

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ машиностроительный  
КАФЕДРА «Инженерная экономика»**

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**

**Зав. кафедрой**

\_\_\_\_\_ **О.А.Лавренова**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2020 г.**

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Внедрение аддитивных технологий  
в производство продукции НП ООО «Иноватех»**

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

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

**Обучающийся  
группы 30302214**



**Н.Ю.Ерещенко**

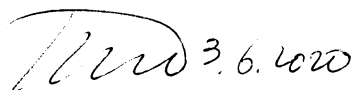
**Руководитель и рецензент**



12.06.2020

**Е.В.Гурина  
к.э.н., доцент**

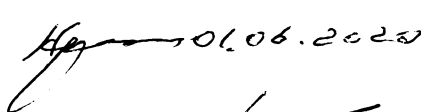
**Консультант по инженерно-  
технологическому разделу**



3.6.2020

**Д.В.Балохонов  
к.т.н., доцент**

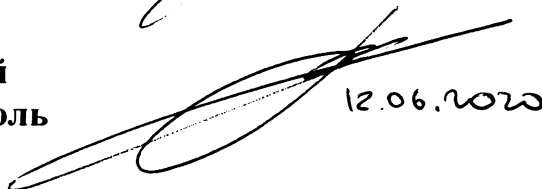
**Консультант  
по охране труда**



10.06.2020

**А.М.Науменко  
к.т.н., доцент**

**Ответственный  
за нормоконтроль**



12.06.2020

**В.М.Шарко  
зав. лабораторией**

**Объем проекта:**

**Пояснительная записка**

110

**страниц**

**Графическая часть**

7

**листов**

**Минск 2020**

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 110 с., 16 рисунков, 26 таблиц, 42 источника, 1 приложение.

Ключевые слова: ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Цель проекта – исследование сущности аддитивных технологий и обоснование целесообразности их внедрения в производство продукции НП ООО «Иноватех».

Задачи исследования:

- обобщить теоретические подходы к определению понятий «производственный процесс», «технологический процесс» и «аддитивные технологии»;
- исследовать прогрессивные виды и формы аддитивных технологий и обосновать их преимущества по сравнению с традиционными технологиями;
- изучить основную цель деятельности НП ООО «Иноватех», задачи и приоритеты его развития, а также проанализировать динамику основных показателей деятельности предприятия;
- охарактеризовать основные технологические процессы производства интегральных схем;
- определить перспективы совершенствования охраны труда;
- определить перспективы совершенствования охраны окружающей среды;
- обосновать показатели экономической эффективности внедрения аддитивных технологий в НП ООО «Иноватех»;

– обобщить суммарную экономическую эффективность реализации всех предлагаемых мероприятий.

Объектом исследования являются аддитивные технологии в производстве продукции НП ООО «Иноватех».

Предметом исследования является обоснование целесообразности внедрения аддитивных технологий в производстве продукции НП ООО «Иноватех».

В процессе исследования были проведены следующие разработки: обобщены теоретические подходы к определению понятий «производственный процесс», «технологический процесс» и «аддитивные технологии», выполнен анализ финансового состояния НП ООО «Иноватех», разработан инновационный проект по внедрению аддитивных технологий в производство продукции НП ООО «Иноватех», определены перспективы совершенствования деятельности НП ООО «Иноватех» и обобщена экономическая эффективность реализации всех предлагаемых мероприятий.

Методы исследования: общенаучные методы исследований (синтез, анализ, сравнение, обобщение, систематизация и другие), специальные методы и приемы экономического анализа.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в применении их на предприятиях Республики Беларусь.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агеев, О.А., Федотов, А.А., Смирнов, В.А. Методы формирования структур элементов наноэлектроники и наносистемной техники: Учебное пособие/ О.А.Агеев, А.А. Федотов, В.А. Смирнов.- Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. – 72 с.
2. Ануфриенко, В.В. Процессы и оборудование фотолитографической обработки/ В.В. Ануфриенко. - М.: МИЭТ, 1998 – 68 с.
3. Афонин, И.В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций: учеб. пособие / И.В. Афонин. — М.: Гардарики, 2006.
4. Балохонов, Д. В. Технологические среды : пособие для студентов специальности 1-41 01 01 «Технология материалов и компонентов электронной техники» / Д. В. Балохонов. – Минск : БНТУ, 2018. – 72 с.
5. Бердникова, Т.Б. Анализ и диагностика финансово – хозяйственной деятельности предприятия: учеб.пособие / Т.Б. Бердникова. – М.: ИНФРА – М, 2014. – 172 с.
6. Березин, А.С. Технология и конструирование интегральных микросхем / А.С.Березин, О.Р. Моголкина – Москва: Радио и связь, 1992. – 432 с
7. Беренс, В. Руководство по оценке эффективности инвестиций / В. Беренс, П.М. Хавранек. – М.: АОЗТ «Интерэксперт»: Инфра–М, 1995. – 528 с.
8. Бриль, А.Р. Инновационный менеджмент. Финансовый анализ предприятия: оценка инвестиционной привлекательности для инноваций: учеб. пособие / А. Р. Бриль – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – 413 с.
9. Бузова, И.А. Коммерческая оценка инвестиций / И.А. Бузова., Г.А. Маховика, В.В. Терехова. – СПб.:Питер, 2004. – 432 с.
10. Быкадоров, В.Л. Финансово-экономическое состояние предприятия: практическое пособие / В.Л. Быкадоров, П.Д. Алексеев. – М.: ПРИОР, 2015. – 96 с.

11. Гигиенический норматив. Предельно допустимые уровни нормативных параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013г. № 59.

12. Гончаренко, Л.П. Менеджмент инвестиций и инноваций: учебник / Л.П. Гончаренко, Е. Бекетов. – М.: КНОРУС. – 2009. – 159 с.

13. Гурина, Е. В. Организации подготовки производства в повышении инновационной активности предприятий / Е. В. Гурина // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13-й Международной научно-технической конференции. - Минск: БНТУ, 2015. - Т. 4. - С. 80.

14. Гурко, А. И. Диагностика инновационной активности экономических объектов / А. И. Гурко // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Международной научно-технической конференции. - Минск: БНТУ, 2015. - Т. 4. - С. 79-80.

15. Гуськова, Н.Д. Инвестиционный менеджмент: учебник / Н.Д. Гуськова, И.Н. Краковская, Ю.Ю. Слушкина, В.И. Маколов. — 2е изд., перераб. и доп. — М.: КНОРУС, 2014. — 440с.

16. Закон Республики Беларусь от 9 декабря 1992 г. № 2020-XII «О хозяйственных обществах».

17. Ковалев, М.М. Беларусь 2030: государство, бизнес, наука, образование: материалы 3–ей международной научной конференции, Минск, 27 окт. 2016 г. / науч.-ред. совет.: М.М. Ковалёв [и др.]; Белорус. гос. ун-т. – Минск: Изд. центр БГУ, 2016 – 175 с.

18. Козленкова, О.В. Основные направления совершенствования оценки финансового состояния предприятия / О. В. Козленкова // Приборостроение-2016: материалы 9-й международной научно-технической конференции, Минск, 23-25 ноября 2016 г. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. – Минск, 2016. – С. 462-463.

19. Лавренова, О. А. Интернет-сервисы и особенности их корпоративного применения / О. А. Лавренова, Д. И. Трусов // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 11-й Международной научно-технической конференции. Т. 1. - Минск: БНТУ, 2013.

20. Лапшинов, Б.А. Технология литографических процессов. Учеб. пособ. М.: МИЭМ, 2011.- 95 с.

21. Лукасевич, И.Я. Инвестиции: Учебник / Лукасевич И.Я. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. – 413 с.

22. Мелюшин, П.В. Направления совершенствования методов экономического моделирования / П. В. Мелюшин // Приборостроение-2018: материалы 11-й Международной научно-технической конференции, 14-16 ноября 2018 года, Минск, Республика Беларусь / редкол.: О. К. Гусев (председатель) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2018. – С. 441-442.

23. Национальная стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. Протокол заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017 г. №10.

24. Пилипенко В.А., Наливайко О.Ю., Солодуха В.А. и др. Базовые технологические процессы изготовления полупроводниковых приборов и интегральных микросхем на кремнии. Минск, «Интегралполиграф», т. 1, 2013, 704 с.

25. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь: ППБ Беларуси 01-2014. – Введ. 01.07.2014. – Минск: МЧС, 2014 – 228 с.

26. Самойлов, М.В. Производственные технологии: учеб. пособие / М.В.Самойлов, Н.П.Кохно, А.Н.Ковалев. - Минск: Кн. Дом, 2006.

27. Санитарные нормы и правила. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2001г. №33.

28. Санитарные нормы и правила. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН от 30.04.2013 № 33.

29. Санитарные нормы и правила. Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013г. №59.

30. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, зданий и на территории жилой застройки: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 16.11.2011г. №115.

31. Серченя, Т.И. Источники финансирования инвестиционных проектов / Т.И. Серченя, О.В. Родионова// Приборостроение – 2017: материалы 10-ой Международной научно-технической конференции, 1 – 3 ноября 2017 года, Минск, Республика Беларусь / Белорусский национальный технический университет; редкол.: О.К. Гусев [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017. – С. 436-437.

32. СТБ 1392-2003. Система стандартов пожарной безопасности. Цвета, сигнальные знаки пожарной безопасности. Общие технические требования. Методы испытаний.

33. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

34. ТКП 45–2.02–279–2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования.

35. ТКП 45-2.02-315-2018 (33020). Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.

36. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы и проектирования.

37. ТКП 474–2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

38. Туромша, Е. П. Производственные технологии: учебно-методический комплекс / Е. П. Туромша; ГИУСТ БГУ. – Минск: ГИУСТ БГУ, 2014. – 342 с.: ил. – Библиогр.: с. 338–340.

39. Указ Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы».

40. Филяк, М. М. Конструктивно-технологические основы микроэлектроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. М. Филяк .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011 .— 112 с.

41. Шарп, У.Ф. Инвестиции: учебник: пер. с англ./ У.Ф. Шарп, Г.Д. Александер, Д.В. Бэйли. – М.: ИНФРА-М, 2018. – XII, 1028 с.

42. Щербакова Е.Н. Технологии nano- и микросистемной техники [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов спец. 1-38 01 04 "Микро- и наносистемная техника" / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Микро- и нанотехника" ; сост. Е. Н. Щербакова. – Минск : БНТУ, 2018.