


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ машиностроительный
КАФЕДРА «Инженерная экономика»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

 Т.А. Сахнович

«15» 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Совершенствование организации производственных процессов
ОАО «Пеленг»»

Специальность 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»

Направление 1-27 01 01-08 «Экономика и организация производства
(приборостроение)»

Обучающийся
группы 10302219



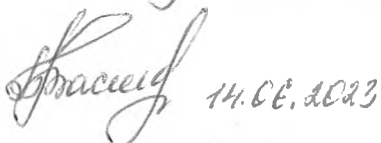
А.А.Найдёнышева

Руководитель



Л.В. Бутор
ст. преподаватель

Консультант



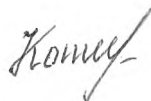
Л.В. Бутор
ст. преподаватель

Консультант по инженерно-
технологическому разделу



Д.В. Балохонов
к.т.н., доцент

Консультант
по охране труда



Т.П. Кот
к.т.н., доцент

Ответственный
за нормоконтроль



О.А. Лавренова
ст. преподаватель

Объем проекта:
Пояснительная записка
Графическая часть

страниц
листов

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 126 стр., 29 рис., 79 табл., 55 источников, 3 прил.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС, БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА, КОЛЛАБОРАТИВНЫЕ РОБОТЫ, SMED, ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК, ДИАГРАММА СПАГЕТТИ, ИНСТРУМЕНТ 5 «S»

Объектом исследования является ОАО «Пеленг».

Предметом исследования являются производственные процессы ОАО «Пеленг».

Цель проекта – разработка мероприятий по совершенствованию производственных процессов ОАО «Пеленг».

Актуальность темы дипломного исследования состоит в том, что рациональное построение производственного процесса является необходимым условием, позволяющим предприятию эффективно функционировать в нынешних условиях рыночной экономики.

В процессе работы проведены исследования, направленные на изучение работы предприятия, а именно: анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия по основным технико-экономическим показателям, анализ уровня использования оборудования, анализ организации перемещения предметов труда, оценка уровня организации производственного процесса механической обработки детали предприятия.

Областью возможного практического применения является производственная деятельность промышленных предприятий.

В ходе выполнения дипломного проекта были предложены мероприятия по повышению уровня использования оборудования, совершенствованию методов планирования, повышению уровня использования оборудования и совершенствованию системы перемещения предметов труда.

Результатами внедрения мероприятий является получение дополнительной годовой чистой прибыли в размере 2 641,20 тыс. руб.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Адаменкова, С.И. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и инвестиционных решений / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: Издательство «Регистр», 2020. – 384 с.
2. Бережливое производство [Электронный ресурс]: инструменты, концепция и применение. – Режим доступа: <https://rb.ru/opinion/lean-manufacturing/>, свободный.
3. Бутор, Л.В. Диаграмма спагетти как инструмент совершенствования внутренней логистики предприятий / Л.В. Бутор // Инженерная экономика: сборник материалов международной научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава в рамках 20-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», 26-28 апреля 2022 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: А.В. Плясунков, Т.А. Сахнович; сост. А.В. Плясунков. – Минск: БНТУ, 2022. – С. 8-11.
4. Бутор, Л.В. Применение ТОС в рамках реинжиниринга логистических процессов на промышленном предприятии / Л.В. Бутор, Т.С. Колтунова // Инновации в машиностроении: 100-летний опыт в науке, производстве, образовании: сборник материалов 18-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: А.А. Калина, О.А. Лавренова, О.К. Яцкевич. – Минск: БНТУ, 2021. – С. 76-79.
5. Василевич, В.И. Организация производства и управление предприятием. Пособие / В.И. Василевич, Л.М. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2015.
6. Виды движения предметов труда (деталей). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=531238>, свободный.
7. Влияние методов и инструментов бережливого производства на операционные показатели производственных организаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/264865200>, свободный.
8. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
9. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
10. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
11. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
12. ГОСТ 1050 – 2013 «Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей».
13. ГОСТ 12.0.003 - 74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
14. ГОСТ 12.2.009- 99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
15. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».
16. ГОСТ 12.2.033- 78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
17. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».

18. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – Введ. 1976-01-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 4 с.
19. ГОСТ 12.2.009-99 Система стандартов безопасности труда. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности. – Введ. 2001-01-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 32 с.
20. Диаграмма спагетти [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lean-production-expert.de/spaghetti-diagramm>, свободный.
21. Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения: постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2021 № 82 «Об обеспечении пожарной безопасности // Нац. Правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by>., свободный.
22. Кайдзен [Электронный ресурс]: всё о японской системе бережливого производства. – Режим доступа: <https://sales-generator.ru/blog/kaydzen/>, свободный.
23. Коллаборативные роботы, каталог коботов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://lasergu.ru/catalog/kollaborativnye_roboty/, свободный.
24. Королько, А.А. Организация производства. Учебно-методическое пособие / А.А. Королько, С.В. Морозова [и др.]. – Минск: ФУ «Аинформ», 2015.
25. Котова, Н.А. Совместное использование теории ограничений и бережливого производства / Н.А. Котова; науч. рук. Л.В. Бутор // Инженерная экономика [Электронный ресурс]: материалы 77-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 23-27 апреля 2021 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: С.И. Адаменкова (пред. редкол.) [и др.]; сост. О.А. Лавренова. – Минск: БНТУ, 2021. – С. 43-45.
26. Лазаренков, А.М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по группе специальностей «Машиностроительное оборудование и технологии» и по специальностям «Машины и технология литейного производства», «Экономика и организация производства (машиностроение)», «Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)» / А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 444 с.
27. Методика оценки уровня организации производства, труда и управления. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://bstudy.net/702648/ekonomika/metodika_otsenki, свободный.
28. Методика оценки эффективности функционирования производственных процессов предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/metodika-otsenki-effektivnosti>, свободный.
29. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.
30. Найдёнышева, А.А. Картирование процессов в организации основного производства / А.А. Найдёнышева // сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции – 2023. – С. 173-176.; Найдёнышева, А.А., Ковалёв Б.О. Применение диаграммы спагетти для совершенствования перемещений в цехах основного производства / А.А. Найдёнышева, Б.О. Ковалёв // НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. – 2023. – С. 92-97.
31. Обработка металлов резанием: Справочник технолога /А. А. Панов, В. В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: «Машиностроение». 1988. – 736 с.: ил.
32. Определение уровня организации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2825423/page:11/>, свободный.

33. Организационные и методологические аспекты совершенствования организации и функционирования процессов производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2825423/page:11/>, свободный.
34. Официальный сайт ОАО «Пеленг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://peleng.by/>, свободный.
35. Оценка уровня организации производственного процесса. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/otsenka_organizatsii_proizvodstvennogo_protssessa, свободный.
36. Охрана труда: лабораторный практикум / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Охрана труда»; сост.: А.М. Лазаренков [и др.]. – Минск – БНТУ, 2023.
37. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс] // Указ Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 г. №156. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-156-ot-7-maya-2020-g>, свободный.
38. Проектирование технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие для ВУЗов/И. П. Филонов, Г. Я. Беляев, Л. М. Кожуро и др.; Под общ. ред. И. П. Филонова. – УП «Технопринт», 2013 г. – 910 с.
39. Пути повышения эффективности использования оборудования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adeptik.com/blog/puti-povysheniya-ehffektivnosti>, свободный.
40. Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования для организаций, осуществляющих механическую обработку металлов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №182 от 21.11.2012 г.
41. Система 5 «S»: Упорядочивай своё рабочее пространство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iws.ua/ru/blog/sistema-5s>, свободный.
42. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Введ. 2021-04-04. – Минск 2021: РУП «Стройтехнорм». – 70 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>, свободный.
43. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение». – Введ. 2020-03-24 постановлением Министерства архитектуры и строительства № 70. – Минск 2021: РУП «Стройтехнорм». – 86 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>, свободный.
44. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». – Введ. 2019-12-16 постановлением Министерства архитектуры и строительства № 69. – Минск 2020: Минскстройархитектуры. – 73 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>, свободный.
45. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка: учеб. пособие для вузов / А.А. Жолобов, Ж.А. Мрочек, А.В. Аверченков [и др.]. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 358 с.
46. Технология конструкционных материалов: учебник/ О.С. Комаров, В.Н. Ковалевский, Л.Ф. Керженцева и др.; под общ. ред. О.С. Комарова – 2-е изд., испр. – Минск: Новое знание, 2007. – 567 с.: ил. (Техническое образование).
47. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие/ М.М. Кане [и др.]; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 311 с.
48. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150.
49. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа

2011 г. № 44, с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.

50. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.

51. Характеристика понятия «Технологический процесс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9767096/page:4/>, свободный.

52. Цифровой двойник: что это, примеры, применение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6107e5339a79478125166eeb>, свободный.

53. Что такое бережливое производство и 5 используемых принципов? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/faq-what-is-lean-manufacturing>, свободный.

54. SMED: быстрая переналадка оборудования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://qualitybusiness.ru/smed-быстрая-переналадка-оборудования/>, свободный.