ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ Г. МОСКВЫ

«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА №11»

ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО–КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Допустить к защите

Заместитель директора по содержанию и ИКТ

ГАПОУ КП № 11

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Адилова К.О.

« » мая 2021 г.

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

**Разработка автоматизированной системы управления для построения бизнес-процесса на основании данных для компании ООО Эррайвал Рус**

по специальности: **09.02.07 Информационные системы и программирование**

|  |  |
| --- | --- |
| **Выполнил:**  студент группы ИСиП-41  Пан Филипп Юльевич    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись | **Научный руководитель:** преподаватель Центра ИКТ  Кузнецов Кирилл Александрович    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись |

Москва, 2021г

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc61963556)

[ГЛАВА 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА 4](#_Toc61963557)

[**1.1 Анализ организации ООО Эррайвал Рус** 4](#_Toc61963558)

[**1.2 Описание требований к системе** 4](#_Toc61963559)

[**1.3 Выбор ПО для реализации** 4](#_Toc61963560)

[**1.4 Разработка плана реализации** 5](#_Toc61963561)

[ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ 6](#_Toc61963562)

[ГЛАВА 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ 7](#_Toc61963563)

[ГЛАВА 4. 8](#_Toc61963564)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 9](#_Toc61963565)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 10](#_Toc61963566)

[ПРИЛОЖЕНИЯ 11](#_Toc61963567)

# ВВЕДЕНИЕ

Тема дипломной работы: Разработка автоматизированной системы управления для построения бизнес-процесса на основании данных для компании ООО Эррайвал Рус.

Эта компания занимается созданием электромобилей. Она участвует в каждой стадии производственной цепочки и состоит из множества различных департаментов.

Сейчас компания находится на этапе перехода со стадии R&D на массовое производство. Это означает автоматизацию и роботизацию всех производственных процессов.

С подобным переходом связан ряд проблем. Основная из них – отсутствие бизнес-модели с полным пониманием процессов для нового роботизированного завода. В компании все бизнес-процессы и данные о них разрознены, нет четкого понимания, как должен выглядеть эталонный процесс производства. Эти и многие другие факторы тормозят процесс.

Поэтому целью дипломной работы будет разработка информационной системы, которая бы на основе данных о процессах построила нужную бизнес-модель производства. Это поможет SEO увидеть узкие места и принять правильные решения, поможет увидеть, какие звенья цепи и процессы могут быть автоматизированы, упрощены или исключены, чтобы запустить массовое производство автомобилей.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

* Провести анализ организации и предметной области
* Описать требования к ИС
* Выбрать ПО для реализации
* Разработать проект системы и план реализации
* Разработать ИС
* Описать технико-экономической составляющую
* Описать прочие указания и рекомендации

Объектом дипломной работы являются данные компании ООО Эррайвал Рус. Предметом является обработка, анализ, структурирование данных, процесс-майнинг.

# ГЛАВА 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

## **1.1 Анализ организации ООО Эррайвал Рус**

ООО Эррайвал Рус занимается созданием электромобилей, причем участвует в каждой стадии производственной цепочки: от разработки ПО, материалов и компонентов до конечной сборки. Ключевая разработка компании — платформа для модульной сборки, в которую входят аккумуляторная батарея, электродвигатель и компоненты трансмиссии. Эррайвал может производить как легковые автомобили, так и грузовые фургоны. Производственные мощности и научно-исследовательские центры компании расположены в США, Германии, Израиле, России и Великобритании.

Компания состоит из множества различных департаментов.

* Отдел инженеров-проектировщиков
* Отдел создания прототипов изделий
* Производственный отдел
* Отдел продаж
* Финансовый отдел

Каждый отдел производит большой объем данных в разных формах и хранит в разных местах. Данные каждого из них будут использоваться для процесс-майнинга.

Сейчас Эррайвал Рус находится на этапе перехода со стадии R&D на массовое производство. Это означает автоматизацию и роботизацию всех производственных процессов. Сейчас в компании все бизнес-процессы разрознены, все производимые данные мало связаны друг с другом, не структурированы и не имеют единой системы хранения, а системы в свою очередь проинтегрированы напрямую.  А для того, чтобы сделать роботизированное предприятие, нужно точно от и до знать весь процесс производства на этапе R&D, иметь все данные о нем и составить модель. Но ни один бизнес-аналитик не может изобразить бизнес-процесс таким, какой он будет в реальной жизни.

По итогам 2018 года компания понесла убыток €61,5 млн (€32 млн годом ранее). В 2020 должна быть представлена первая реальная модель автомобиля, а в 2021 году планируется полноценный запуск производства.

Разработанная автоматизированная система для построения бизнес-процесса позволит собрать все данные о процессах, происходящих во всех отделах предприятия, навести в них порядок и построить на их основе правильную модель и карты процессов.

## **1.2 Описание требований к системе**

Система должна быть реализована с использованием следующих технологий:



Уметь решать следующие задачи:



## **1.3 Выбор ПО для реализации**

## **1.4 Разработка плана реализации**

Изначально имеется озеро данных, которые необходимо подготовить к процедуре процесс-майнинга определением столбцов CASE\_ID, timestamp, event, actor. Далее отсортированные данные вызываются при помощи лямбда-запросов в систему процесс-майнинга. Эта система должна сформировать визуальную схему процессов.

* Провести подготовительную разметку имеющихся данных
* Консолидировать все данные в одном аналитическом хранилище
* Подключить аналитическое хранилище к системе процесс майнинга
* Построить карты процессов
* Получить необходимые инсайты

# ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ

# ГЛАВА 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

# ГЛАВА 4.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

# ПРИЛОЖЕНИЯ