**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ** **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** **«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **“СИНЕРГИЯ”»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | Информационных технологий |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности информационных систем |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | Очно-заочная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

**Отчет по лабораторной работе № 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | **Лабораторный практикум № 3. Инструментальные средства моделирования** | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | Инструментальные средства информационных систем |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Алексаков Николай Вадимович |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | группа СвБИв-212рсоб |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | Сибирев Иван Валерьевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва 2025г.**

1. **Придумайте, компанию, для которой вы будете проектировать архитектуру предприятия и информационных систем. Это может быть вымышленная компания, компания, где вы работаете или по которой выполняли курсовой проект или компания, описание которой использовалось при изучении другой дисциплины.**

**Название:** **ООО "ТехноАгро"**  
**Сфера деятельности:**

* Производство и продажа сельскохозяйственной техники
* IT-решения для агропромышленного комплекса (АПК)
* Логистика и сервисное обслуживание

**Миссия:**  
"Автоматизация сельского хозяйства через инновационные технологии и надежную технику"

### ****2. Архитектура предприятия****

#### **Бизнес-архитектура**

**Основные бизнес-процессы:**

1. **Производство**
   * Закупка комплектующих
   * Сборка техники
   * Контроль качества
2. **Продажи и маркетинг**
   * B2B-продажи (крупные агрохолдинги)
   * B2C-продажи (фермеры)
   * Маркетинг (цифровые платформы, выставки)
3. **Сервис и логистика**
   * Доставка техники
   * Техническое обслуживание
   * Удаленный мониторинг оборудования (IoT)
4. **IT-направление**
   * Разработка ПО для управления сельхозтехникой
   * Внедрение ERP-систем для клиентов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Информационные системы** | | |
| **Система** | **Назначение** | **Технологии** |
| **1. ERP-система** | Учет производства, продаж, логистики | SAP S/4HANA, 1С:Документооборот |
| **2. CRM** | Управление взаимоотношениями с клиентами | Salesforce, Битрикс24 |
| **3. MES (Manufacturing)** | Контроль производства в реальном времени | Siemens Opcenter |
| **4. IoT-платформа** | Мониторинг состояния техники у клиентов | AWS IoT, Google Cloud IoT |
| **5. BI-аналитика** | Анализ продаж, прогнозирование спроса | Power BI, Tableau |
| **6. Мобильное приложение** | Заказ запчастей, вызов сервиса, телеметрия | Flutter (кроссплатформенное) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Информационные системы** | | |
| **Система** | **Назначение** | **Технологии** |
| **1. ERP-система** | Учет производства, продаж, логистики | SAP S/4HANA, 1С:Документооборот |
| **2. CRM** | Управление взаимоотношениями с клиентами | Salesforce, Битрикс24 |
| **3. MES (Manufacturing)** | Контроль производства в реальном времени | Siemens Opcenter |
| **4. IoT-платформа** | Мониторинг состояния техники у клиентов | AWS IoT, Google Cloud IoT |
| **5. BI-аналитика** | Анализ продаж, прогнозирование спроса | Power BI, Tableau |
| **6. Мобильное приложение** | Заказ запчастей, вызов сервиса, телеметрия | Flutter (кроссплатформенное) |

### ****3. Схема взаимодействия систем****

graph TD

A[ERP] -->|данные о заказах| B(CRM)

A -->|планы производства| C[MES]

C -->|данные с датчиков| D[IoT]

D -->|аналитика| E[BI]

E -->|отчеты| F[Мобильное приложение]

### ****4. Инфраструктура****

* **Облако:** Hybrid (частное + Microsoft Azure)
* **Безопасность:**
  + ISO 27001
  + Шифрование данных (TLS, AES-256)
* **Резервирование:**
  + Geo-redundant storage (GRS)

### ****5. Дорожная карта внедрения****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Срок** | **Действие** |
| 1 | 2024 Q1 | Внедрение ERP и CRM |
| 2 | 2024 Q2 | Подключение IoT-датчиков |
| 3 | 2024 Q3 | Запуск мобильного приложения |
| 4 | 2024 Q4 | Интеграция BI-аналитики |

### ****6. Критерии успеха****

* Сокращение времени обработки заказов на **30%**
* Уменьшение простоев техники у клиентов на **25%**
* Рост повторных продаж на **15%** за счет CRM

### ****7. Возможные риски****

|  |  |
| --- | --- |
| **Риск** | **Мера противодействия** |
| Сопротивление сотрудников | Обучение, геймификация внедрения |
| Кибератаки | SOC (Security Operations Center) |
| Сбои интеграции систем | Поэтапное внедрение + тестовые среды |

**Итог:**  
Архитектура **ООО "ТехноАгро"** объединяет производство, IT и сервис через цифровые решения. Проект готов к реализации с учетом современных технологических трендов (IoT, AI в аналитике).

### ****Краткое описание компании "ТехноАгро"****

#### **Сфера деятельности:**

* **Производство** сельскохозяйственной техники (комбайны, тракторы, посевные комплексы)
* **IT-решения** для АПК: системы точного земледелия, IoT-мониторинг, ERP для агробизнеса
* **Сервис и логистика**: обслуживание техники, поставка запчастей, обучение операторов

#### **Миссия:**

"Трансформируем сельское хозяйство через инновации, обеспечивая клиентов надежной техникой и цифровыми инструментами для повышения эффективности"

#### **Ключевые показатели:**

* **Сотрудники**: 500+ (250 – производство, 100 – R&D, 150 – продажи/сервис)
* **География**: Россия, Казахстан, Беларусь
* **Оборот (2023)**: 12 млрд руб

### ****Способы ведения бизнеса:****

1. **B2B**: Прямые продажи крупным агрохолдингам.
2. **B2C**: Франчайзинг-центры для фермеров.
3. **Подписка**: SaaS-модель для ПО (например, аналитика урожайности).

#### **Конкуренты:**

1. **Ростсельмаш** (Россия) – лидер по традиционной технике.
2. **John Deere** (США) – премиум-сегмент с цифровыми решениями.
3. **КЗ "Рифей"** – конкуренция в бюджетном сегменте.

#### **Конкурентная стратегия:**

✅ **Дифференциация**: Упор на "умные" функции техники (автопилот, датчики).  
✅ **Локализация**: Производство в РФ + адаптация ПО под местные нормы.  
✅ **Сервис**: Гибкие условия лизинга + удаленная диагностика.

### ****Поставщики и клиенты:****

| **Категория** | **Примеры** |
| --- | --- |
| **Поставщики** | Сталь (НЛМК), электроника (Siemens), шины (Bridgestone) |
| **Клиенты (B2B)** | Агрохолдинги ("Мираторг", "Русагро") |
| **Клиенты (B2C)** | Фермерские хозяйства, кооперативы |

### ****Цели компании****

#### **На 1 год:**

1. Запуск 3 новых моделей техники с IoT-датчиками.
2. Внедрение CRM для B2B-клиентов.
3. Увеличение доли сервисных доходов до 20%.
4. Открытие 10 сервисных центров в регионах.
5. Получение гранта на разработку AI-алгоритмов для агроаналитики.

#### **На 3 года:**

1. Выход на рынок Узбекистана и Сербии.
2. Разработка автономного комбайна (уровень автономности 4/5).
3. Интеграция с государственными системами мониторинга (ФГИС "Зерно").
4. Снижение себестоимости производства на 15%.
5. Запуск маркетплейса запчастей.

#### **На 5 лет:**

1. IPO на Московской бирже.
2. Создание совместного предприятия с китайским производителем.
3. 30% рынка "умной" техники в СНГ.
4. Полный цикл переработки техники (экостандарты).
5. Внедрение блокчейна для отслеживания цепочек поставок.

**Организационная структура**

graph TD

CEO[Генеральный директор] --> CTO[Технический директор]

CEO --> CFO[Финансовый директор]

CEO --> COO[Директор по производству]

CTO --> R&D[Отдел R&D]

CTO --> IT[IT-департамент]

COO --> Factory[Заводы]

COO --> Logistics[Логистика]

CFO --> Sales[Продажи]

CFO --> Service[Сервисные центры]

### ****Техническая архитектура****

**Уровни:**

1. **Оборудование**: Производственные линии, IoT-датчики, серверы.
2. **Сети**: VPN, 5G для телеметрии, облачные шлюзы.
3. **ПО**: ERP (SAP), MES (Siemens), CRM (Salesforce).
4. **Безопасность**: SIEM-системы, DDoS-защита.

### ****Системная архитектура (упрощенная схема)****

graph LR

A[Клиенты] --> B[Мобильное приложение]

B --> C[API Gateway]

C --> D[CRM]

C --> E[ERP]

D --> F[БД клиентов]

E --> G[БД производства]

H[IoT-датчики] --> I[Аналитическая платформа]

I --> J[BI-отчеты]

**Пояснение:**

* **Уровень 1**: Клиентские приложения (веб, мобильное).
* **Уровень 2**: Бизнес-логика (CRM/ERP).
* **Уровень 3**: Данные (SQL/NoSQL).
* **Уровень 4**: Внешние интеграции (IoT, госсистемы).

**Итог:**  
Компания "ТехноАгро" сочетает hardware-производство и digital-решения. Архитектура масштабируема под растущие рынки и технологии.

**Бизнес-архитектура предприятия "ТехноАгро"**

**Ментальная карта (To-Do List)**

mindmap

root((ТехноАгро))

Критически важные бизнес-процессы

1. Управление производством

- Планирование загрузки цехов

- Контроль качества

- Ремонт оборудования

2. Закупка и логистика

- Отбор поставщиков

- Доставка комплектующих

- Управление складом

3. Разработка продуктов

- R&D техники

- Тестирование ПО

- Патентование

4. Продажи и маркетинг

- B2B-продажи

- Цифровой маркетинг

- Анализ рынка

5. Сервисное обслуживание

- Дистанционная диагностика

- Ремонтные центры

- Обучение клиентов

6. Управление IT-инфраструктурой

- Поддержка ERP/CRM

- Защита данных

- Обновление ПО

7. Финансы и отчетность

- Бюджетирование

- Управление кредитами

- Налоговое планирование

**Связи между бизнес-процессами**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бизнес-процесс** | **Связанные процессы** | **Тип связи** |
| 1 | Управление производством | Закупка и логистика, Разработка продуктов | Зависимость от сырья и инноваций |
| 2 | Закупка и логистика | Финансы и отчетность, Производство | Финансирование и поставки |
| 3 | Разработка продуктов | Продажи и маркетинг, IT-инфраструктура | Внедрение новых функций в ПО |
| 4 | Продажи и маркетинг | Сервисное обслуживание, Финансы | Клиентский цикл и доходы |
| 5 | Сервисное обслуживание | Производство, IT-инфраструктура | Данные с IoT для ремонтов |
| 6 | Управление IT-инфраструктурой | Все процессы | Обеспечение цифровизации |
| 7 | Финансы и отчетность | Все процессы | Бюджетное управление |

### ****Программные средства для визуализации****

1. **Miro** – для интерактивных ментальных карт с командой.
2. **XMind** – детализация процессов с иерархией.
3. **Draw.io** – схемы связей в табличном формате.

### ****Пояснение связей****

* **Производство ↔ Закупки**: Без своевременных поставок сырья срываются планы выпуска техники.
* **R&D ↔ IT**: Новые функции в ПО для техники требуют обновлений серверов.
* **Финансы ↔ Все процессы**: Контроль бюджета влияет на приоритеты развития.

**Пример**:

Запрос от отдела продаж (процесс 4) на модернизацию комбайна → R&D (процесс 3) разрабатывает изменения → Производство (процесс 1) запрашивает новые детали у закупок (процесс 2) → Финансы (процесс 7) выделяют бюджет.

### ****Итог****

Ментальная карта и таблица связей помогают:

* Выявить **узкие места** (например, задержки закупок).
* Оптимизировать **кросс-функциональное взаимодействие**.
* Распределить ресурсы между процессами.