операция: Охлаждение		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Выбивка	14:19	14:29	553
2	Укладывание			
3	Промежуточное охлаждение	14:29	16:29	7200

Рисунок 15 – Этап 7 охлаждение, бригада 4

Участок:		Операция: Упаковка		
Операция/Действие		Время начала	Время окончания	Длительность (с)
1	Ожидание	16:29	1:55	33840
2	Перемещение до участка упаковки	1:55		
3	Нарезка		3:26	5580
4	Контроль веса			
5	Упаковка в полиэтилен			
6	Клипсование			
7	Укладка на лоток			
				39420

Рисунок 16 – Этап 8 упаковка, бригада 4

Далее данные были суммированы для каждого этапа и составлена диаграмма для наглядного представления этапов производства для каждой бригады, рисунок 17.

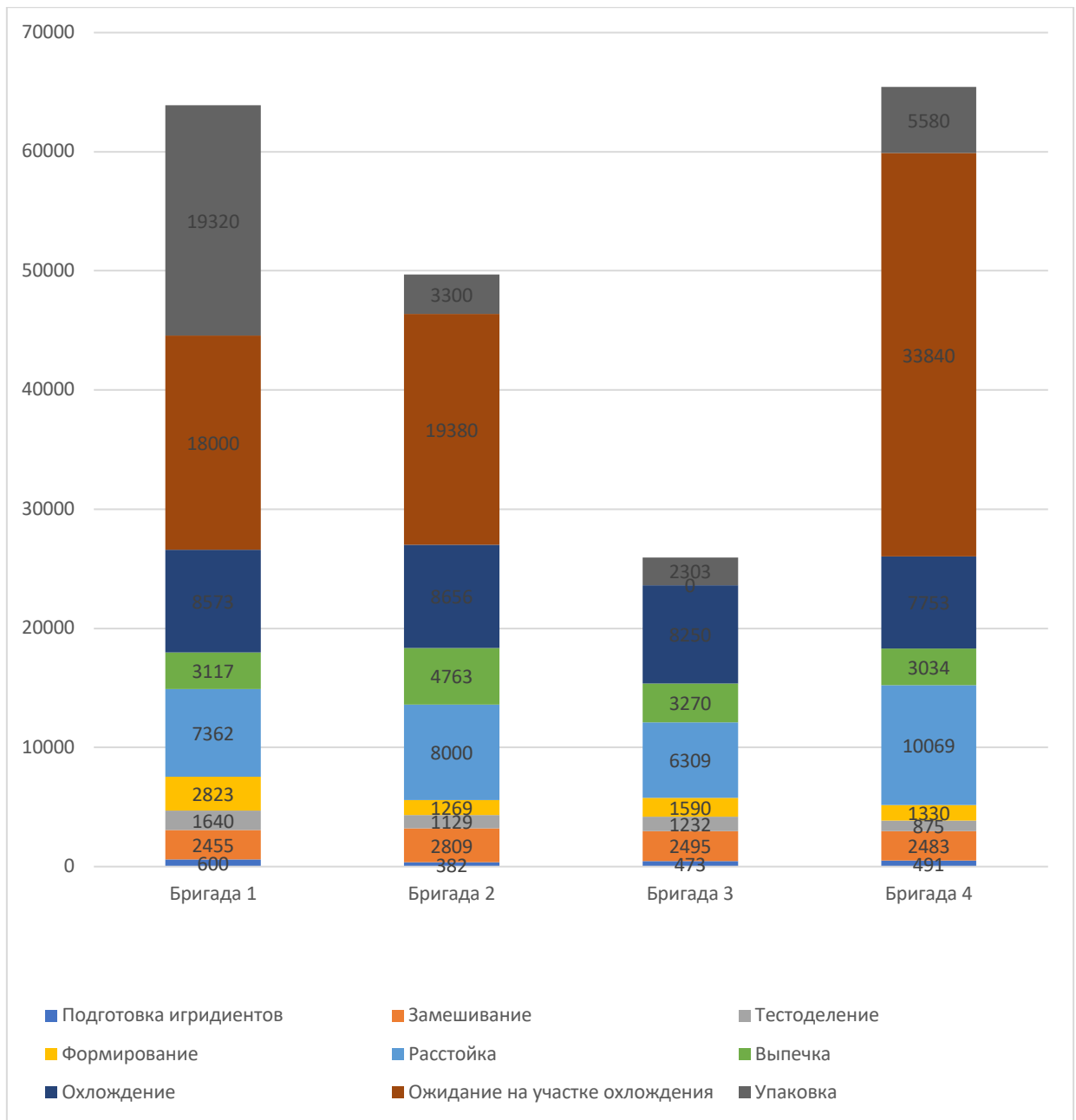


Рисунок 17 – Диаграмма текущих показателей

Для того чтобы определить возможности и резервы оптимизации производства продукта, нужно увидеть весь процесс целиком, от отгрузки сырья до отгрузки готовой продукции, для этого была составлена КПСЦ целевого состояния – рисунок 18, КПСЦ текущего состояния – рисунок 19.



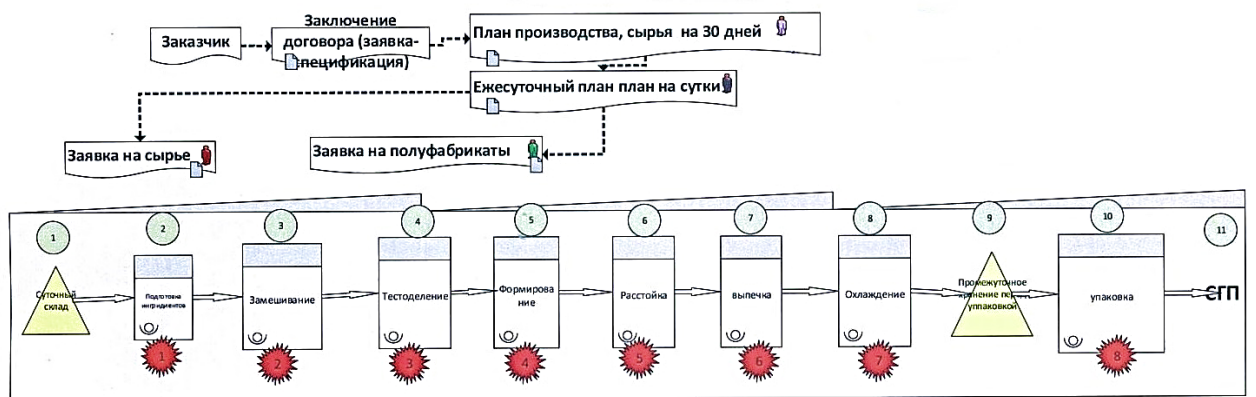
																	итого
ВПП, сек	420	5	2215	19	1086	30	770	60	7540	60	2940	40	740	17805	2500		43480
Запасы, шт														410			410
Q, шт/ч																	34

Легенда

- Процесс
- заведующий производством
- заведующий склада сырья
- мастер
- Тестовод
- Здание цеха
- Бумажный документ
- СГП - Склад готовой продукции
- Информационный поток
- НЗП
- Материальный поток
- Информация

Наименование данных	Показатель
Работа добавляющая ценность продукту, сек.	25441
Работа не добавляющая ценность продукту, сек.	234
Потери, сек.	17805
ВПП, сек.	43480
НЗП, сек	410
Производительность шт./час	34

Рисунок 18 – КПСЦ целевого состояния



ВПП, сек	487	5	2556	19	1200	77	1676	89	7846	26	3520	128	8365	17805	7626	51425	итого
Запасы, шт														410		410	
Q, шт/ч																28	



Наименование данных	Показатель
Работа добавляющая ценность продукту, сек.	33276
Работа не добавляющая ценность продукту, сек.	344
Потери, сек.	17805
ВПП, сек.	51425
НЗП, сек	410
Производительность шт./час	28

Рисунок 19 – КПСЦ текущего состояния

Если сравнивать построенные карты потока создания ценности можно выявить следующие проблемы, обозначенные на КПСЦ текущего состояния красным цветом и представленные ниже в таблице 3.

Таблица 3 – Проблемы потока

№ на КПСЦ	Проблема	Корневая причина
1	Потери за счет излишних перемещений, поиск инвентаря, мытья рук.	Отсутствие разработанных стандартов рабочего места.
2	Потери времени на подготовку льна.	Отсутствие СОП с правилом по подготовке льна предыдущей бригадой.
3	Потери времени на переделку брака	Отсутствие стандарта настройки оборудования перед операцией.
4	Потери времени на подготовку и поиск инвентаря.	Отсутствие СОП на операцию с учетом действий по подготовке инвентаря
5	Потери времени на определение готовности п/ф.	Отсутствуют четкие критерии готовности
6	Потери времени на простой п/ф после печи (время отличается в два раза в разных бригадах).	Не СОП
7	Потери времени на нахождение в вакуумном шкафу (при нахождении п/ф более 5 часов перед упаковкой).	Нет СОП
8	Потери времени на настройку в процессе.	Не закреплены регулировочные винты.
8	Потеря времени на излишние перемещение.	Не организовано круговое движение вокруг конвейера.
8	Потеря времени на излишние перемещение до стола укладки ГП, подбор упавшей продукции.	Маленькая площадь стола укладки, нет бортиков.

После чего для фиксации реальных путей перемещения продукции внутри потока и создания ценности с целью их последующего анализа на основании собранных данных была построена диаграмма спагетти, рисунок 20.

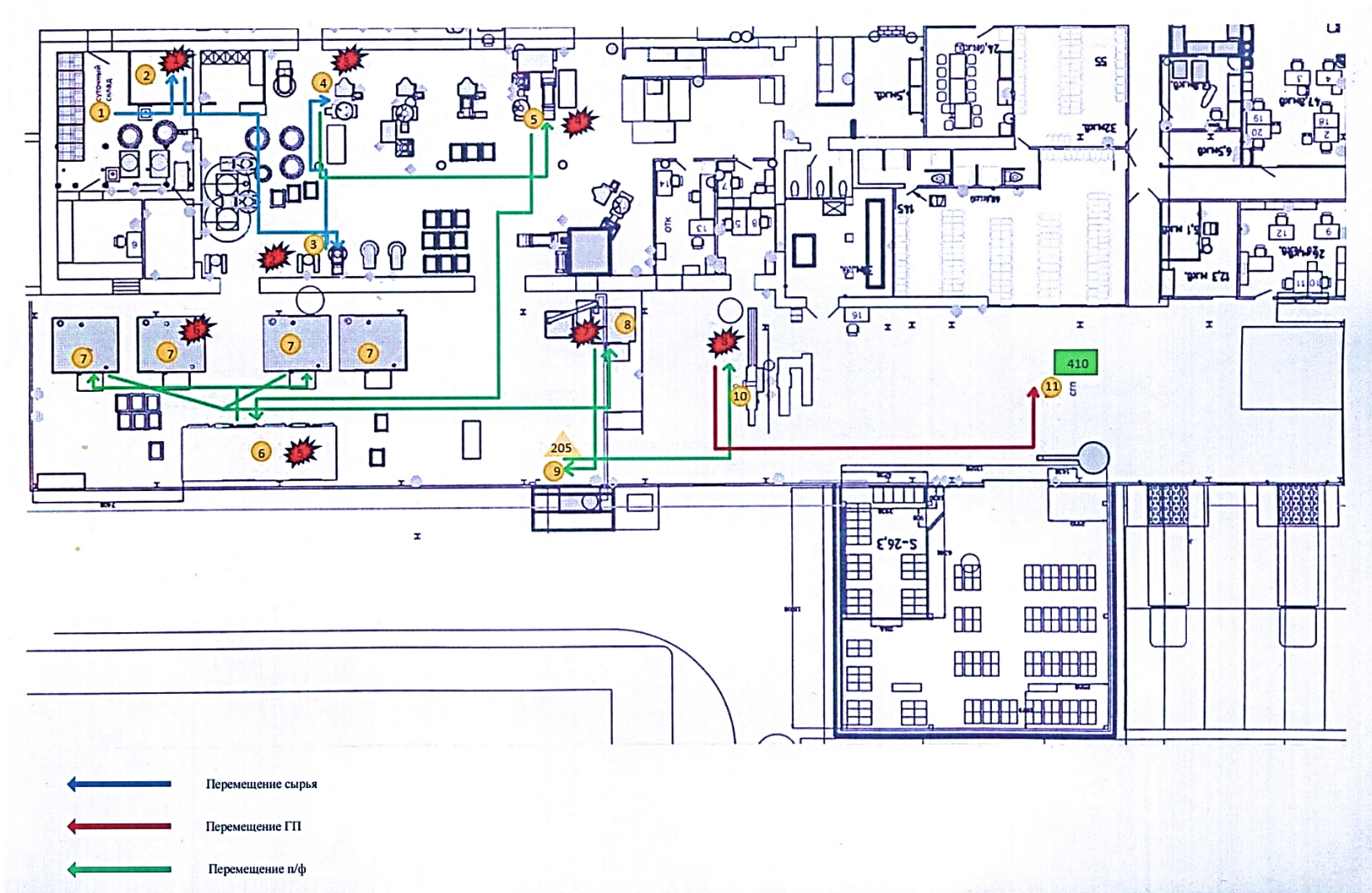


Рисунок 20 – Диаграмма спагетти текущего состояния

Таблица 4 – Описание к диаграмме спагетти текущего состояния

№ участка	Наименование	Время перемещения, с	Расстояние, м	Оборудование	Примечание
2-3	Перемещение подготовленного сырья до участка замешивания	5	13,5	тара на колесах	Тесто на 200шт. изделия
3-4	Перемещение сырья от участка замешивания до участка деления теста	19	8,2	тара на колесах	Тесто на 200шт. изделия
4-5	Перемещение п/ф от участка деления теста до участка формирования	77	21	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
5-6	Перемещение п/ф от участка формирования до расстоечного шкафа	89	29	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
6-7	Перемещение п/ф от расстоечного шкафа до печи	26	9,5	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
7-8	Перемещение п/ф от печи до вакуумной установки	128	27,8	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
8-9	Перемещение п/ф от вакуумной установки до зоны промежуточного хранения	50	7	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
9-10	Перемещение п/ф из зоны промежуточного хранения на участок упаковки	63	14	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
10-11	Перемещение готовой продукции до склада готовой продукции	120	15	тележки-шпильки	Перемещение 410шт. готовой продукции
	Итого	577	145		

2.3 Анализ производства продукта

Для проведения анализа собранные ранее данные диаграммы спагетти при производстве хлеба «Льняное чудо» были сопоставлены с разработанной диаграммой Спагетти целевых показателей, рисунок 21 и таблица 6. Данные сравнения представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнение плановых показателей с текущими

Наименование работы	План	Текущее	Отклонение
Подготовка ингредиентов	420	487	67
Замешивание	2245	2556	311
Тестоделение	1086	3200	114
Формирование	770	1676	906
Расстойка	7540	7846	306
Выпечка	2940	3520	580
Охлаждение	7940	8365	425
Упаковка	2500	7626	5126

Как видно из таблицы 4, отклонение от плановых показателей присутствует на каждом из этапов производства.

Если сравнивать диаграмму спагетти текущего состояния и целевого состояния производственного процесса время затраченное на перемещение на участках 4-5, 5-6, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11 увеличено.

Проанализировав данную таблицу и текущее состояние на производстве, были выявлены причины, при которых эти отклонения могут возникать для каждого из этапов:

Этап 1 Подготовка ингредиентов – отсутствие разработанных стандартов рабочего места.

Этап 2 Замешивание – отсутствие СОП с правилом подготовки льна предыдущей бригадой.

Этап 3 Тестоделение – отсутствие стандарта настройки оборудования перед операцией.

Этап 4 Формирование – отсутствие СОП на операцию с учетом действий по подготовке инвентаря.

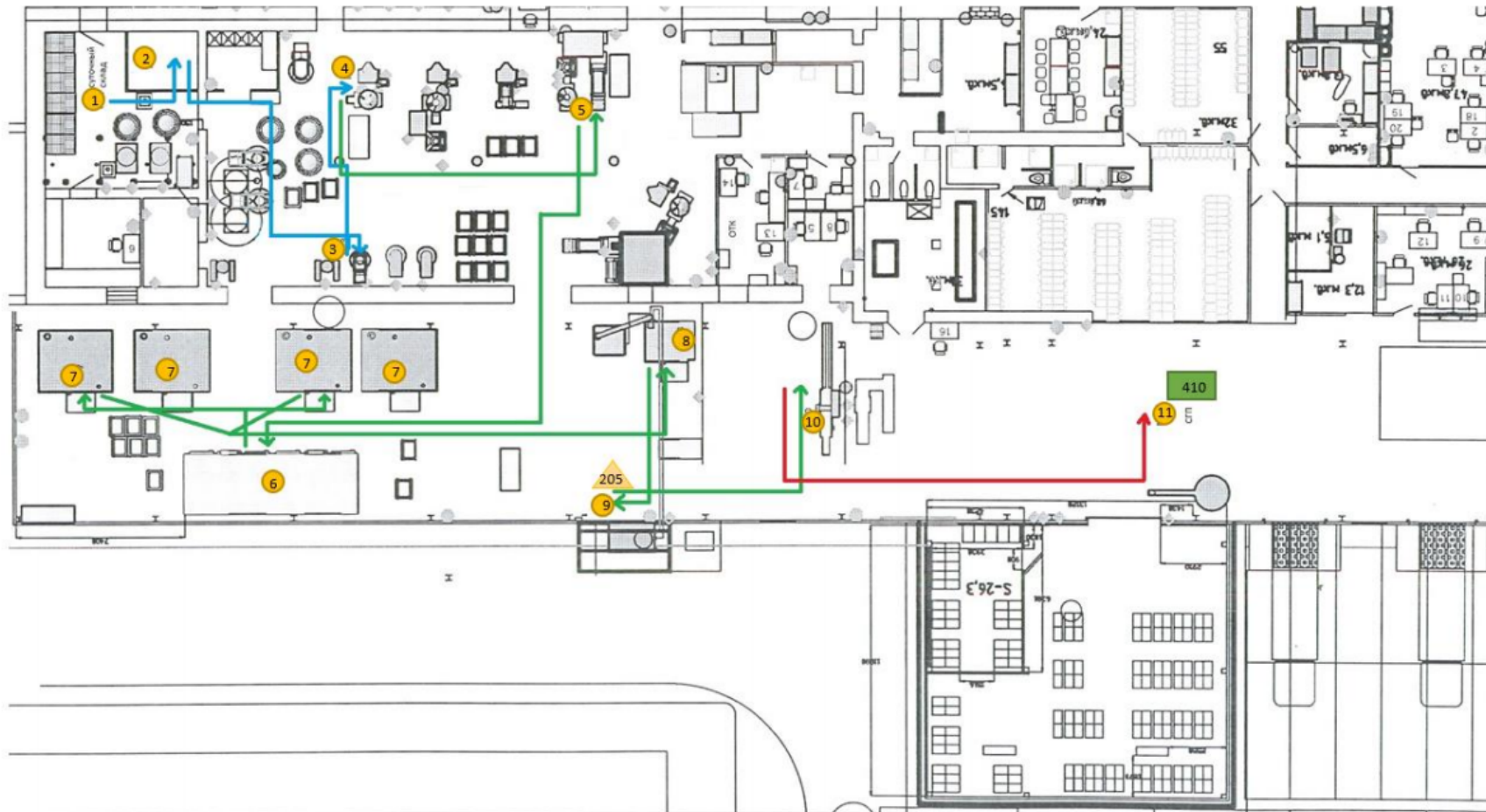
Этап 5 Расстойка – отсутствие четких критериев о готовности.

Этап 6 Выпечка – отсутствие СОП на операцию.

Этап 7 Охлаждение – отсутствие СОП.

Этап 8 Упаковка – не закреплены регулировочные винты, не организовано движение работников вокруг конвейера, маленькая площадь стола укладки, отсутствие бортиков.

Диаграмма спагетти целевого состояния потока продукта «Льняное чудо»






-  Перемещение сырья
-  Перемещение ГП
-  Перемещение п/ф

Рисунок 21 – Диаграмма спагетти целевого состояния

Таблица 6 – Описание к диаграмме спагетти целевого состояния

№ участка	Наименование	Время перемещения, с	Расстояние, м	Оборудование	Примечание
2-3	Перемещение подготовленного сырья до участка замешивания	5	13,5	тара на колесах	Тесто на 200шт. изделия
3-4	Перемещение сырья от участка замешивания до участка деления теста	19	8,2	тара на колесах	Тесто на 200шт. изделия
4-5	Перемещение п/ф от участка деления теста до участка формирования	30	21	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
5-6	Перемещение п/ф от участка формирования до расстоечного шкафа	60	29	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
6-7	Перемещение п/ф от расстоечного шкафа до печи	26	9,5	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
7-8	Перемещение п/ф от печи до вакуумной установки	60	27,8	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
8-9	Перемещение п/ф от вакуумной установки до зоны промежуточного хранения	30	7	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
9-10	Перемещение п/ф из зоны промежуточного хранения на участок упаковки	60	14	тележки-шпильки	Перемещение 205шт. заготовок
10-11	Перемещение готовой продукции до склада готовой продукции	60	15	тележки-шпильки	Перемещение 410шт. готовой продукции
	Итого	350	145		

3 Реализация этапов по совершенствованию производственных процессов

3.1 Предложения по улучшению

Для совершенствования производственного процесса изготовления хлеба «Льняное чудо» для каждой из определенных проблем на этапах производства были предложены ряд предложений:

- Потери за счет излишних перемещений, поиск инвентаря, мытья рук на участке подготовки ингредиентов.
 1. Внедрить первые 4 шага системы 5С;
 2. Разработать стандарт рабочего места;
 3. Ознакомить сотрудников под роспись со стандартом рабочего места;
 4. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного)
 5. Разработать СОП на операцию.
- Потери времени на подготовку льна на участке замешивания
 1. Разработать СОП на операцию замешивания с учетом подготовки льна предыдущей сменой;
 2. Ознакомить сотрудников под роспись с СОП на операцию;
 3. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного);
 4. Разработать и внедрить стандарт рабочего места;
- Потери времени на переделку брака на участке тестоделение
 1. Разработать СОП на операцию тестоделение;
 2. Ознакомить сотрудников с СОП под роспись;
 3. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного);
 4. Разработать и внедрить стандарт рабочего места.

- Потери времени на подготовку и поиск инвентаря на участке формирования

1. Внедрить первые 4 шага системы 5С;
2. Разработать стандарт рабочего места;
3. Ознакомить сотрудников под роспись со стандартом рабочего места;
4. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного);
5. Разработать СОП на операцию.

- Потери времени на определение готовности п/ф на операции расстойка

1. Разработать СОП на операцию расстойка, прописать четко критерии готовности продукта;
2. Ознакомить сотрудников под роспись с СОП на операцию;
3. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного);
4. Разработать и внедрить стандарт рабочего места.

- Потери времени на простой п/ф после печи (время отличается в два раза в разных бригадах) на операции выпечка

1. Разработать СОП на операцию выпечка;
2. Ознакомить сотрудников под роспись с СОП на операцию;
3. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного);
4. Разработать и внедрить стандарт рабочего места.

- Потери времени на нахождение в вакуумном шкафу (при нахождении п/ф более 5 часов перед упаковкой) на операции охлаждение

1. Разработать СОП на операцию охлаждения с учетом необходимого простоя 5 часов перед участком упаковка;
2. Ознакомить сотрудников под роспись с СОП на операцию;

3. Организовать контроль соблюдения стандарта (приказ о назначении ответственного);
 4. Разработать и внедрить стандарт рабочего места.
- Потери времени на настройку оборудования в процессе упаковки
 1. Разработать СОП на операцию упаковка;
 2. Ознакомить сотрудников под роспись с СОП на операцию;
 3. Организовать контроль соблюдения стандарта;
 4. Решить проблему раскручивания в процессе упаковки регулировочных болтов конвейера нарезки.
 - Потеря времени на излишние перемещение при укладке на конвейер нарезки на участке упаковки
 1. Организовать круговое движение вокруг конвейера.
 - Потеря времени на излишние перемещение до стола укладки ГП, подбор упавшей продукции на участке упаковки
 1. Установить бортики на упаковочный стол;
 2. Установить норму готового продукта на упаковочном столе;
 3. Разработать и внедрить стандарт рабочего места.

3.2 Реализованные изменения на участке упаковки

По результатам внедрения изменений в производственный процесс изготовления хлеба «Льняное чудо» был проведен производственный анализ №2. Результаты производственного анализа №2 представлены в таблице 7 и на рисунке 22.

Таблица 7 – Производственный анализ №2

Операция	Бригада №1	Бригада №2	Бригада №3	Бригада №4	Среднее	Часы	Производительность
Подготовка ингредиентов	415	280	350	367	262	0,07	5857
Замешивание	2166	2407	2191	2180	2236	0,62	661

Продолжение таблицы 7

Тестоделение	1484	1021	1014	792	1078	0,3	1383
Формирование	1096	597	738	681	778	0,22	1877
Расстойка	7174	7687	6062	7905	7207	2,00	207
Выпечка	2912	3014	2953	2861	2935	0,82	504
Охлаждение	2436	3770	2840	2531	2894	0,8	515
Ожидание на участке охлаждения	17480	17352	17012	17680	17381	4,83	85
Упаковка	2850	2425	2084	2630	2497	0,69	597
Итого	38013	38553	35244	37627	37359	10,38	39

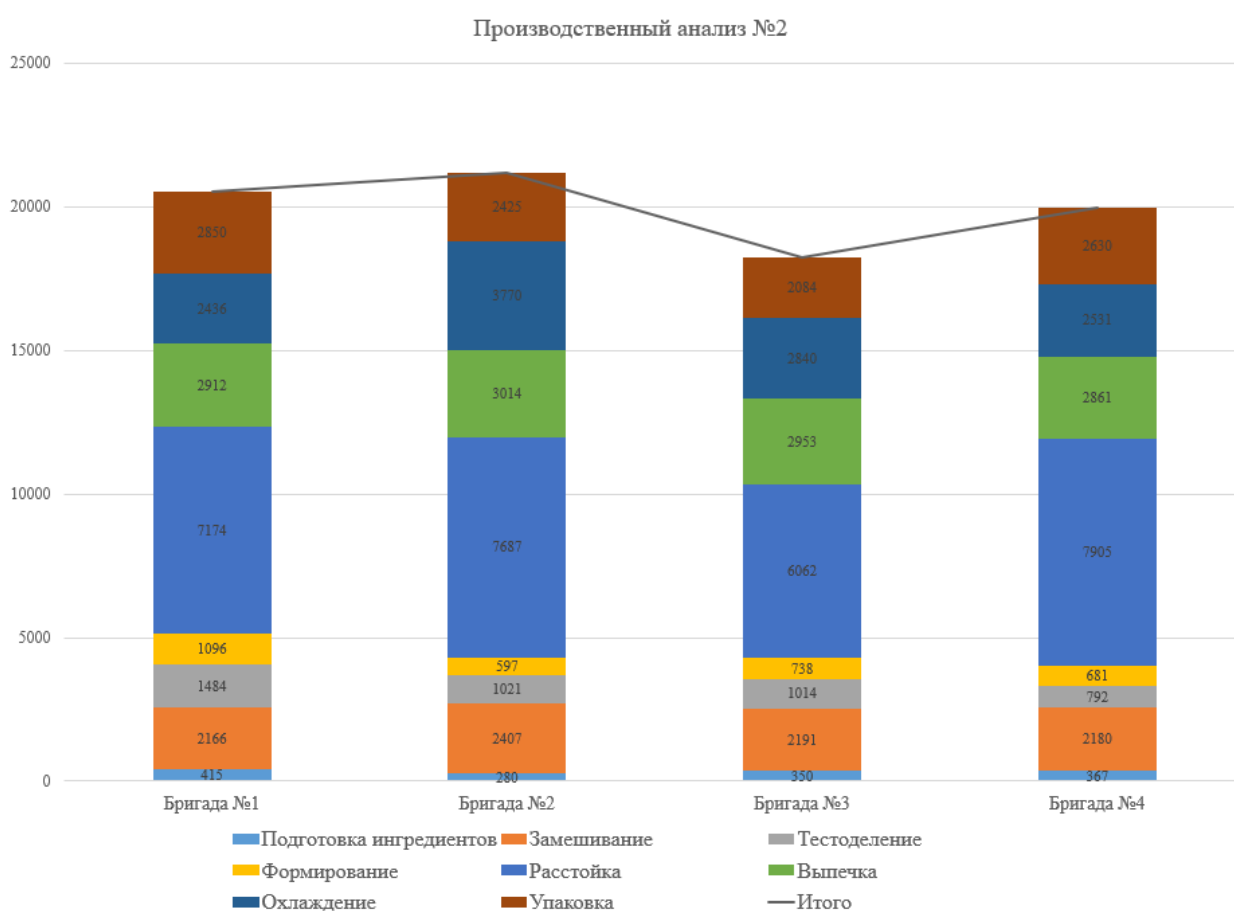


Рисунок 22 – Производственный анализ №2

Далее сравнивались плановые показатели и фактические показатели производственных процессов, после внедрения улучшений. Результаты сравнения представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Плановые и фактические показатели после внедрения улучшений

Наименование работ	План	Факт
Подготовка ингредиентов	420	262
Замешивание	2245	2236
Тестоделение	1086	1078
Формирование	770	778
Расстойка	7540	7207
Выпечка	2940	2935
Охлаждение	7940	2894
Упаковка	2500	2497

Таким образом с помощью внедрения улучшений мы добились следующих показателей производственных процессов:

- Работа добавляющая ценность продукту – 19 822 секунда.
- Работа не добавляющая ценность продукту – 156 секунды.
- Потери – 17 381 секунд.
- Время протекания процесса – 37 359 секунд.
- Незавершенное производство – 410 штук.
- Производительность – 39 шт./час.
- Выработка – 3 шт./час на чел.

Внедренные организационные изменения позволили решить такие проблемы, как потери за счет излишних перемещений, поиск и подготовка инвентаря, потери времени на нахождение в вакуумном шкафу, а также позволили снизить потери времени на простой полуфабрикатов.

Реализованные улучшения рассмотрим на примере этапа упаковки, такие как СОП для этого этапа, в котором четко прописан стандарт операционных процедур на данном рабочем месте. К таким процедурам относятся:

- Подготовка тары для укладывания готовой продукции;
- Подробные шаги по подготовке оборудования;
- Непосредственно нарезка продукции для дальнейшей упаковки.

Также в стандарте обозначены средства индивидуальной защиты, которые требуются на данном этапе и обеспечение пожарной безопасности. Данный стандарт представлен на рисунок 23.

Стандартная операционная процедура			Согласовано:		Утверждено:		
Упаковка			Заведующая производством		Директор ООО "ПК "ЛАМА"		
Должность:	Общее время выполнения:	Оборудование/Тип ТС:	Помазова Н.Я.		Непомнящих А.А.		
Фасовщик	49 минут	Линия упаковки					
Подразделение	Инструмент, материалы, приспособления:		Разработчик:	Рег. №	Дата	Листов	
Цех формовки	Шпильки, обратная тара, оборудование упаковки, лотки		Бажина Л.О.	?	12.04.2021	1	
5 шагов безопасности							
1 - 2 - 3 - 4 - 5	СИЗ:						
1	Сделай паузу и продумай работу	Перед началом работ внимательно изучите СОП. Обратите внимание на критические ситуации. Одной своей готовностью выполнить работу и ее сложность.	1	Подготовка тары для укладывания готовой продукции		2	Подготовка оборудования
2	Определи опасность и возможные последствия	Определи опасность: пылевые частицы и последствия: поранение глаз, вдыхание пыли		1			Подготовка тары для укладывания готовой продукции
3	Реши как защитить от опасности себя и других	Проверь чистоту тары и оборудования. Проверь исправный и соотв. работе инструмент. Будь внимателен при выполнении работы.	5 минут			4 минуты	
4	Реши, что делать в экстренном случае	Определи опасные ситуации? Вспомни, что ты будешь делать при их возникновении? Сможешь ли вызвать Помощь или сам ее оказать?					
5	Прими решение о безопасности	Не начинай работу если видишь опасность. Обратись к руководителю.					
3	Нарезка	1. Заложка транспортера 2. Включение машины 3. Нарезка изделия 4. Деление на две части 5. Взвешивание (согласно тех. карте) 6. Укладывание в пакет 7. Клипсование (проверка даты на соответствие) 8. Укладывание готовой					
Время выполнения:	40 минут						

Рисунок 23 – СОП для этапа упаковки

Также был разработан и внедрен стандарт переналадки упаковочной линии, в который входят такие операции как, смена мешка, зачистка оборудования, проверка даты на клипсаторе, регулировка направляющих на выходе хлеба, выставление весов на 0 и непосредственно запуск оборудования. Данный стандарт представлен на рисунке 24.

5 шагов безопасности		СИЗ:		ОПБ:	
1	2	3	4	5	
1	Сделай паузу и продумай работу	Перед началом работ изучи СОП. Обрати внимание на критические ситуации. Оцени свою готовность выполнять работу и комплектность.	Смена мешка 1. Взять со стеллажа нужные мешки 2. Снять пластиковый фиксатор 3. Нажать на площадку рабочей поверхности 4. Вставить мешки 5. Закрепить мешки металлической шпилькой		Зачистка оборудования 1. Включить обдув 2. С помощью обдува зачистить ножи 3. С помощью обдува зачистить транспортер 4. С помощью обдува зачистить рабочую поверхность
2	Определи опасность и возможные последствия	Определи опасности: пылевые частицы и последствия: поражение глаз, вдыхание пыли	1		2
3	Реши как защитить от опасности себя и других	Проверь комплектность и исправность СИЗ. Применяй исправный и соотв. работе инструмент. Будь внимателен при выполнении работы.			
4	Реши, что делать в экстренном случае	Определи опасные ситуации? Вспомни, что ты будешь делать при их возникновении? Сможешь ли вызвать помощь или сам ее оказать?			
5	Прими решение о безопасности	Не начинай работу если видишь опасность. Обратись к руководителю.	Время выполнения: 30 секунд		Время выполнения: 1 минута
3	Проверка даты на клипсаторе		Регулировка направляющих на подлке хлеба 1. Положить булку на транспортер 2. По размерам булки отрегулировать направляющие 3. Закрепить направляющие болтами		Регулировка направляющих на выходе хлеба 1. Положить булку на транспортер 2. По размерам булки отрегулировать направляющие 3. Закрепить направляющие болтами
	Время выполнения: 10 секунд		Время выполнения: 1 минута		Время выполнения: 1 минута
6	Выставление весов на 0		Запуск оборудования 1. Включить оборудование 2. Включить поддув воздуха для мешка		
	Время выполнения: 10 секунд		Время выполнения: 10 секунд		

Рисунок 24 – Стандарт переналадки упаковочной линии

На рисунке 25 представлены меры после внедрения рекомендации по установке бортиков на рабочий стол (выделено красным), для того чтобы готовая продукция не падала с конвейера после упаковки.



Рисунок 25 – Установленные бортики

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ94	Юрковскому Вадиму Олеговичу

Школа	школа инженерного предпринимательства	Направление/ специальность	27.04.05 Инноватика
Уровень образования	Магистратура		

Тема ВКР:

Внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объект исследования – работа в пекарне хлебобулочных изделий Рабочее место – участок нарезки и упаковки хлебобулочных изделий. Область применения – внедрение корпоративных инноваций
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. 	<ul style="list-style-type: none"> – СанПиН 2.2.4.548-96 – ГОСТ 12.1.003-83 – СП 52.13330.2016 – ГОСТ 12.1.038-82 – ГОСТ 12.1.004-91
2. Производственная безопасность: 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	<ul style="list-style-type: none"> – Отклонение параметров микроклимата в помещении – Превышение уровня шума – Недостаточная освещенность рабочей зоны – Поражение электрическим током – Пожарная безопасность
3. Экологическая безопасность:	Анализ негативного воздействия на окружающую природную среду: утилизация производственного оборудования и его частей, использованных люминесцентных ламп, мусорных отходов. Воздействие на литосферу происходит в результате образования отходов, на атмосферу в результате загрязнения от автотранспорта и на гидросферу в

	результате загрязнения от использования воды.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Возможные ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения: внезапное обрушение здания, аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения, пожар, угроза пандемии. Наиболее типичная ЧС – пожар

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Сечин А. А.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ94	Юрковский Вадим Олегович		

4 Социальная ответственность

4.1 Введение

Социальная ответственность - сознательное отношение субъекта социальной деятельности к требованиям социальной необходимости, гражданского долга, социальных задач, норм и ценностей, понимание последствий осуществляемой деятельности для определенных социальных групп и личностей, для социального прогресса общества.

По отношению к бизнесу термин «социальная ответственность» стал употребляться сравнительно недавно. В 70-х годах XX века ведущие компании Запада (в первую очередь, США и Великобритания) осознали необходимость объединения элементов корпоративной политики, связанных с человеческим капиталом своих организаций, а также отношениями с внешней средой и выработки системного подхода к этой сфере. Так появилось понятие корпоративной социальной ответственности (далее КСО).

Комиссия европейских сообществ определяет Концепцию социальной ответственности (КСО) как концепцию, согласно которой компании на добровольной основе интегрируют социальные и экологические вопросы в свои бизнес-операции и взаимодействие с заинтересованными сторонами. В другом определении Комиссии говорится о том, что корпоративная социальная ответственность – это концепция, согласно которой компания добровольно принимает решение внести свой вклад в улучшение общества и состояния окружающей среды.

Таким образом, КСО является элементом управления, который начинается на уровне компании и заключается в ее работе в социально ответственной манере: финансовые потребности компаний и потребности различных заинтересованных сторон находятся в балансе, приемлемом для всех сторон, и под финансовыми потребностями понимается получение прибыли и устойчивость рынка. КСО, являясь добровольным обязательством, расширяет свою сферу применения на социальные и экологические вопросы в

деятельности компании и на отношения с заинтересованными сторонами, где конечной целью является содействие созданию лучшего общества.

Основной целью корпоративной социальной ответственности является достижение целей устойчивого развития общества, под которыми понимается удовлетворение потребностей нынешнего поколения, без создания угроз для удовлетворения потребностей будущих поколений.

4.2 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Одной из важных тем в настоящее время является безопасность трудящихся на рабочем месте. Важной задачей при этом является охрана здоровья трудящихся, предотвращение и ликвидация различных видов производственных травм и заболеваний. Для предотвращения вредного воздействия и сохранения здоровья работника разработаны меры по обеспечению безопасности трудовой деятельности.

КСО – это, во-первых, выполнение организациями социальных обязательств, предписываемых законом, и готовность неукоснительно нести соответствующие обязательные расходы.

Во-вторых, КСО — это готовность добровольно нести необязательные расходы на социальные нужды сверх пределов, установленных налоговым, трудовым, экологическим и иным законодательством, исходя не из требований закона, а по моральным, этическим соображениям.

В статье 15 Трудового кодекса Российской Федерации (далее – ТК РФ) описано понятие трудовых отношений – это «отношения, основанные на соглашении между работником и работодателем о личном выполнении работником за плату трудовой функции (работы по должности в соответствии со штатным расписанием, профессии, специальности с указанием квалификации; конкретного вида поручаемой работнику работы), подчинении работника правилам внутреннего трудового распорядка при обеспечении

работодателем условий труда, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором».

Требования к содержанию трудового договора описаны в главе 10 и 11 ТК РФ. Основными признаками трудовых отношений становятся выполнение работником определенной трудовой функции, подчинение правилам внутреннего трудового распорядка, возмездный характер выполняемого труда, обеспечение работодателем условий труда. Сторонами трудовых отношений являются работник и работодатель.

В соответствии со статьей 91 Трудового кодекса Российской Федерации нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю. Сокращенная продолжительность рабочего времени устанавливается для работников, не достигших совершеннолетнего возраста и работников, являющихся инвалидами I или II группы инвалидности, - не более 35 часов в неделю, для работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, - не более 36 часов в неделю [7].

Каждый имеет право защищать свои трудовые права и свободы всеми способами, не запрещенными законом.

Основными способами защиты трудовых прав и свобод согласно статье 352 Трудового кодекса Российской Федерации являются:

- самозащита работниками трудовых прав;
- защита трудовых прав и законных интересов работников профессиональными союзами;
- государственный контроль (надзор) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;
- судебная защита.

Согласно Статье 86 ТК РФ в целях обеспечения прав и свобод человека и гражданина работодатель и его представители при обработке персональных данных работника обязаны соблюдать следующие общие требования:

1) обработка персональных данных работника может осуществляться исключительно в целях обеспечения соблюдения законов и иных нормативных правовых актов, содействия работникам в трудоустройстве, получении образования и продвижении по службе, обеспечения личной безопасности работников, контроля количества и качества выполняемой работы и обеспечения сохранности имущества [31];

2) при определении объема и содержания обрабатываемых персональных данных работника работодатель должен руководствоваться Конституцией Российской Федерации, настоящим Кодексом и иными федеральными законами;

3) все персональные данные работника следует получать у него самого. Если персональные данные работника возможно получить только у третьей стороны, то работник должен быть уведомлен об этом заранее и от него должно быть получено письменное согласие. Работодатель должен сообщить работнику о целях, предполагаемых источниках и способах получения персональных данных, а также о характере подлежащих получению персональных данных и последствиях отказа работника дать письменное согласие на их получение;

4) работодатель не имеет права получать и обрабатывать сведения о работнике, относящиеся в соответствии с законодательством Российской Федерации в области персональных данных к специальным категориям персональных данных, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом и другими федеральными законами;

5) работодатель не имеет права получать и обрабатывать персональные данные работника о его членстве в общественных объединениях или его профсоюзной деятельности, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом или иными федеральными законами;

б) при принятии решений, затрагивающих интересы работника, работодатель не имеет права основываться на персональных данных работника, полученных исключительно в результате их автоматизированной обработки или электронного получения;

7) защита персональных данных работника от неправомерного их использования или утраты должна быть обеспечена работодателем за счет его средств в порядке, установленном настоящим Кодексом и иными федеральными законами;

8) работники и их представители должны быть ознакомлены под роспись с документами работодателя, устанавливающими порядок обработки персональных данных работников, а также об их правах и обязанностях в этой области;

9) работники не должны отказываться от своих прав на сохранение и защиту тайны;

10) работодатели, работники и их представители должны совместно вырабатывать меры защиты персональных данных работников [23].

Для предотвращения неблагоприятного воздействия микроклимата рабочих мест, производственных помещений на самочувствие, функциональное состояние, работоспособность и здоровье человека предназначены Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». Настоящие Санитарные правила распространяются на показатели микроклимата на рабочих местах всех видов производственных помещений и являются обязательными для всех предприятий и организаций. Ссылки на обязательность соблюдения требований настоящих санитарных правил должны быть включены в нормативно-технические документы: стандарты, строительные нормы и правила, технические условия и иные нормативные и технические документы, регламентирующие эксплуатационные характеристики производственных объектов, технологического, инженерного и санитарно-технического

оборудования, обуславливающих обеспечение гигиенических нормативов микроклимата.

В соответствии со статьями 9 и 34 Закона РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в организациях должен осуществляться производственный контроль за соблюдением требований Санитарных правил и проведением профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний работающих в производственных помещениях, а также контроль за соблюдением условий труда и отдыха и выполнением мер коллективной и индивидуальной защиты работающих от неблагоприятного воздействия микроклимата. Руководители предприятий, организаций и учреждений вне зависимости от форм собственности и подчинённости в порядке обеспечения производственного контроля обязаны привести рабочие места в соответствие с требованиями к микроклимату, предусмотренными настоящими Санитарными правилами.

Под производственной структурой предприятия понимается состав образующих его участков, цехов и служб, формы их взаимосвязи в процессе производства продукции.

Главными элементами производственной структуры предприятия считаются рабочие места, участки, цеха.

Рабочим местом называется неделимое в организационном отношении звено производственного процесса, обслуживаемое одним или несколькими рабочими, предназначенное для выполнения определенной производственной или обслуживающей операции и оснащенное соответствующим оборудованием.

Рабочее место может быть стационарным и подвижным. Стационарное рабочее место расположено на закреплённой производственной площадке, оснащённой соответствующим оборудованием, а предметы труда подаются к рабочему месту.

Подвижное рабочее место передвигается с соответствующим оборудованием по мере обработки предметов труда. На уровне рабочего места

используются основные факторы роста производительности. Именно на рабочих местах осуществляется непосредственное взаимодействие материальных, трудовых, технологических факторов производства

В случае использования сложного оборудования в отраслях с использованием аппаратных процессов рабочее место становится комплексным, т. к. обслуживается группой людей с определенным разделением функций при выполнении процесса.

Организация рабочего места в производственных предприятиях нормируется следующими актами:

- Федеральным законом от 30.03.99 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения";
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 N 554 "Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст.3295; 2004, N 8, ст.663; N 47, ст.4666; 2005, N 39, ст.3953);
- Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах «СанПиН 2.2.4.3359-16».

Исходя из требований «СанПиН 2.2.4.3359-16» рабочие места сотрудников, должны соответствовать следующим показателям микроклимата:

Допустимые микроклиматические условия установлены по критериям допустимого теплового состояния человека, одетого в комплект одежды с теплоизоляцией 1 кло в холодный период года и 0,7-0,8 кло в теплый период года на период 8-часовой рабочей смены. Они не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и/или локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

Оптимальным являются параметры микроклимата, представленные в таблице 9.

Таблица 9 - Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений [29]

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIa (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб(233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
	III(более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,2
	IIa (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб(233-290)	19-21	18-22	60-40	0,3
	III (более 290)	18-20	17-21		

4.3 Производственная безопасность

На данном рабочем месте к вредным факторам производственной среды можно отнести:

- Отклонение параметров микроклимата в помещении;
- Превышение уровня шума;
- Отсутствие или недостаток естественного света;
- Недостаточная освещенность рабочей зоны;
- Монотонность процесса;
- Поражение электрическим током.

Из представленных в стандарте ГОСТ 12.0.003-15 «Система стандартов безопасности труда» (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы [22]. Классификация» был выбран перечень опасных и вредных факторов для данной деятельности, представленный в таблице 10.

Таблица 10 – Возможные опасные и вредные факторы

Факторы ГОСТ 12.0.003-2015	Этапы работ			Нормативные документы
	Разработка	Изготовление	Эксплуатация	
1.Отклонение параметров микроклимата в помещении		+	+	СанПиН 2.2.4.548-96
2.Превышение уровня шума		+	+	ГОСТ 12.1.003-83
4.Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	+	+	СП 52.13330.2016
5.Поражение электрическим током	+	+	+	ГОСТ 12.1.038-82
6.Пожарная безопасность	+	+	+	ГОСТ 12.1.004-91

4.3.1 Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению

1. Отклонение параметров микроклимата в помещении

Под производственным микроклиматом подразумеваются параметры климата на рабочем месте: температура, влажность и скорость движения воздуха, обеспечивающие максимальную работоспособность и комфортность по этим параметрам. Микроклимат нормируется согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

В производственных помещениях, в которых производятся работы с уровнем энергозатрат 233-290 Вт, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата для категории работ Пб в соответствии с «СанПиН 2.2.4.3359-16» действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами микроклимата производственных помещений, представленные в таблице 1.

Для поддержания постоянного и равномерного нагревания воздуха в производственных помещениях в холодный период года используется центральное отопление. В зависимости от тепловых потоков от оборудования, регулируется температура [29].

2. Превышение уровня шума

Предельно допустимый уровень шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение предельно допустимого уровня шума не исключает нарушения здоровья у сверхчувствительных лиц. Допустимый уровень шума — это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального

состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму. Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562–96 предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Выполнение всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Человеческий организм по-разному реагирует на шум разного уровня. Шумы уровня 70-90 дБ при длительном воздействии приводят к заболеванию нервной системы, а более 100 дБ - к снижению слуха, вплоть до глухоты.

Шум создает значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие. Шум способен увеличивать содержание в крови таких гормонов стресса, как кортизол, адреналин и норадреналин - даже во время сна. Чем дольше эти гормоны присутствуют в кровеносной системе, тем выше вероятность, что они приведут к опасным для жизни физиологическим проблемам.

Согласно нормативам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сердечно-сосудистые заболевания могут возникнуть, если человек по ночам постоянно подвергается воздействию шума громкостью 50 дБ или выше - такой шум издает улица с неинтенсивным движением. Для того, чтобы

заработать бессонницу, достаточно шума в 42 дБ; чтобы просто стать раздражительным - 35 дБ (звук шепота).

В исследуемом производственном цеху по производству хлебобулочных изделий ГК «Лама» используется оборудование, издающее умеренный уровень шума, не влияющий на здоровье человека.

3. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Одним из элементов, влияющих на комфортные условия работы на, является освещение. Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям, поэтому важен правильный расчет освещенности [30].

От освещения рабочего места зависит успешность деятельности и самочувствие сотрудников. В противном случае могут возникнуть проблемы со зрением, и снизится производительность труда.

Производственные помещения должны иметь как искусственное, так и естественное освещение.

Естественное освещение — освещение светом солнца (прямым или отраженным), которое проникает через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.

Искусственное освещение – освещение с помощью различных светильников.

Нормируются показатели освещения согласно СП 52.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Нормированные значения указываются в точках его минимального значения на рабочей поверхности для любых источников света [30].

Для расчёта был взят участок нарезки и упаковки хлебобулочных изделий. Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен. Помещение имеет площадь $S = 45,36$; длина помещения $A = 5,4$ м, ширина $B = 8,4$ м, высота $H = 3,5$ м. Высота рабочей поверхности на полом $h_{рп} = 0,75$ м. Согласно СП 52.13330.2016 необходимо создать освещенность не ниже 300 лк, в соответствии с разрядом зрительной работы.

Коэффициент отражения свежепобеленных стен с окнами, без штор $\rho_c = 50$ %, свежепобеленного потолка $\rho_{п} = 70$ %. Коэффициент запаса, учитывающий загрязнение светильника, для помещений с малым выделением пыли равен $K_3 = 1,5$. Коэффициент неравномерности для люминесцентных ламп $Z = 1,1$.

Выбираем светильники типа ОД. Этот светильник имеет две лампы мощностью 40 Вт каждая, длина светильника равна 1230 мм, ширина – 265 мм, высота 158 мм. Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина λ , которая для люминесцентных светильников без защитной решётки типов ОД равна 1,4. Расстояние светильников от перекрытия (свес) $h_c = 0,5$ м.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле:

$$h = H - h_c - h_{рп} = 3,5 - 0,5 - 0,75 = 2,25 \text{ м.}$$

Расстояние между соседними светильниками или рядами определяется по формуле:

$$L = \lambda \cdot h = 1,4 \cdot 2,25 = 3,15 \text{ м.}$$

Расстояние от крайних светильников или рядов до стены определяется по формуле:

$$l = L/3 = 3,15/3 = 1,05 \text{ м.}$$

Число рядов светильников в помещении:

$$Nb = \frac{b - \frac{2}{3}L}{L} + 1 = \frac{8,4 - 2,1}{3,15} + 1 \approx 3$$

Число светильников в ряду:

$$Na = \frac{a - \frac{2}{3}L}{l_{\text{св}} + 0,5} = \frac{5,4 - 2,1}{1,23 + 0,5} = 3,3/1,73 \approx 2$$

Размещаем светильники в 3 ряда. В каждом ряду можно установить 2 светильника типа ОД мощностью 40 Вт.

На рисунке 1 изображен в масштабе план помещения и размещения на нем светильников. Учитывая, что в каждом светильнике установлено 2 лампы, общее число ламп в помещении $N = 12$.

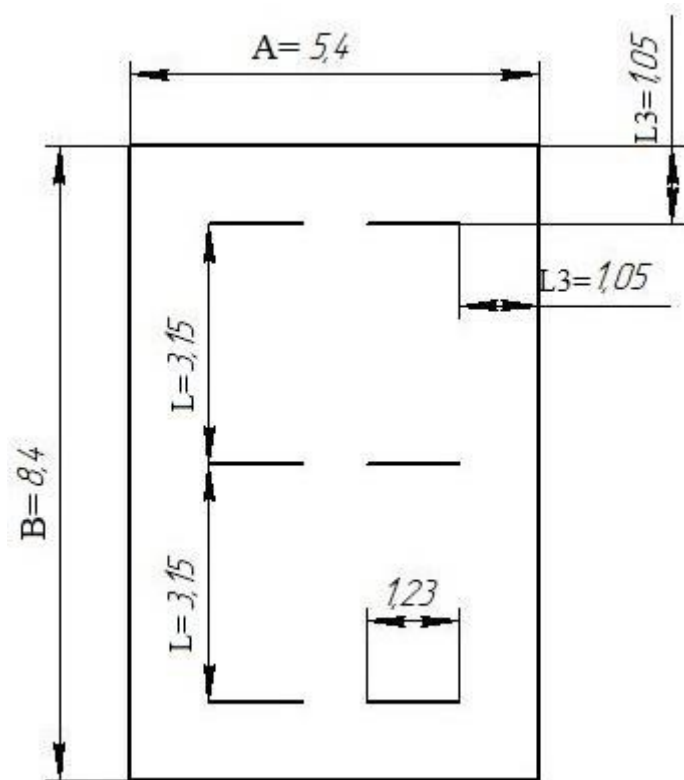


Рисунок 1 – План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

Находим индекс помещения:

$$i = S/h(A+B) = 45,36/(2,25(5,4+8,4)) = 45,36/31,05 = 1,46$$

Коэффициент использования светового потока, показывающий какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность, для светильников типа ОД с люминесцентными лампами при $\rho_{\Pi} = 70\%$, $\rho_{С} = 50\%$ и индексе помещения $i = 1,46$ равен $\eta = 0,56$.

Определяем потребный световой поток ламп в каждом из рядов:

$$\Phi = \frac{E_H \cdot S \cdot K_3 \cdot Z}{N \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 45,36 \cdot 1,5 \cdot 1,1}{12 \cdot 0,56} = 3341,25 \text{ Лм}$$

Далее выбираем ближайшую стандартную лампу – ЛД 65 Вт с потоком 3750 лм. Делаем проверку выполнения условия:

$$-10\% \leq \frac{\Phi_{\text{ЛД}} - \Phi_{\Pi}}{\Phi_{\text{ЛД}}} \cdot 100\% \leq +20\%$$

Получаем $-10\% \leq 10,9\% \leq +20\%$, необходимый световой поток светильника не выходит за пределы требуемого диапазона.

Определяем электрическую мощность осветительной установки: $P = 12 \cdot 65 = 780 \text{ Вт}$

4. Нервно-психические перегрузки, монотонность трудового процесса.

Нервно-психические перегрузки – совокупность таких сдвигов в психофизиологическом состоянии организма человека, которые развиваются после совершения работы и приводят к временному снижению эффективности труда. Состояние утомления (усталость) характеризуется определенными объективными показателями и субъективными ощущениями.

Согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» нервно-психические перегрузки подразделяются на следующие:

- умственное перенапряжение;
- перенапряжение анализаторов в том числе, вызванное информационной нагрузкой;

- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки [22].

Для объекта исследования характерны следующие нервно-психические перегрузки: монотонность труда.

К сожалению, полностью исключить провоцирующие факторы из жизни не удастся, но можно снизить их негативное воздействие, давая нервной системе отдых:

- рационально чередовать периоды отдыха и работы;
- начать заниматься спортом;
- соблюдать циркадные ритмы.

5. Поражение электрическим током

В деятельности организации широко используется электричество для питания компьютерной техники, которая может являться источником опасности. Несоблюдение правил ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. «Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов» может привести к опасным последствиям. Поражение электрическим током может произойти при прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на которых остался заряд или появилось напряжение.

Электрический ток оказывает на человека термическое, электролитическое, биологическое и механическое воздействие. Действие электрического тока на человека приводит к травмам или гибели людей [24]. Для переменного тока частотой 50 Гц допустимое значение напряжения прикосновения составляет 2 В, а силы тока – 0,3 мА, для тока частотой 400 Гц, соответственно – 2 В и 0,4 мА, для постоянного тока – 8 В и 1 мА.

Мерами защиты от воздействия электрического тока: оградительные устройства, устройства автоматического контроля и сигнализации, изолирующие устройства и покрытия, устройства защитного заземления, устройства автоматического отключения, предохранительные устройства [25].

6. Пожарная безопасность

В период выполнения работ может возникнуть пожар. Причинами его возникновения может быть: неисправность проводки, сбой оборудования, халатность сотрудника при выполнении работ. При возникновении пожара человек подвергается действию высоких температур и влиянию задымленности.

Согласно ГОСТ 12.1.004-91 пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями. Рабочее помещение должно соответствовать требованиям пожарной безопасности. В зданиях и сооружениях необходимо предусмотреть технические средства (лестничные клетки, противопожарные стены) имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре, и расчетного времени тушения пожара. В помещении на видном месте должен быть вывешен план эвакуации сотрудника в случае возникновения пожара [25].

Меры предосторожности: разработка мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих и населения на случай возникновения пожара и организация эвакуации людей. Привлечение общественности к вопросам обеспечения пожарной безопасности.

4.4 Экологическая безопасность

На рабочем месте выявлены предполагаемые источники загрязнения окружающей среды, например, воздействие на литосферу происходит в результате образования отходов при поломке производственного оборудования, на атмосферу в результате загрязнения от автотранспорта, который необходим для доставки сырья, доставки готовой продукции, а также для того, чтобы добраться до рабочего места из дома, и на гидросферу в результате загрязнения от использования воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд.

Отходы образуются при поломке предметов производственного оборудования. Вышедшее из строя оборудование и сопутствующая техника относится к IV классу опасности и подлежит специальной утилизации. Для оказания наименьшего вредного воздействия на окружающую среду, необходимо утилизировать оборудование и технику так, чтобы более 90% отходов отправилось на вторичную переработку и менее 10% переданы региональному оператору. При этом она должна соответствовать процедуре утилизации ГОСТ Р 53692-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами: в ходе работы образуются отходы IV класса опасности.

Степень вредного воздействия на окружающую среду отходов IV класса опасности –низкая, эти материалы, как правило, не несут никакой опасности или угрозы жизни человека, данные отходы можно сдать на переработку, так как захоронение таких отходов на полигонах – не экологично.

Загрязнение атмосферы вредными выбросами происходит в результате использование автотранспорта, для того чтобы добраться до рабочего места из дома. Загрязнители воздуха, непосредственно продуцируемые автомобилями определяются в соответствии с Приказом Минприроды России от 27.11.2019 N 804 «Об утверждении методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха», это могут быть такие вещества как окись углерода, оксиды азота, углеводороды или свинец, главным образом накапливаются по соседству с источниками загрязнения, т.е. вдоль шоссеиных дорог, улиц, в тоннелях, на перекрестках. Двуокись углерода и другие газы, обладающие парниковым эффектом, распространяются на всю атмосферу, вызывая глобальные геоэкологические воздействия. Минимизировать негативное воздействие можно ходя пешком, пользоваться трамваем или троллейбусом – данный вид транспорта более экологичный [27].

Загрязнение гидросферы происходит в результате использования воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд. Сточные воды здания относятся

к бытовым сточным водам. За их очистку ответственен городской водоканал. Глобальное использование (потребление) воды может иметь негативные последствия. Воздействие на окружающую среду различных видов водопользования и возвратных стоков отличается в зависимости от вида пользования и потребности в очистке, и все они требуют особого подхода. Во многих зонах загрязнение делает воду непригодной для использования и подрывает здоровье экосистем, что ухудшает экосистемные функции земельных, рыбных и лесных ресурсов, водоемов, в том числе их способность обеспечивать продовольствие и питание. Поэтому рациональное водопользование воды в зданиях как комплекс мер по уменьшению потребления воды и повышению эффективности переработки сточных вод в целях ресурсосбережения, охраны природы, что закреплено в Водном кодексе Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ (ВК РФ) [21].

4.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

К возможным чрезвычайным ситуациям на данном рабочем месте можно отнести внезапное обрушение здания, аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения, пожар, угроза пандемии.

С учетом наличия производственного оборудования в помещении наиболее вероятно возникновение пожара, под которым понимается вышедший из-под контроля процесс горения, обусловленный возгоранием техники и угрожающий жизни и здоровью работников. Федеральным законом от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ утвержден «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Предотвращение распространения пожара достигается мероприятиями:

1) конструктивные и объёмно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению;

2) ограничения пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкции здания, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;

3) наличие первичных, в том числе автоматических и привозных средств пожаротушения;

4) сигнализация и оповещение о пожаре [13].

Рабочее помещение должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

В помещениях обеспечены следующие средства противопожарной защиты:

- «План эвакуации людей при пожаре»,
- Памятка о соблюдении правил пожарной безопасности,
- Ответственный за пожарную безопасность,
- Для локализации небольших возгораний помещение оснащено углекислотными огнетушителями (ОУ-8),
- Установлена система автоматической противопожарной сигнализации.

Необходимо проведение инструктажей по пожарной безопасности [25, 26].

При появлении пожара, любой, увидевший пожар должен: незамедлительно заявить о данном в пожарную службу по телефонному номеру 01 или 112, заявить о происшествии и соблюдать спокойствие.

4.6 Выводы по разделу социальная ответственность

Таким образом, в ходе написания раздела «Социальная ответственность» были рассмотрены правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности, выявлены и охарактеризованы опасные и вредные факторы, возникающие при выполнении работ на пекарне хлебобулочных

изделий ПК «Лама». Также были рассмотрены возможные экологические последствия, связанные с выполнением работы, проанализирована такая ЧС, как пожар на рабочем месте. Стоит отметить, что цех, в котором расположено рабочее место, соответствует нормам пожарной безопасности.

Заключение

В условиях современной конкуренции, сокращения жизненного цикла товаров и услуг, развития новых разнохарактерных технологий одним из основных условий формирования конкурентной стратегической перспективы предприятия все больше становится его инновационная активность.

Роль и значение инновационной деятельности в полной мере проявляется в воспроизводственном процессе промышленных предприятий. Современные условия экономического развития требуют от промышленных предприятий не только активизации инновационной деятельности, но и совершенствования методов ее организации, в частности, за счёт выявления и использования ресурсов, направленных на повышение эффективности её проведения.

Сложность развития инновационной сферы Беларуси заключается в малых инвестициях в инновационную деятельность, а также неприспособленности старой системы управления инновациями к новым условиям хозяйствования.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы для достижения цели разработки и апробации алгоритма внедрение корпоративных инноваций при совершенствовании производственных процессов ГК «Лама», были выполнены поставленные задачи.

В первой главе были исследованы теоретические аспекты внедрения корпоративных инноваций, рассмотрены понятие и виды инноваций, виды корпораций, изучены факторы способствования корпоративным инновациям, а также программы развития корпоративных инноваций. Далее был предложен алгоритм внедрения корпоративных инноваций и приведены инструменты для их реализации, которые позволят улучшить эффективность и результативность операционной деятельности предприятия и помогут реализовать проект по внедрению корпоративных инноваций. Был проведен обзор профильной отечественной и зарубежной научной литературы.

Во второй главе дана характеристика компании ГК «Лама». Был проведен анализ производственного процесса по изготовлению хлеба «Льняное чудо». Производственный процесс поделен на восемь этапов и соответствующих им операций, которые были подробно описаны в этой главе. Для анализа текущего состояния производственного процесса проводилось картирование процесса и применялся метод производственного анализа. Далее разрабатывались целевые показатели и карта целевого состояния процесса. В этой главе была описана причина и цель реализации проекта по внедрению корпоративных инноваций в ГК «Лама». Также в этой главе рассмотрены этапы анализа производства для дальнейшей реализации проекта по внедрению корпоративных инноваций в компанию ГК «Лама».

В третьей главе предложены мероприятия по устранению выявленных проблем и описана реализация разработанного алгоритма по внедрению корпоративных инноваций на практике в компании ГК «Лама» в производственном процессе изготовления хлеба «Льняное чудо». В главе рассмотрены примеры применения предложенных мероприятий по улучшению операционной деятельности на примере этапа упаковки. Также проведен производственный анализ после внедрения и представлены основные показатели, которых удалось достичь. Применение разработанного алгоритма внедрения корпоративных инноваций позволило успешно реализовать проект по внедрению изменений в компанию ГК «Лама».

В четвертой главе рассмотрены вопросы социальной ответственности в рамках производственных процессов по изготовлению хлеба «Льняное чудо».

Список использованных источников

1. Innolytics Innovation Wiki. Что такое инновации [Электронный ресурс] – URL: <https://innolytics-innovation.com/what-is-innovation/#types> (дата обращения: 20.04.2021).
2. BMC. Что такое корпоративные инновации? [Электронный ресурс] – URL: <https://www.bmc.com/blogs/innovation-introduction-basics/> (дата обращения: 25.04.2021).
3. Десять типов корпоративных инновационных программ. [Электронный ресурс] – https://www.huffpost.com/entry/the-ten-types-of-corporat_b_11285524 (дата обращения: 27.04.2021).
4. Деловая энциклопедия. Корпорация. [Электронный ресурс] – <https://www.shopify.com/encyclopedia/corporation> (дата обращения: 29.04.2021).
5. Курятников А. Б., Линдер Н. В. Особенности построения корпоративных инновационных систем холдингов. Управление инновационными процессами холдинга. // Стратегии бизнеса. – 2015. – №8. – С. 16–24. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24876435>
6. Зачем нужны корпоративные инновации. [Электронный ресурс] – <https://biz.nv.ua/amp/zachem-nuzhny-korporativnyye-innovatsii-2479221.html> (дата обращения: 03.05.2021).
7. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 29.12.2020)
8. Внедрение инноваций в компании: как решать проблемы, не создавая новых. [Электронный ресурс] – <https://viafuture.ru/sozdanie-startapa/vnedrenie-innovatsij> (дата обращения: 06.05.2021).
9. Суровцева Т.Г. Андреев И.А. Информационно-логистические технологии как фундамент бережливого производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники. – 2019. – №5. – С. 146–154. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38075526>
10. Барвинок В. А. Смелов В. Г. Кокарева В. В. Малыхин А. Н. Построение "умного" производства на базе аддитивных технологий //

Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2014. – №4. – С. 142–149.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22704961>

11. Земзюлина В. Ю. Слукина С. А. Реализация концепции бережливого производства в сфере материально-технического снабжения предприятия и надежность его функционирования. // Российские регионы в фокусе перемен. – 2019. – С. 291–298.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41164755>

12. Школьный Д. В. Особенности развития производственной системы предприятия посредством использования ресурсов организационной культуры: дис. ... канд. экон. наук / Школьный Дмитрий Владимирович; ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» – Курск, 2020 – 181 с.

13. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 27 декабря 2018 года).

14. Центр Кайдзен. Инструменты бережливого производства. [Электронный ресурс] – <https://center-kaizen.ru/blog/instrumenty-i-tekhnologii/instrumenty-berezhlivogo-proizvodstva/> (дата обращения: 15.05.2021).

15. Ландик Н. Ю. Горбанева Е. П. Картирование процессов - инструмент повышения эффективности производства. // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. – 2019. – С. 137–141.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41850929>

16. Товики. Группа компаний «Лама». [Электронный ресурс] – <http://surl.li/vxtb> (дата обращения: 20.05.2021).

17. Картирование процессов в бережливом производстве глазами практика. [Электронный ресурс] – <https://genuspeha.ru/kartirovanie-processov-v-berezhlivom-proizvodstve/> (дата обращения: 22.05.2021).

18. Карта потока создания ценности. [Электронный ресурс] – <http://www.up-pro.ru/specprojects/shkola-menedjera/kpcs-vsm.html> (дата обращения: 25.05.2021).
19. Алгоритм картирования потока создания ценности. [Электронный ресурс] – <https://leanbase.ru/knowledgebase/algorithm-kartirovaniya-potoka-sozdaniya-cennosti-kpsc/> (дата обращения: 26.05.2021).
20. Диаграмма спагетти. [Электронный ресурс] – <http://sixsigmaonline.ru/baza-znaniy/diagramma-spagetti-spaghetti-diagram> (дата обращения: 28.05.2021).
21. Водный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 8 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 1 января 2021 года).
22. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
23. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
24. ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.
25. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). 108 Пожарная безопасность. Общие требования.
26. ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.
27. Приказ Минприроды России от 27.11.2019 № 804 «Об утверждении методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха».
28. Расчёт искусственного освещения. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий для студентов дневного и заочного

обучения всех направлений и специальностей ТПУ. – Томск: Изд. ТПУ, 2008.
– 20 с.

29. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату
109 производственных помещений.

30. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение.
Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* (с Изменением N 1).

31. СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к
условиям труда.

Приложение А
(обязательное)

The concept and purpose of corporate innovation
Types of corporate innovation

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ94	Юрковский Вадим Олегович		

Консультант ШИП (руководитель ВКР)

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Видяев И.Г.	к.э.н.		

Консультант – лингвист ШБИП ОИЯ

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
преподаватель	Шайкина О.И.	-		

1.1 The concept and purpose of corporate innovation

The word "innovation" comes from the Latin verb *Innovare*, which means to update. In fact, this word has retained its meaning to this day. Innovation means improving or replacing something, such as a process, product, or service. However, in the context of companies, the term needs to be defined. In a complex business context, a definition is needed.

Innovation is the process by which a domain, product, or service is updated and updated through new processes, new methods, or the development of successful ideas to create new value.

Creating value is a defining characteristic of innovation.

Innovation enables organizations to support business growth and improvement on a consistent and consistent basis. The innovation may appear in the form of a new:

- The product
- Features
- Operating process
- Business models.

Many forms of innovation depend on a company's ability to be creative and optimize business processes. Product improvement is often seen as a popular form of innovation.

But new products tend to lose their impact soon after mass adoption on the market, which is especially fast happening with regards to products that are perceived as truly innovative. All competitors want it, too.

As a result, organizations need to resort to alternative forms of innovation that can withstand market shocks in the long term.

For example, business model innovations tend to address key market challenges over a long period of time and are easily accepted by leading businesses to sustain growth. Consider the example of AirBnB and Uber. Both organizations have shifted their business model to a crowdsourcing-based service delivery model.

Encouraging this form of corporate innovation has enabled these startups to become the global enterprises they are today.

Innovation can be difficult to define. At best, innovation is a process of transforming ideas and inventions for a new purpose or a new audience. For any corporate environment or company, these new ideas will emerge in many forms - products, services and process improvements - that will bring tangible benefits.

The goal of innovation is to develop intentionally to meet the constant need or a certain period of time.

This paper looks at corporate innovation. Whether it's a small company, a government organization or an international enterprise, corporate innovation is a must.

The semantics of corporate innovation include two components: the concept of corporation and innovation.

In order to define corporate innovation, in addition to the concept of "innovation" it is also necessary to find out what a corporation is.

A corporation is a commercial enterprise owned by its shareholder (shareholders) who elect a board of directors to oversee the organization's activities. The corporation is responsible for the actions and finances of the business, and the shareholders are not. Corporations can be commercial as a business, or non-profit, as are usually charities.

There are two main types of corporations: subsection C corporations, which are larger entities owned by multiple shareholders, which may also be other enterprises, and subsection S corporations, which are often (but not always) small businesses owned by an individual shareholder.

Corporate innovation is also likely to transform the implementation of existing ideas and inventions, bringing tangible improvements. This is not just an addition of new features, but a holistic consideration of any product: perhaps it is the origin story that led to the initial development that is no longer a valid or worthy business rationale.

The analysis of concepts makes it possible to define the concept of corporate innovation.

Corporate innovation is a process of transforming ideas and inventions for a particular business, with the aim of improving processes, food and services, which will lead to increased profits.

Corporate innovation is an important factor influencing the development, dissemination and use of innovation, improving the efficiency of the company's innovation process, and the relationship between these factors.

Corporate innovation consists of a set of actors, actions, resources and institutions, as well as causal relationships that are in some ways important to the corporation's innovation.

The goal of corporate innovation is to ensure the sustainable growth of the company's business by increasing the competitiveness of products, increasing the profitability of production.

The objectives of corporate innovation are to improve the quality of products (preserving and increasing market share, improving the structure of consumers, including increasing the share of stakeholders).

One of the most important elements of innovation is the creativity behind this transformation. Of course, this creative potential is immediately hindered by the inevitable problems that can stop any conversation about innovation even before this very conversation comes about "innovation".

A different environment leads to a different set of problems. These challenges may be unique to a specific set of objects, but do not limit the performance of the same innovation to other objects that do not face the same problems. That's why small start-ups like AirBnB and Uber have been able to introduce a more flexible new business model to provide the same services as the housing and taxi industry, without the obstacles faced by their larger counterparts when entering the same markets.

Why is innovation so important?

Organizations have several options for improving their competitiveness: they can seek price leadership or develop a differentiation strategy. Innovation is important in both cases.

Companies that choose price leadership must ensure their long-term competitiveness by developing innovative, high-performance processes. Process optimization and continuous cost improvement are important for them.

Companies that seek a differentiation strategy need innovation to develop the unique distinctive features of their competitors.

Many start-ups start with the development of an innovative product or service.

Therefore, constant innovation is crucial for all companies. The main difference lies in the direction of the innovative strategy, which varies greatly from company to company.

Dr. Jens-Uwe Meyer, Managing Director of Innolytics, writes in his research paper "Increasing Innovation Potential through Different Types of Innovation Culture":

"While innovation has always been one of the driving forces behind competition and has always been a major aspect of innovation, numerous studies and publications in recent years have shown that the rate of change is increasing."

This makes innovation one of the most important factors in the long-term success of companies. Accordingly, collaboration and teamwork are increasingly used in many companies, such as:

- Promote digital innovation
- Overcome the challenges of digital change.

Innovation requires more creativity than operational business and a clear innovation strategy, especially at the stage of the so-called "fuzzy look of innovation".

- Concepts such as lean innovation and community-based innovation are becoming more and more relevant.

- Companies use state-of-the-art ideas management software and innovation management software to effectively manage innovation.

In the context of business, there are different types of innovation:

- Improving processes and organizational innovation - improving processes by constantly improving and developing new solutions.
- Product development - development of innovative products or product characteristics.
- Innovative services - creating and implementing new services for customers and partners.
- Innovation in business models - developing innovative business models and new sources of income.

Digitalization and digital transformation also require companies to rethink and develop new approaches.

There are different degrees of innovation. Simple improvement - such as processes or products - is called gradual innovation. The major innovations that lead to significant change are called disruptive or radical innovations.

- Additional innovations include, for example, optimizing existing processes and procedures or expanding the product line.
- Disruptive innovations are, for example, major innovations such as iTunes and Google Android. They are often referred to as the "digital breakthrough": innovations that change the logic of existing markets.

How to drive corporate innovation

So, let's define corporate innovation as any innovation process in a corporate environment. The goal of innovation is clear: to stay on top of the competition. But it is much more difficult to achieve the correct execution.

How organizations can foster corporate innovation is presented in Figure 2.

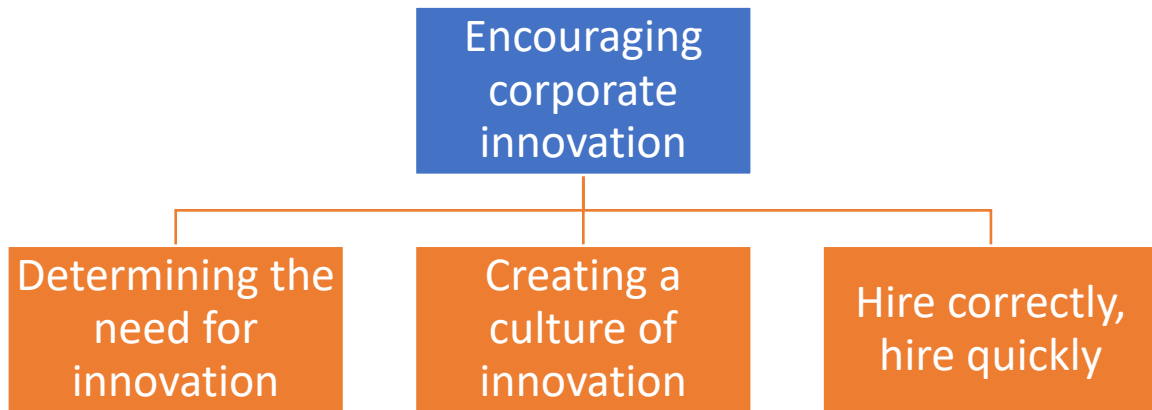


Figure 2 - Encouraging corporate innovation.

Determining the need for innovation.

The first step to corporate innovation is to recognize the constant need for innovation.

While many business leaders may claim the company's vision and philosophy of innovation and revolution in the marketplace, actual business resources may not reflect this idea. First, you need:

1. Identify quantitatively and compare investments in regular business operations with innovative projects.
2. Assess the effectiveness of innovation-driven growth tools and understand how any gap can be bridged with future business plans.

If a significant component of the business plan is not associated with disruptive initiatives based on business models, products, or process-based innovation strategies, it is likely that staff continue to adopt a low-risk business strategy focused on sustainable growth rather than undermining the market through innovation.

Creating a culture of innovation.

Organizational culture determines the ability of staff to participate in initiatives that can lead to corporate innovation. Business leaders and senior executives should be the first to be positive and optimistic about innovative ideas. This is embodied in the term "innovative culture."

This means that any organization that requires innovation must provide its employees with the tools they need to work creatively and openly:

- Freedom;
- Material resources, including budgets, consumables and even talent;
- Encouragement, early and often.

Failure should not prevent teams from testing new strategies and developing features. Instead, failure should be encouraged. It is proud to recognize that new ideas can help make the most of employees and ultimately help realize ideas that can truly transform into revolutionary corporate innovation - but not every idea immediately gets a top five.

Large enterprises with diverse workforces have more opportunities to create cross-functional teams and change the work environment so that ideas and skills are complemented to perform. A culture that allows employees to challenge existing strategies, processes, and assumptions can lead to innovative ideas.

Unfortunately, it is very likely that, despite all the talent and resources available, the existing organizational culture suppresses the innovation process by imposing unnecessary restrictions on how employees can work, collaborate or even think.

Hire correctly, hire quickly

Staff is inherently the most important resource for corporate innovation. The talent shortage in the industry is already growing dramatically. The best organizations attract and retain the best talent.

For organizations looking for corporate innovation, it is important to hire the best innovators faster than their competitors to drive the race to innovation. In

particular, people working in various fields of research and development (research and development) in research, academic or scientific institutions are able to:

- Identify problems
- Solve them with unprecedented ideas and inventions.

Some of the most advanced technological innovations are based on the active attraction of interdisciplinary, forward-thinking and skilled talents from universities. Uber's self-government initiative is a popular example of the company luring 50 top-ranked researchers from Carnegie Mellon University. result? The company's innovative efforts have deployed autonomous driving projects faster than most competing suppliers and autonomous vehicle companies.

1.2 Types of corporate innovation

Corporate innovation is important to the company for three reasons.

- The first reason is the economic benefit.

For example, a foreign company 3M, famous for innovation, made millions on its "Post-it" stickers. In the U.S., innovative products account for about 50% of GDP growth.

- The second reason is to ensure a competitive advantage. Innovation gives an advantage in competition.

An example is Citibank, which was ahead thanks to the provision of ATMs. Michelin conquered the U.S. market when it produced so-called radial tires.

- The third reason is survival.

In today's digital environment, things are going much faster. New companies are entering the market, which with destructive innovations are changing the economy and established business models.

An example of this is Uber, which has upended market understanding for companies such as General Motors or PFW. Thus, with the arrival of Uber, the companies realized that the competition is no longer in the car market, but in the mobility market of people.

As for the types of corporate innovations, in practice there are two types of corporate innovation - internal and external (open innovation).

Open innovation is a concept that includes the need to allow ideas to leave the company in order to find more appropriate value for consumers and more financially advantageous opportunities to implement them. At the same time, the overall design should be laid mechanisms of profit, allowing the company to assign part of the created value. The logic of open innovation also demonstrates the importance of developing the absorption capacity of industrial companies, i.e. the ability to assess the potential of external technological developments and access their use through technology licensing or the acquisition of small innovative firms.

In general, through open innovations, companies can create and gain value from their new technologies in three basic areas:

- 1) Incorporating technology into existing business;
- 2) Licensing the technology by other firms;
- 3) Create (support) spin-off companies that will use innovation in the new business segment.

In other words, open innovation is the ability of a corporation to work with startups. One of the tools to attract external innovation can be a corporate venture fund.

Another tool for working with startups is corporate accelerator. These are tools that help to work with external innovations, find ideas and either buy companies or create joint ventures with them.

Nir Ben Lavi's book focuses on domestic innovation. According to the results of research, innovation can be offered by employees of the company.

Often the company's employees know what problems the company faces and moreover know how to solve these problems. But because of the bureaucratic relations in the modern world, such ideas of ordinary employees die at the stage of discussion. To prevent this from happening, we need people, a system and processes within the company who will not die and "drive" these processes in every possible way. First of all, such people need to be found, trained, set clear rules and give

authority. That's what Nir Ben Lavi is talking about, it is about the practical methodology by which such people can be selected, taught and motivated within the company.