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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | Синергия |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | Информационные системы и технологии |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | Очная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

**Лабораторный практикум № 3.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | Инструментальные средства моделирования | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | Инструментальные средства информационных систем |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Сидоренко Павел Алексеевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | ВБИо-201рсоб |  |  |
|  |  |  |  |  |

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

**Москва 2025 г.**

**Детализированное описание компании**

Название: SmartHome Innovations Inc.  
Сфера деятельности:

* IoT-решения для умного дома: системы освещения, климат-контроль, безопасность, энергосбережение.
* Облачные сервисы для анализа данных и управления устройствами.
* Кастомизация решений для B2B-клиентов (гостиницы, ЖКХ, строительные компании).

Миссия:  
«Создавать технологии, которые делают дома умнее, безопаснее и экологичнее, сохраняя баланс между инновациями и доступностью».

Количество сотрудников:

* 150 человек:
  + 50% — R&D (разработчики ПО, инженеры IoT, AI-специалисты).
  + 20% — IT и кибербезопасность.
  + 15% — маркетинг и продажи.
  + 10% — поддержка клиентов.
  + 5% — финансы и HR.

Способы ведения бизнеса:

1. B2C:
   * Прямые продажи через сайт и мобильное приложение.
   * Подписка на Premium-функции (аналитика, AI-рекомендации).
2. B2B:
   * Интеграция систем в новостройки (партнерство со строительными компаниями).
   * Управление энергопотреблением для ЖКХ.
3. Партнерские программы:
   * Совместные продукты с Xiaomi (датчики движения) и Bosch (умные термостаты).
   * API для разработчиков сторонних приложений.

Конкуренты и стратегия:

* Конкуренты:
  + Google Nest: Сильные стороны — интеграция с Google Assistant, распознавание лиц.
  + Amazon Alexa: Доминирование на рынке голосовых ассистентов.
  + Samsung SmartThings: Широкая экосистема устройств.
* Стратегия:
  + Универсальная совместимость: Поддержка 90% IoT-устройств через открытые API.
  + Персонализация: AI-анализ поведения пользователей для кастомных сценариев.
  + Ценовая гибкость: Бесплатный базовый функционал + подписка от $9.99/мес.

Поставщики:

* Оборудование: Xiaomi, Bosch, Philips (датчики, камеры, дверные замки).
* Облачные сервисы: AWS (основная инфраструктура), Azure (резервное копирование).
* ПО: Услуги сторонних разработчиков для специфических интеграций (например, умные розетки от TP-Link).

Клиенты:

* B2C:
  + Домовладельцы (60% аудитории).
  + Арендодатели (управление доступом в квартиры).
* B2B:
  + Строительные компании (7% клиентов).
  + Управляющие компании ЖКХ (оптимизация энергозатрат).

**Цели компании (детализация)**

1 год:

1. Увеличить долю рынка на 15%:
   * Запустить рекламную кампанию в соцсетях с бюджетом $500K.
   * Внедрить реферальную программу (скидка 10% за привлеченного клиента).
2. Мобильное приложение с голосовым управлением:
   * Интеграция с Alexa и Google Assistant.
   * Тестирование UX/UI с фокус-группами.
3. Интеграция 5 новых типов устройств:
   * Умные замки (August Smart Lock).
   * Системы полива (RainMachine).
   * Термостаты (Ecobee).
   * Датчики качества воздуха (Awair).
   * Розетки с Wi-Fi (TP-Link Kasa).
4. Двухфакторная аутентификация:
   * Использование SMS и аутентификаторов (Google Authenticator).
   * Обучение пользователей через туториалы.
5. Сократить время обработки заказов на 20%:
   * Автоматизация складской логистики с помощью IoT-датчиков.

3 года:

1. Выход на рынки ЕС и Азии:
   * Локализация приложения на 8 языков.
   * Открытие офисов в Берлине и Сингапуре.
2. AI-ассистент для прогнозирования:
   * Анализ данных с датчиков для рекомендаций (например, «Выключить свет в гостиной?»).
3. Клиентская база 500 000:
   * Фокус на B2B-сегмент (30% клиентов).
4. Автоматизация 80% процессов:
   * Chat-боты для поддержки клиентов (решение 60% запросов без участия оператора).
   * Роботизированная логистика на складе.
5. Партнерская программа с ритейлерами:
   * Скидки для покупателей MediaMarkt при покупке комплекта устройств.

5 лет:

1. Лидерство в IoT-интеграции:
   * Поддержка 95% устройств на рынке.
2. Блокчейн для безопасности:
   * Децентрализованное хранение данных пользователей.
3. R&D-отдел из 50 человек:
   * Разработка проприетарных IoT-устройств (например, умные шторы).
4. Образовательная платформа:
   * Курсы «Основы умного дома» для пожилых пользователей.
5. Снижение углеродного следа:
   * Использование возобновляемой энергии для серверов.

**Организационная структура (детализация)**

Генеральный директор (CEO):

* Заместитель CEO по продуктам: Контроль разработки ПО, IoT-интеграции, качества.
* CFO: Управление бюджетом, инвестиции в R&D, финансовая аналитика.
* CTO: Выбор технологий, кибербезопасность, облачная инфраструктура.

R&D:

* Отдел разработки ПО:
  + Backend-разработчики (Python, Java).
  + Frontend-разработчики (React Native для мобильного приложения).
* Отдел IoT-интеграции:
  + Инженеры по встраиваемым системам (C++, Embedded Linux).
  + Тестировщики совместимости устройств.
* AI-лаборатория:
  + Data Scientists (ML-модели для прогнозирования).
  + Специалисты по компьютерному зрению (анализ видео с камер).

IT:

* Инфраструктура:
  + Администраторы AWS/Azure.
  + DevOps-инженеры (CI/CD, Kubernetes).
* Кибербезопасность:
  + Аналитики SOC (мониторинг угроз).
  + Специалисты по GDPR и CCPA.

Маркетинг и продажи:

* Digital-маркетинг:
  + Таргетированная реклама в Google Ads и Facebook.
  + Контент-маркетинг (блог, YouTube-канал).
* Партнерские программы:
  + Менеджеры по работе с B2B-клиентами.
  + Соглашения о совместном брендинге с производителями.

Поддержка клиентов:

* Колл-центр:
  + 24/7 поддержка на 5 языках.
  + Система тикетов (Zendesk).
* Чат-боты:
  + Диалоговые сценарии на основе NLP (Dialogflow).

**Техническая архитектура (детализация)**

1. Облачная инфраструктура:
   * AWS:
     + EC2 для backend-сервисов.
     + S3 для хранения логов и бэкапов.
     + Lambda для обработки событий (например, уведомления о низком заряде батареи датчика).
   * Azure:
     + IoT Hub для управления устройствами.
     + SQL Database для транзакций.
2. IoT-платформа:
   * Протоколы: MQTT (низкая задержка), HTTP/2 (для тяжелых данных).
   * Edge Computing: Локальная обработка данных на шлюзах (например, Raspberry Pi).
3. Базы данных:
   * PostgreSQL: Хранение профилей пользователей, заказов.
   * MongoDB: Логи устройств (схема с динамическими полями).
   * Data Lake (AWS S3 + Glue):
     + Хранение сырых данных для аналитики.
     + ETL-процессы с Apache Spark.
4. Безопасность:
   * Шифрование: TLS 1.3 для передачи данных, AES-256 для хранения.
   * Мониторинг: Splunk для анализа логов, автоматические алерты при подозрительной активности.
5. CI/CD:
   * Jenkins: Автоматизация тестирования (Selenium, JUnit).
   * Docker + Kubernetes: Контейнеризация микросервисов.

**Системная архитектура (детализация уровней)**

1. Уровень данных:

* Хранение:
  + PostgreSQL: Таблицы **users**, **devices**, **orders**.
  + MongoDB: Коллекции **device\_logs**, **user\_activity**.
* Аналитика:
  + Amazon Redshift для OLAP-запросов.
  + Tableau для визуализации (отчеты по использованию устройств).

2. Уровень бизнес-логики:

* Микросервисы (Spring Boot):
  + Device Management: Добавление/удаление устройств, обновление firmware.
  + Payment Gateway: Интеграция с Stripe и PayPal.
  + Notifications: Push-уведомления, SMS через Twilio.
* API-шлюз (Kong):
  + Rate limiting для защиты от DDoS.
  + Аутентификация через OAuth 2.0.

3. Уровень приложений:

* Мобильное приложение (React Native):
  + Модуль управления устройствами (реалтайм через WebSocket).
  + Голосовой интерфейс (интеграция с Google Assistant SDK).
* Веб-панель (Angular):
  + Дашборд с аналитикой энергопотребления.
  + Редактор сценариев (например, «Включить свет при движении»).

**Бизнес-архитектура (Ментальная карта)**

7 критических процессов (детализация):

1. Управление заказами:
   * Шаги:
     + Прием заказа → Проверка оплаты → Резервирование устройства → Доставка.
   * Метрики: Время обработки, процент ошибок.
   * Инструменты: CRM Salesforce, ERP Odoo.
2. Разработка ПО:
   * Шаги:
     + Планирование спринта → Разработка → Тестирование → Релиз.
   * Метрики: Количество багов, скорость деплоя.
   * Инструменты: Jira, GitLab CI.
3. Интеграция устройств:
   * Шаги:
     + Анализ API производителя → Разработка драйвера → Тестирование → Документация.
   * Метрики: Количество поддерживаемых устройств, время интеграции.
4. Поддержка клиентов:
   * Шаги:
     + Прием запроса → Диагностика → Решение → Оценка удовлетворенности.
   * Метрики: SLA (решение 80% запросов за 2 часа).
5. Управление данными:
   * Шаги:
     + Сбор данных → Очистка → Хранение → Анализ.
   * Инструменты: Apache Kafka (потоковая обработка), AWS Glue.
6. Маркетинг и продажи:
   * Шаги:
     + Сегментация аудитории → Таргетированная реклама → Конверсия → Удержание.
   * Метрики: ROI рекламы, LTV клиента.
7. Безопасность:
   * Шаги:
     + Аудит кода → Пентесты → Обновление политик → Обучение сотрудников.
   * Инструменты: Nessus (сканирование уязвимостей), KnowBe4 (тренинги по фишингу).

Таблица связей между процессами (детализация)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процесс** | **Связанные процессы** | **Примеры взаимодействий** |
| Управление заказами | Поддержка клиентов, Маркетинг и продажи | - Поддержка решает запросы по доставке. <br> - Маркетинг анализирует данные о заказах для сегментации. |
| Разработка ПО | Интеграция устройств, Безопасность | - Новые драйверы устройств требуют обновления микросервисов. <br> - Тестирование на уязвимости. |
| Интеграция устройств | Управление данными, Поддержка клиентов | - Логи устройств хранятся в Data Lake. <br> - Поддержка обучается работе с новыми устройствами. |
| Поддержка клиентов | Маркетинг и продажи, Управление заказами | - Отзывы клиентов влияют на дорожную карту продукта. <br> - Связь с логистикой для отслеживания заказов. |
| Управление данными | Безопасность, Разработка ПО | - Аудит данных на соответствие GDPR. <br> - Оптимизация запросов в микросервисах. |
| Маркетинг и продажи | Управление заказами, Безопасность | - Промо-коды влияют на поток заказов. <br> - Обучение клиентов безопасному использованию приложения. |
| Безопасность | Все процессы | - Шифрование данных в заказах. <br> - Пентесты API для интеграции устройств. |