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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | Информационные системы и технологии |
|  |  | (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 лабораторному практикуму № 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | Инструментальные средства информационных систем |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Голышев Олег Алексеевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | СвБИв-211рсоб |  |  |
|  |  |  |  |  |

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

**Москва 2025**

На основе подготовленного материала по архитектуре предприятия разработать следующие модели с использованием соответствующего программного средства:

1. План разработки архитектуры предприятия – Project Plan. В плане указать:

* не менее трех рисков проекта – RISK с описанием (необходимо описать риски, различающиеся по вероятности возникновения, критичности, воздействию и так далее)
* DESCRIPTION – Описание риска
* IMPACT – Воздействие (описание того, какое воздействие окажет реализация данного риска на выполнение проекта)
* SEVERITY – Критичность (описание степени критичности реализации данного риска на выполнение проекта)
* PROBABILITY – Вероятность (описание степени вероятности возникновения данного риска)
* LIKELIHOOD OF PRIOR DETECTION – Предпосылки предварительного обнаружение (описание того, по каким признакам мы сможем обнаружить возможность реализации данного риска)
* MITIGATION APPROACH – Смягчение подхода (описание того, какие меры позволят смягчить последствия риска в случае его реализации)
* PROPOSED SOLUTIONS – Предлагаемые решения (описание решений, направленных на снижение вероятности реализации риска, т.е. превентивные меры)
* состояние разработки проекта - ACTUAL PROGRESS с описанием
* TASKS DONE – Выполненные задачи
* TASKS CANCELED – Отмененные задачи
* TASKS DELAYED – Отложенные задачи (задачи, выполнение которых было отложено в связи с поступлением задач более высокого приоритета)
* TASKS ON HOLD – Задачи «на хранении» - задачи, которые необходимо выполнить, как только появится возможность переместить их в раздел «Отложенные задачи»
* TASKS IN PROGRESS – Выполняемые задачи (задачи выполняются в данное время)
* информацию для проекта – INFORMATION, не менее 5 позиций
* Цели проекта – GOALS, не менее трех целей
* Требования к проекту – REQUIREMENTS.
* Календарный план разработки проекта – SCHEDULE, не менее трех фаз с детализацией.

2 Различные взгляды на проектирование данной архитектуры предприятия по технологии «Шесть шляп» - Six Thinking Hats (описание проводится по соответствующему шаблону).

3 Маркетинговый план продвижения продукции - Marketing в соответствии с заданным шаблоном.

**Ответ**:

**GOALS — Цели проекта**

1. Построение устойчивой, масштабируемой архитектуры предприятия с ориентацией на цифровую трансформацию.
2. Интеграция IoT, AI и аналитических платформ в бизнес-процессы.
3. Обеспечение высокой доступности и отказоустойчивости IT-инфраструктуры.

### ****REQUIREMENTS — Требования к проекту****

* Архитектура должна поддерживать микросервисный подход.
* Вся система должна быть масштабируемой (по пользователям, нагрузке, данным).
* Должна быть обеспечена безопасность данных клиентов (в т.ч. GDPR-совместимость).
* Интеграция с существующими ERP/CRM системами.
* Возможность развёртывания в облаке и on-premise.

### ****INFORMATION — Информация для проекта****

**1. Описание компании:**

"AgroTech Solutions" — инновационная агротехнологическая компания, занимающаяся разработкой и внедрением цифровых решений для фермеров, агрохолдингов и сельхозпредприятий.

**2. Исходные данные о текущей ИТ-инфраструктуре:**

* **Сфера деятельности**: агротехнологии, IT в сельском хозяйстве
* **Миссия**: повысить эффективность сельского хозяйства с помощью цифровых решений, IoT и анализа больших данных.
* **Количество сотрудников**: 250 человек
* **Способы ведения бизнеса**: B2B и B2G (продажа технологий и услуг фермерским кооперативам, крупным агрохолдингам и государственным структурам)
* **Основные конкуренты**:
  + CropX
  + John Deere (цифровые решения)
  + OneSoil
* **Конкурентная стратегия**: дифференциация за счёт использования ИИ и адаптации решений под локальные рынки стран СНГ и Восточной Европы.
* **Поставщики**: поставщики датчиков, телеметрических устройств, спутниковых данных, облачных платформ
* **Клиенты**: фермеры, сельхозпредприятия, агрохолдинги, министерства сельского хозяйства

**3. Описание бизнес-процессов предприятия (7 ключевых):**

### 1. Управление разработкой продуктов

* Определение требований от клиентов
* Формирование технических заданий
* Разработка новых функций (веб, мобильное, IoT)
* Тестирование и деплой
* Сбор обратной связи

### 2. Продажи и управление клиентами

* Поиск и привлечение новых клиентов (B2B, B2G)
* Презентация продукта
* Работа с входящими заявками
* Заключение контрактов
* Поддержка и upsell текущим клиентам

### 3. Маркетинг и продвижение

* Создание и запуск рекламных кампаний
* Работа с соцсетями и контентом
* SEO и аналитика трафика
* PR и участие в агро-выставках
* Исследование конкурентов и трендов

### 4. Поддержка клиентов и внедрение решений

* Настройка систем под клиента
* Техническая поддержка (1 и 2 линии)
* Обучение клиентов
* Обратная связь и сопровождение
* SLA-контроль

### 5. Управление персоналом

* Поиск и найм сотрудников
* Адаптация и онбординг
* Обучение и развитие
* Оценка эффективности
* Формирование корпоративной культуры

### 6. Финансовое планирование и контроль

* Бюджетирование и планирование
* Учёт расходов и доходов
* Налоговая отчётность
* Финансовая аналитика
* Контроль платежей и кассовых разрывов

### 7. Стратегическое развитие и инновации

* Анализ рынка и перспектив
* Поиск новых направлений и партнёров
* Участие в грантах, акселераторах
* Внедрение ИИ/ML решений
* Стратегические инициативы на 3–5 лет

**4. Стратегия развития компании на 1, 3 и 5 лет:**

**На ближайший год:**

1. Разработка MVP новой IoT-платформы мониторинга почвы и урожайности
2. Увеличение клиентской базы на 25%
3. Расширение на рынок Казахстана и Узбекистана
4. Интеграция с геоинформационными системами (GIS)
5. Найм 20 новых разработчиков и инженеров

**На 3 года:**

1. Запуск собственной линейки IoT-устройств
2. Разработка мобильного приложения для фермеров
3. Сертификация продуктов по международным стандартам
4. Выйти на рынки Восточной Европы (Польша, Чехия)
5. Увеличение доли рынка до 15% в СНГ

**На 5 лет:**

1. Привлечение инвестиций для масштабирования
2. Автоматизация процессов принятия решений с помощью ИИ
3. Создание R&D центра
4. Партнёрство с международными организациями (FAO, ЕС)
5. IPO или крупное стратегическое партнёрство

**5. Ожидаемые пользовательские нагрузки:**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение/Описание |
| Общее количество пользователей | 5 000–20 000 пользователей в первые 2 года |
| Одновременные сессии | ~300–700 пользователей в пиковые часы (сезон посева/сбора) |
| Объём данных в сутки | До 100–300 ГБ (данные с датчиков, дронов, спутников) |
| Частота обновлений IoT | 1 раз в 1–5 минут на каждое устройство (~100 000 устройств) |
| Обработка ИИ-запросов | До 10 000 в день (прогноз урожайности, рекомендации) |
| Скорость отклика системы | Не более 3 секунд в 95% запросов |
| Доступность системы | 99.9% (SLA) |

**RISK TABLE — Анализ рисков**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RISK (риск) | DESCRIPTION (описание) | IMPACT (воздействие) | SEVERITY (критичность) | PROBABILITY (вероятность возникновения) | LIKELIHOOD OF PRIOR DETECTION (предпосылки предварительного обнаружения) | MITIGATION APPROACH (смягчение подхода) | PROPOSED SOLUTIONS (предлагаемые решения) |
| R1 | Недостаточная квалификация команды | Ошибки в архитектуре, задержки | Высокая | Средняя | Замедление выполнения, постоянные ошибки | Обучение команды, консультации с экспертами | Подбор опытных архитекторов, тренинги |
| R2 | Смена требований бизнеса | Неактуальность архитектуры | Средняя | Высокая | Частые изменения требований | Гибкая архитектура, работа по Agile | Использование подхода "архитектура по слоям" |
| R3 | Проблемы интеграции с существующими системами | Нарушение работы бизнес-процессов | Высокая | Средняя | Ошибки при тестировании, неполные данные | Проведение интеграционного тестирования | Проведение аудита текущих систем, API-интерфейсы |

**ACTUAL PROGRESS — Текущее состояние проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Описание |
| TASKS DONE (Выполненные задачи) | Сбор требований, анализ текущих процессов, начальная модель бизнес-архитектуры |
| TASKS CANCELED (Отмененные задачи) | Использование устаревших подходов (монолит, Waterfall) |
| TASKS DELAYED (Отложенные задачи) | Разработка IoT-интерфейса (в пользу архитектурного ядра) |
| TASKS ON HOLD  (Задачи «на хранении») | Выбор платформы для Data Lake |
| TASKS IN PROGRESS  (Выполняемые задачи) | Моделирование приложений, анализ рисков, создание графа бизнес-связей |

### ****SCHEDULE — Календарный план разработки проекта****

**Фаза 1: Инициация (1 неделя)**

* Анализ текущего состояния ИТ
* Формулировка целей и ограничений
* Назначение команды

**Фаза 2: Проектирование (2–3 недели)**

* Разработка бизнес-архитектуры
* Построение организационной, технической и информационной архитектур
* Оценка рисков

**Фаза 3: Внедрение и тестирование (2 недели)**

* Тестирование архитектуры на соответствие требованиям
* Интеграция с внешними системами
* Подготовка документации и презентации

1. Различные взгляды на проектирование данной архитектуры предприятия по технологии «Шесть шляп» - Six Thinking Hats (описание проводится по соответствующему шаблону).

**Ответ**:

### 🟢 ****Зелёная шляпа (Творческое мышление)****

**Что нового можно привнести? Какие инновации стоит реализовать?**

* Использование AI для предиктивной агроаналитики
* Внедрение нейросетей для оценки почвы и болезней растений
* Разработка умных дронов с компьютерным зрением
* Встроенный помощник-бот для фермеров
* Визуальная платформа прогнозов урожайности

### 🔵 ****Синяя шляпа (Контроль и управление мышлением)****

**Как организовать мышление, процесс принятия решений и контроль за выполнением?**

* Использование Agile-подхода к архитектурному проектированию
* Проведение спринт-планирования с фиксацией задач (Jira/Trello)
* Построение дорожной карты развития ИТ-систем
* Регулярные обзоры прогресса (архитектурные митапы)
* Контроль реализации ключевых ИТ-инициатив через OKR

### ⚪️ ****Белая шляпа (Факты и информация)****

**Какая информация есть? Чего не хватает? Какие данные мы используем?**

* Есть: цели компании, бизнес-процессы, оргструктура, клиенты
* Используем: IoT-данные, спутниковые снимки, агроаналитику
* Не хватает: точной статистики по отказоустойчивости старых систем, полной карты интеграций
* Нужны: тестовые данные для ИИ-моделей, бюджетные оценки по облачной инфраструктуре

### ⚫️ ****Чёрная шляпа (Критика, риски)****

**Какие слабые места? Что может пойти не так?**

* Недостаточная квалификация архитекторов → архитектура окажется нерабочей
* Отсутствие единого стандарта интеграции → хаос в API
* Слабая проработка SLA и отказоустойчивости → недовольство крупных клиентов
* Неправильный выбор платформы для IoT может привести к уязвимостям безопасности
* Недооценка сложности внедрения в аграрных регионах

### 🟡 ****Жёлтая шляпа (Оптимизм, плюсы)****

**Что хорошего в проекте? Какие перспективы и преимущества?**

* Архитектура позволяет гибко масштабировать бизнес
* Возможность быстрого запуска новых модулей и сервисов
* Повышение конкурентоспособности компании
* Улучшение качества обслуживания клиентов (предиктивная аналитика)
* Экологический эффект — более точное землепользование

### 🔴 ****Красная шляпа (Эмоции, ощущения, интуиция)****

**Что чувствуют участники команды, клиенты? Какие интуитивные ощущения?**

* Команда вдохновлена внедрением передовых технологий
* Руководство испытывает опасения из-за масштаба изменений
* Некоторые сотрудники боятся автоматизации и сокращений
* Клиенты заинтересованы, но ожидают простоты в использовании
* Чувствуется потенциал, но и давление ответственности

1. Маркетинговый план продвижения продукции - Marketing в соответствии с заданным шаблоном.

**Ответ**:

**Маркетинговый план AgroTech Solutions**

**1. Продукт (Product)**

**Основной продукт:**

* Платформа AgroTech Cloud: сервис для агроаналитики, прогнозов урожайности, управления сельхозработами и мониторинга через IoT.

**Дополнительные модули:**

* Мобильное приложение для фермеров
* AI-прогнозирование
* Дроны с компьютерным зрением
* Облачная карта полей и зон продуктивности

**2. Целевая аудитория (Target Market)**

|  |  |
| --- | --- |
| Сегмент | Описание |
| Крупные агрохолдинги | Ищут комплексные ИТ-решения, нуждаются в аналитике и SLA |
| Средние фермерские хозяйства | Хотят сократить расходы, ищут автоматизацию |
| Частные фермеры | Заинтересованы в простых, мобильных и доступных решениях |
| Государственные органы | Используют для мониторинга, контроля и агроотчётности |

**3. Каналы продвижения (Channels)**

* Целевая реклама в соцсетях (Facebook, Instagram, YouTube, Telegram)
* Участие в агровыставках (AgroExpo, Golden Autumn, Agrosalon)
* Партнёрства с аграрными университетами и центрами
* Контекстная реклама в Google/Yandex
* E-mail-рассылки и вебинары
* Публикации кейсов и отзывов клиентов
* SEO-продвижение сайта и агро-блога

**4. Стратегия продвижения (Marketing Strategy)**

* **B2B-акцент:** персональные демонстрации, расчёт ROI, аналитика для бизнеса
* **Freemium-модель:** базовый функционал бесплатно, расширения — по подписке
* **Региональная адаптация:** локализация интерфейса и данных под регионы
* **Образовательный подход:** обучающие курсы, видео-гайды, поддержка пользователей

**5. Бюджет (Budget)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статья расходов | Сумма (условно) | Комментарий |
| Реклама в интернете | 250 000 ₽ | Таргет и контекст |
| Участие в выставках | 500 000 ₽ | Стенд, раздаточные материалы, персонал |
| Разработка промо-видео | 150 000 ₽ | Для YouTube и сайта |
| E-mail-маркетинг | 50 000 ₽ | Рассылки и CRM |
| Создание и ведение блога | 100 000 ₽ | Контент-маркетинг |
| ИТОГО | **1 050 000 ₽** | Примерный квартальный бюджет |

**6. KPI и Метрики (Key Performance Indicators)**

* Количество лидов (CRM-заявок) — цель: 500 / квартал
* Конверсия с сайта — цель: 5%
* Стоимость привлечения клиента (CAC) — ≤ 2 000 ₽
* Кол-во новых подписчиков в соцсетях — +2 000 / месяц
* Участие в мероприятиях — 3 крупных события в год
* Уровень удержания клиентов — ≥ 80%