BABOKSCHOOL

ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

28.10.2026

вебинар для Школы 21

РЕАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СИСТЕМНОГО И БИЗНЕС-АНАЛИЗА И ПРАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИХ РЕШЕНИЯ: ВЫБИРАЕМ ОПТИМАЛЬНОЕ СРЕДСТВО БЕЗ ОВЕРИНЖИНИРИНГА

Автор-разработчик Анна Вичугова

Автор и ведущая: Вичугова Анна



- Работаю в ИТ с 2009 года как аналитик, разработчик, проектировщик ИС
- Сооснователь Школы анализа и проектирования ИС BABOK-SCHOOL https://babok-school.ru/, автор и преподаватель курсов
- Аналитик и технический писатель в Школе Больших Данных https://www.bigdataschool.ru/
- Кандидат технических наук (Системный анализ, управление и обработка информации, 2013)
- Архитектор и разработчик систем https://cyt.babok-school.ru, https://apps.babok-school.ru/ и https://test.babok-school.ru/
- сертифицированный бизнес-аналитик (ex-CBAP 2020, международная сертификация IIBA® по BABOK®Guide)
- партнер и сертифицированный специалист Business Studio (2010, 2012, 2013, 2018)
- сертифицированный специалист и администратор СЭД Directum (2011)

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

План вебинара

1. Цели и задачи анализа (системного и бизнес)
2. Ключевые артефакты и инструменты их создания
3. Инструменты анализа и проектирования
4. От проектирования к реализации: белые пятна и как их закрыть
5. Ключевые критерии выбора инструмента анализа и проектирования

4

Что такое анализ и как он выполняется

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Анализ - это метод исследования

Целый предмет, явление или задача мысленно или на практике делятся на отдельные части

Чтобы изучить их свойства, связи и причины

Цель исследования

- Гипотезы
- Ожидаемые результаты

Объект и предмет исследования

- Объект - широкая область или явление, которое изучается целиком
- Предмет – его конкретная часть, свойство или сторона, которое детально анализируется

Средства исследования

- Методы
- Инструменты

Автор-разработчик Анна Вичугова

Цели и задачи анализа в ИТ

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Описать текущее состояние

- Описать процессы, продукты и их показатели, правила, данные, ИТ-окружение, стейкхолдеры
- Выявить проблемы текущего состояния и ключевые причины их возникновения

Определить будущее (целевое) состояние

- Сформулировать желаемые цели и показатели их достижения, а также критерии оценки эффективности (приемки) возможных решений
- Описать требования к изменениям процессов, продуктов и их показателям, правилам, данным, ИТ-окружению, стейкхолдерам

Предложить оптимальный переход от текущего состояния к целевому

- Определить риски и возможные эффекты влияния будущего состояния, ограничить пространство решений до минимального набора оптимальных альтернатив
- Разработать план изменений (воплощения требований к будущему состоянию с помощью подходящих решений) с учетом рисков и эффектов влияния

Аналитик: от миссии к результатам

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Миссия	Снизить уровень неопределенности на проекте
Основная цель	Определить возможности и ограничения среды внедрения изменений, а также высокоуровневые варианты решений (альтернативы), необходимые и достаточные для проектирования и реализации
Ключевые Задачи	Описать текущий контекст бизнеса (процессы, продукты и их показатели, правила, данные, ИТ-окружение, стейкхолдеры, проблемы) и определить желаемое (целевое) состояние этих компонентов с учетом возможностей и ограничений
Главные результат	Структурированное описание текущего и будущих контекстов, оптимальные и реалистичные варианты решений с уровнем детализации, достаточным для их проектирования и реализации

Системный и бизнес-анализ

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Область проблем



Роль	Предмет работы	Рабочий продукт
Системный аналитик	Информационная система	Требования к информационной системе
Бизнес-аналитик	Бизнес-проблема	Решение бизнес-проблем

Область решений



Бизнес-аналитик



ЛЮДИ

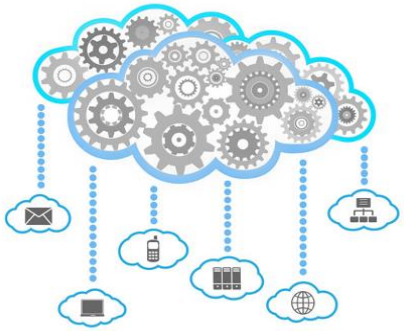
Деньги



КОМПАНИЯ ЗАКАЗЧИКА

Информационные Системы должны удовлетворять потребности бизнеса и решать проблемы людей

Системный аналитик



Информационные Системы и требования к ним

Автор-разработчик Анна Вичугова

Бизнес-анализ и системный анализ (в ИТ)

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Бизнес-анализ – это деятельность, позволяющая предприятию измениться

через определение его потребностей и выработку рекомендацию по решениям

которые принесут пользу заинтересованным сторонам (стейкхолдерам) с учетом текущего и будущего контекста

Системный анализ в ИТ – это деятельность по исследованию и функционально-логическому проектированию информационных систем (ИС),

включая разработку требований к ним, определение структуры компонентов и поведения, а также проверку их реализации,

чтобы убедиться в достижении запланированных технических показателей и бизнес-целей, для которых предназначена ИС

Задачи и инструменты аналитиков

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Область проблем



- ✓**Определение границ и содержимого проекта**
- ✓**Выявление, сбор и формализация бизнес-потребностей, бизнес-требований и требований стейкхолдеров** (Диаграмма Исикавы, Impact Map, User Story)
- ✓**Описание бизнес-процессов, бизнес-правил, данных, ИТ-окружения, оргструктур и продуктовой линейки предприятия** (IDEF0, DFD, EPC, BPMN, CJM, системы бизнес-моделирования и исполнения процессов)
- ✓**Основы управления проектами** (анализ рисков, финансовый анализ)
- ✓**Оптимизация бизнес-процессов** (VSM, ФСА, ИМ)

Бизнес-аналитик

Область решений



- ✓**Разработка требований к ИС** (ФТ, НФТ)
- ✓**Проектирование и эксплуатация БД** (SQL, NoSQL)
- ✓**Проектирование ИС** (UML, C4)
- ✓**Проектирование и описание архитектур ИС и межсистемных интеграций** (протоколы передачи данных, форматы и схемы, элементы архитектуры, архитектурные стили, технологии)

Системный аналитик

Примеры рабочих задач бизнес-аналитика

описать бизнес-процессы, данные, ИС, бизнес-правила и организационные структуры

составить сбалансированную систему процессных и продуктовых показателей и стратегическую карту компании

выявить причины отклонений фактических показателей от плановых и их причины

проанализировать рынок, чтобы найти новые возможности роста и снизить потенциальные риски

оценить выгоды и риски рекомендуемого решения

определить возможности улучшения корпоративной деятельности и выбрать оптимальные варианты

рассчитать финансовую модель проекта

разработать ТЗ на информационную систему

оценить эффективность внедренного решения

Автор-разработчик Анна Вичугова

Инструменты решения рабочих задач бизнес-аналитика

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Задача	Выходные артефакты	Инструменты для решения
Описать бизнес-процессы, данные, ИС, бизнес-правила и оргструктуры	• Диаграммы бизнес-процессов • Схемы данных (ERD, UML) • Оргсхемы и матрицы RACI • Реестр ИС	• BPMN-редакторы (bpmn.io, StormBPMN, Camunda, Visual Paradigm) • Редакторы для диаграмм (draw.io, MS Visio, PlantUML и пр.) • Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.) • Системы бизнес-моделирования (Business Studio, ARIS, Archi)
Составить ССП (BSC), продуктовые показатели и стратегическую карту	• Стратегическая карта • Дашборды и метрики продукта	• Системы бизнес-моделирования (Business Studio, ARIS, Archi) • BI-системы • Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.)
Выявить причины отклонений фактических показателей от плановых	• Отчет об отклонениях Диаграммы Исикавы	• Системы бизнес-моделирования (Business Studio, ARIS, Archi) • BI-системы • Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.)
Проанализировать рынок для поиска возможностей роста и снижения рисков	• SWOT-/PESTLE-анализ • Анализ конкурентов • Оценка объемов рынка (TAM, SAM, SOM)	• Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.)
Оценить выгоды и риски рекомендуемого решения	• Реестр рисков • Диаграмма рисков	• Системы бизнес-моделирования (Business Studio, ARIS, Archi) • Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.)
Определить возможности улучшения деятельности и выбрать варианты	• Документ «Анализ разрывов» (Gap Analysis) • Бэклог гипотез/идей	• Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.)
Рассчитать финансовую модель проекта	• Финансовая модель с метриками (NPV, IRR и пр.)	• Системы бизнес-моделирования (Business Studio, ARIS, Archi) • BI-системы • Табличные редакторы (Excel, Google-таблицы) • Онлайн-доски (Unidraw и пр.)

Автор-разработчик Анна Вичугова

Примеры рабочих задач системного аналитика

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

- разработать ТЗ на информационную систему
- разработать технический проект на интеграцию информационных систем
- спроектировать API веб-приложения
- определить структуру данных (в БД, в полезной нагрузке запроса и ответа при обмене сообщениями между приложениями и пр.)
- оценить техническую реализуемость требований к ИС и запросов на их изменение
- сформировать комплект документации на ИС, АС, ПО
- описать формальную спецификацию API
- сформулировать задачи на техническое проектирование и разработку по ТЗ
- протестировать разработанное решение

Инструменты решения рабочих задач системного аналитика

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Задача	Выходные артефакты	Инструменты для решения
Разработать ТЗ на информационную систему	• Техническое задание (ГОСТ 34, ГОСТ 19) • Спецификация требований (SRS) • UML-диаграммы, прототипы UI	• Текстовые редакторы (MS Word, ГОСТ-шаблоны) • Системы управления требованиями (Devprom и пр.) • Проектирование UI (Figma, Balsamiq) • Инструменты моделирования архитектуры (Archi, Enterprise Architect, Business Studio)
Разработать технический проект на интеграцию ИС	• Схема архитектуры интеграции • Сценарии интеграционного взаимодействия • Матрица маппинга данных (Data Mapping)	• Редакторы для диаграмм (draw.io, MS Visio, PlantUML и пр.) • Инструменты моделирования архитектуры (Archi, Enterprise Architect, Business Studio) • Таблицы (Excel, Google-таблицы)
Спроектировать API веб-приложения	• Архитектурный стиль API (REST, RPC, GraphQL) • Перечень эндпоинтов и методов (GET, POST…) • Схемы авторизации и обработки ошибок	• Инструменты проектирования (Swagger Editor, плагины для VSCode) • Средства документирования и тестирования API веб-приложений (Postman, Insomnia) • Системы управления требованиями (Devprom и пр.) и табличные редакторы
Определить структуру данных (в БД, в полезной нагрузке обмена)	• Логическая и физическая схемы БД (ERD) • JSON- / XML-схемы (XSD, JSON Schema)	• Проектирование БД (dbdiagram.io, DBeaver, ERwin) • Редакторы диаграмм (PlantUML, draw.io) и кода с плагинами
Оценить техническую реализуемость требований и запросов на изменения	• Аналитическая записка по реализуемости (Feasibility Study) • Оценка влияния изменений (Impact Analysis)	• Системы управления требованиями (Devprom и пр.) • Инструменты моделирования архитектуры (Archi, Enterprise Architect, Business Studio)
Сформировать комплект документации на ИС, АС, ПО	• Руководство пользователя / Администратора • Описание постановки задач и архитектуры ИС • Паспорт автоматизированной системы (АС)	• Docs-as-Code (MkDocs, Sphinx) • Текстовые редакторы (MS Word) • Инструменты моделирования архитектуры (Archi, Enterprise Architect, Business Studio)
Описать формальную спецификацию API	• Файлы спецификации OpenAPI? AsyncAPI, WSDL- / XSD-документы (для SOAP), .proto для gRPC	• Редакторы спецификаций (Swagger Editor) • Редакторы кода и IDE (VS Code, Notepad++)
Сформулировать задачи на техническое проектирование и разработку	• Задачи для разработчиков (Tasks, Issues) • Декомпозированные требования и критерии приемки (АС)	• Трекеры задач (Jira, Kaiten, Azure DevOps, Redmine) • Системы управления требованиями (Devprom и пр.)
Протестировать разработанное решение	• Чек-листы и тест-кейсы (Test Cases) • Результаты тестирования API и логов (Test Logs) • Баг-репорты (Bug Reports)	• Средства документирования и тестирования API веб-приложений (Postman, Insomnia) • Системы управления тестированием (TMS: Test IT, QATouch) • Дашборды и системы мониторинга (Kibana и пр.)

От проблемы к решению

Определение драйвера (бизнес-потребности, почему стартует проект)

Проблема (что-то существующее уже идет не так)	Возможность (что-то можно получить лучше в будущем)

Исследование текущей ситуации (анализ AS IS)

Процессы, Продукты, Люди, Данные, ИС и технологии	Узкие места, потери и блокировки

Поиск возможного (реализуемого) решения

Организационные мероприятия	Технологии и системы

Разработка требований к решению

Бизнес-требования	Требования стейкхолдеров	Системные требования (ФТ и НФТ), если решение – ИТ-система

Объекты анализа и проектирования

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

- Цели и показатели их достижения
- Бизнес-процессы
- ИТ-окружение (ИС и инфраструктура)
- Оргструктура
- Данные
- Правила и алгоритмы принятия решений

Техники анализа и проектирования

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цели и показатели их достижения	Желаемое состояние бизнеса в будущем	Стратегическая карта, представления ArchiMate
Бизнес-процессы	Метаданные, структура и логика выполнения	VACD, IDEF0, EPC, BPMN
ИТ-инфраструктура	Программное и аппаратное обеспечение	C4, ArchiMate, UML
Информационные системы	Структура и интеграционное взаимодействие	C4, DFD, UML, ArchiMate
Оргструктура	Структура, функциональные обязанности и ответственность	Схемы и RACI/DACI-матрицы
Данные	Структуры данных, места их хранения и процессы преобразования	ERD, C4, UML
Правила и алгоритмы принятия решений	Бизнес-правила выполнения процессов и принятия решений	DMN

Архитектура ИС – часть архитектуры предприятия

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ





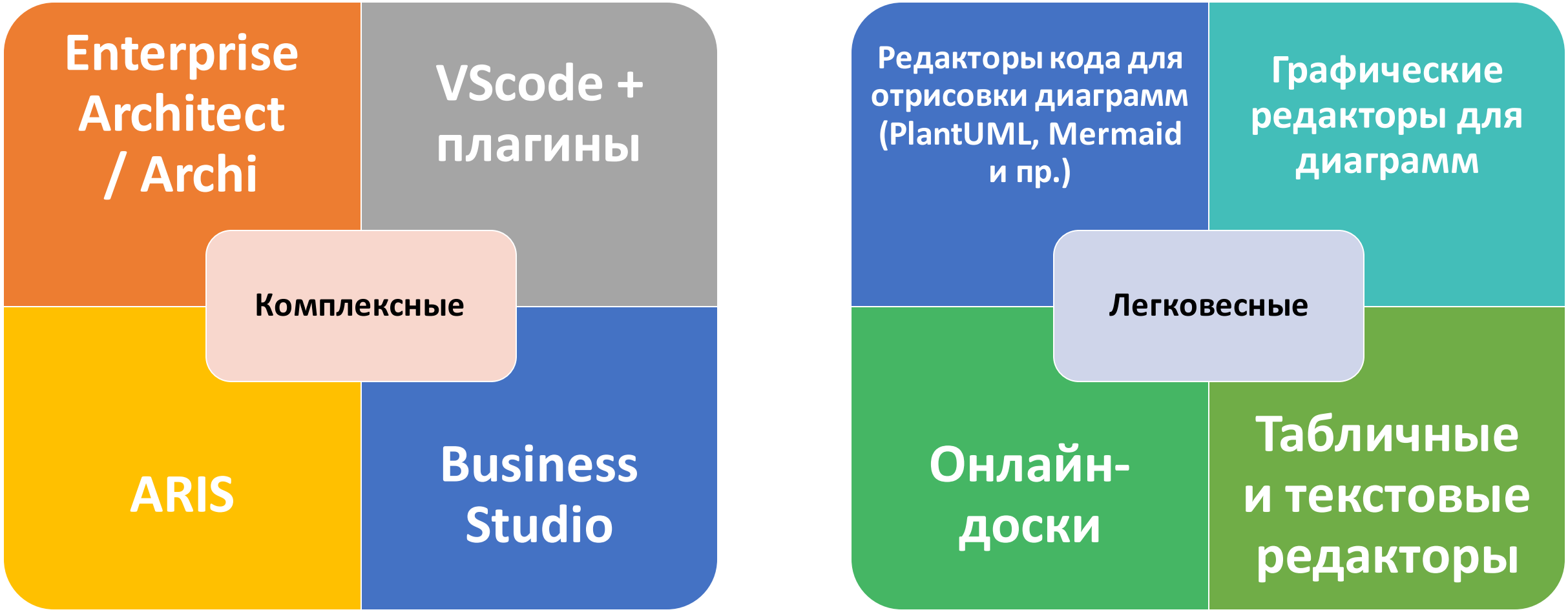
Автор-разработчик Анна Вичугова

Уровни проектирования архитектуры

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Уровень	Ключевая задача	Кто выполняет (роль)	Основные результаты (выходные артефакты)
Верхнеуровневый (Эскизный)	• Декомпозиция ИС на подсистемы • Определение системных границ • Выбор технологического стека • Описание интеграционного контура	• Архитектор решений • Главный системный аналитик	• Концепция архитектуры ИС • Диаграммы C4 (уровни Context/Containers) • Техническая архитектура (SAD)
Технический (Архитектура приложений и ХД)	• Проектирование внутренней логики модулей • Разработка логической модели данных • Проектирование слоев ХД и ETL-процессов	• Архитектор приложений • Архитектор данных	• Логическая схема данных (ERD) • Архитектурные описания сервисов • Спецификации межсервисного взаимодействия
Детальный (Низкоуровневый)	• Проектирование конкретных контрактов • Разработка физической схемы БД • Проектирование UI/UX и внутренней логики компонентов	• Системный аналитик • Ведущий разработчик • UI/UX-дизайнер	• Спецификация API (OpenAPI, .proto, WSDL) • DDL-скрипты для структуры БД • Интерактивные макеты экранов • UML-диаграммы классов и последовательностей
Инфраструктурный (Развертывание)	• Определение сокетов развертывания • Расчет нагрузок и необходимых мощностей • Проектирование сетевой связности, отказоустойчивости и катастрофоустойчивости	• DevOps-инженер • Архитектор инфраструктуры	• Схема развертывания • Спецификация серверных мощностей/облачных ресурсов • Инфраструктурные скрипты

Комплексные инструменты анализа и проектирования



Критерии выбора инструментальных средств



Business Studio: комплексный инструмент

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

российский продукт от ООО «СТУ»

поддержка всего цикла управления компанией

от разработки стратегии и бизнес-архитектуры до внедрения изменений и мониторинга эффективности

BUSINESS STUDIO
система бизнес-моделирования

возможность настройки и кастомизации

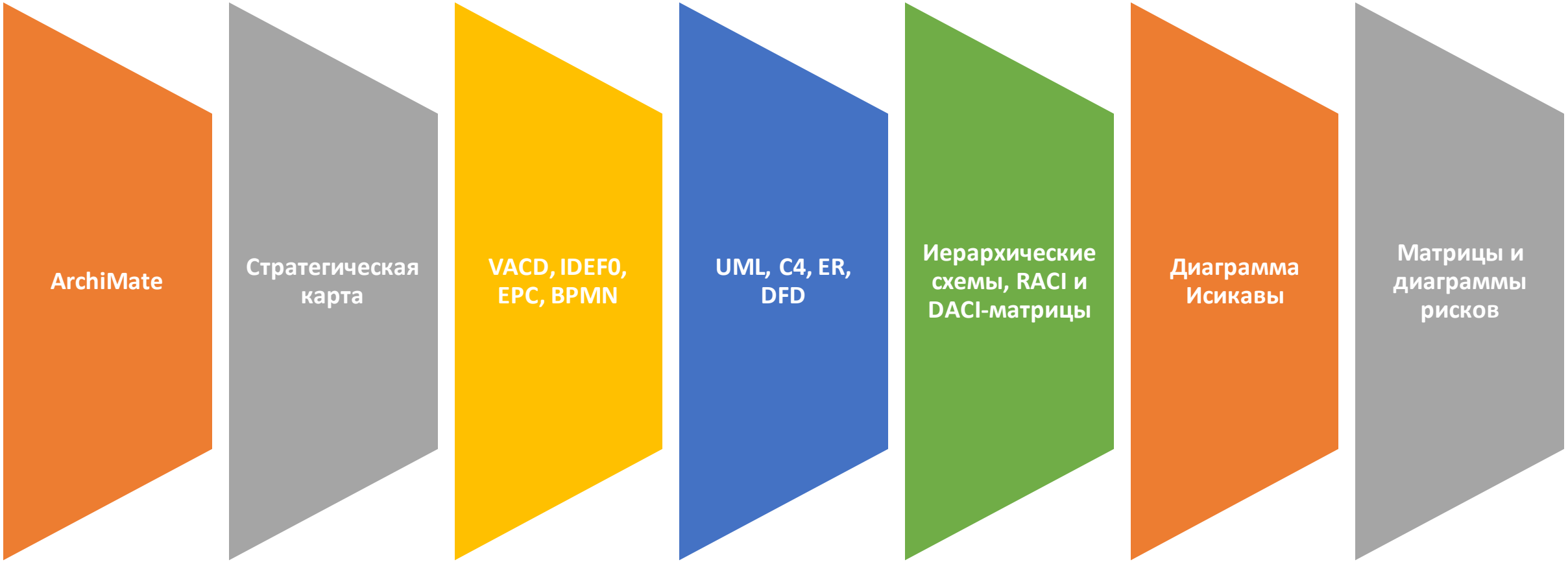
широкий набор инструментов



Автор-разработчик Анна Вичугова

Техники анализа и проектирования в Business Studio

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



Пример: корпоративный университет





Автор-разработчик Анна Вичугова

Проектирование корпоративного университета

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цели и показатели их достижения

Бизнес-процессы

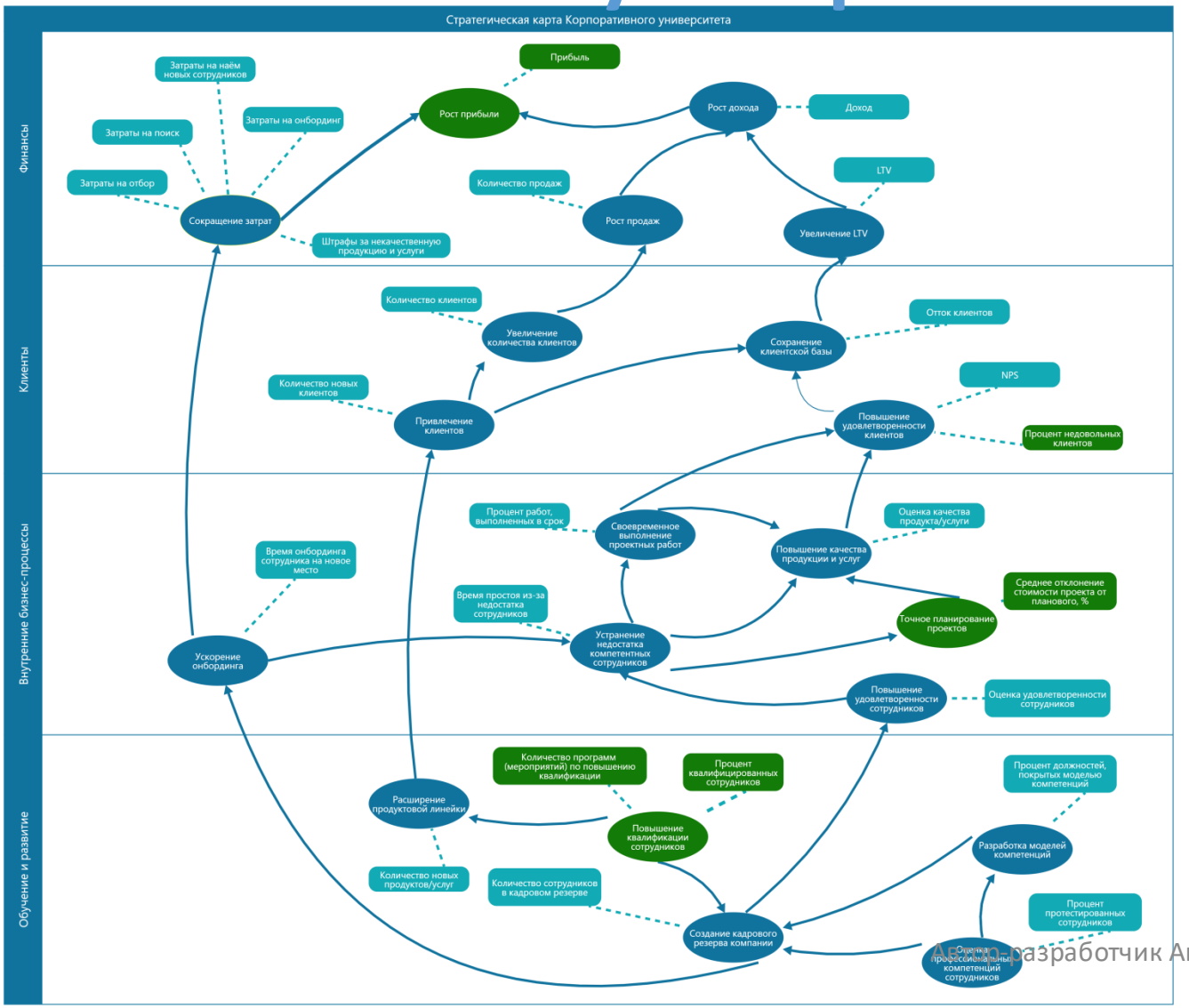
ИТ-окружение (ИС и инфраструктура)

Оргструктура

Данные

Правила и алгоритмы принятия решений

Проектирование корпоративного университета: цели и показатели





ArchiMate для проектирования архитектуры

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

- Стандартизованный язык моделирования для описания, анализа и визуализации архитектуры предприятия от The Open Group
- Многоуровневое представление архитектуры на разных уровнях, от бизнеса до ИТ
- Структурные и поведенческие элементы для описания статики и динамики поведения
- Не заменяет другие техники, а дополняет их для моделирования более высокого уровня — самой архитектуры предприятия, а не конкретных деталей

Представление мотивации в ArchiMate

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Зачем и почему?

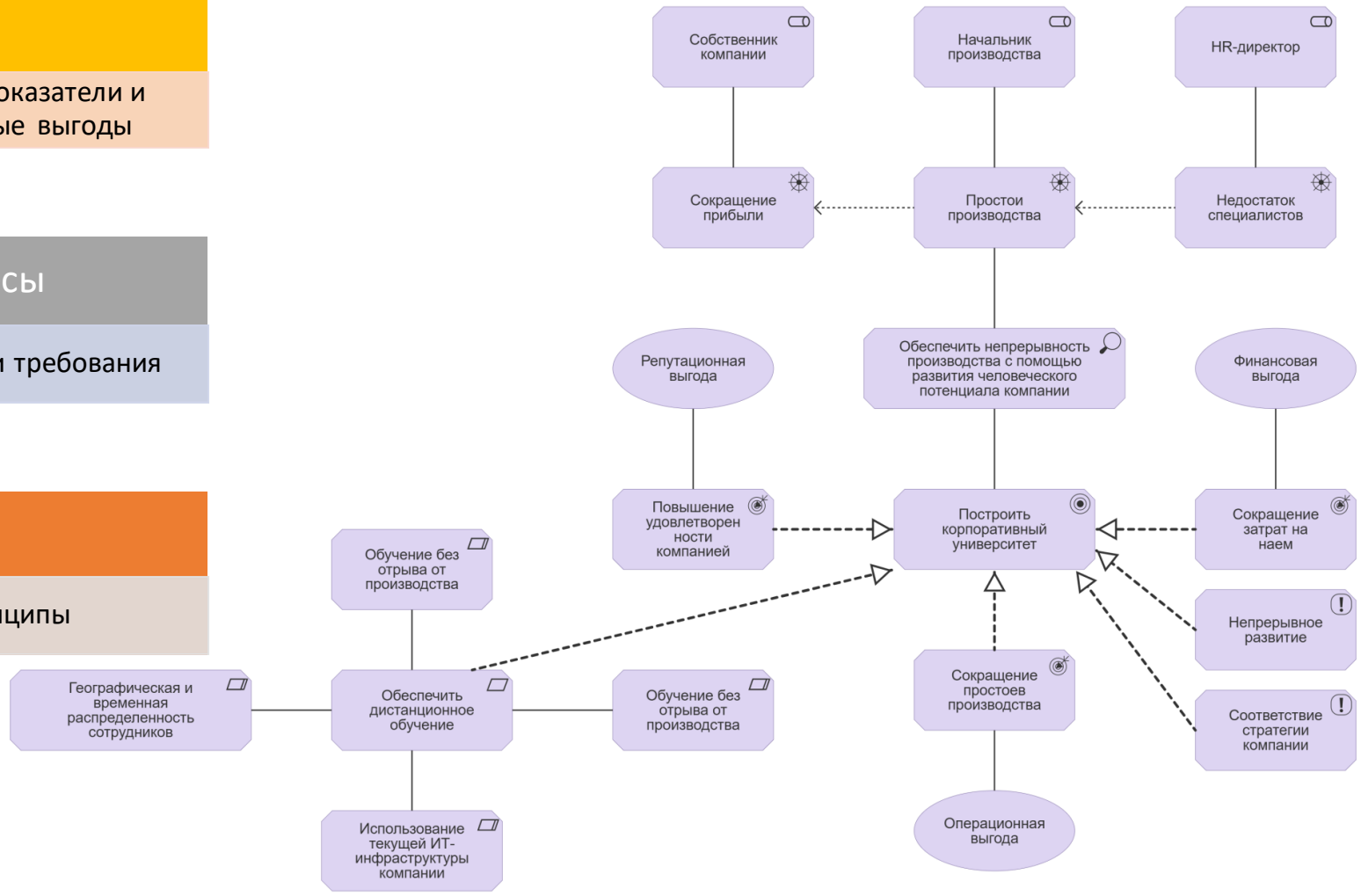
- Драйверы изменений
- Цели, их показатели и ожидаемые выгоды

Стейкхолдеры и их интересы

- Участники изменений
- Проблемы и требования

Особенности контекста

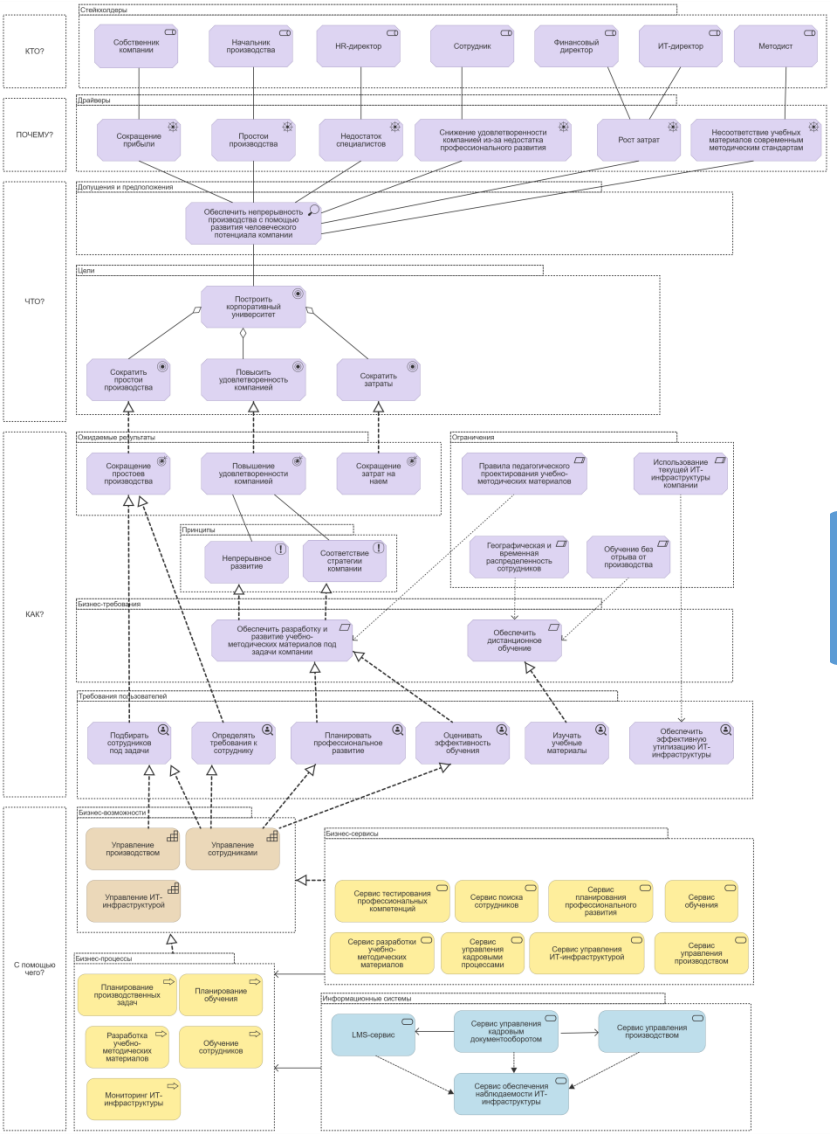
- Ограничения
- Принципы

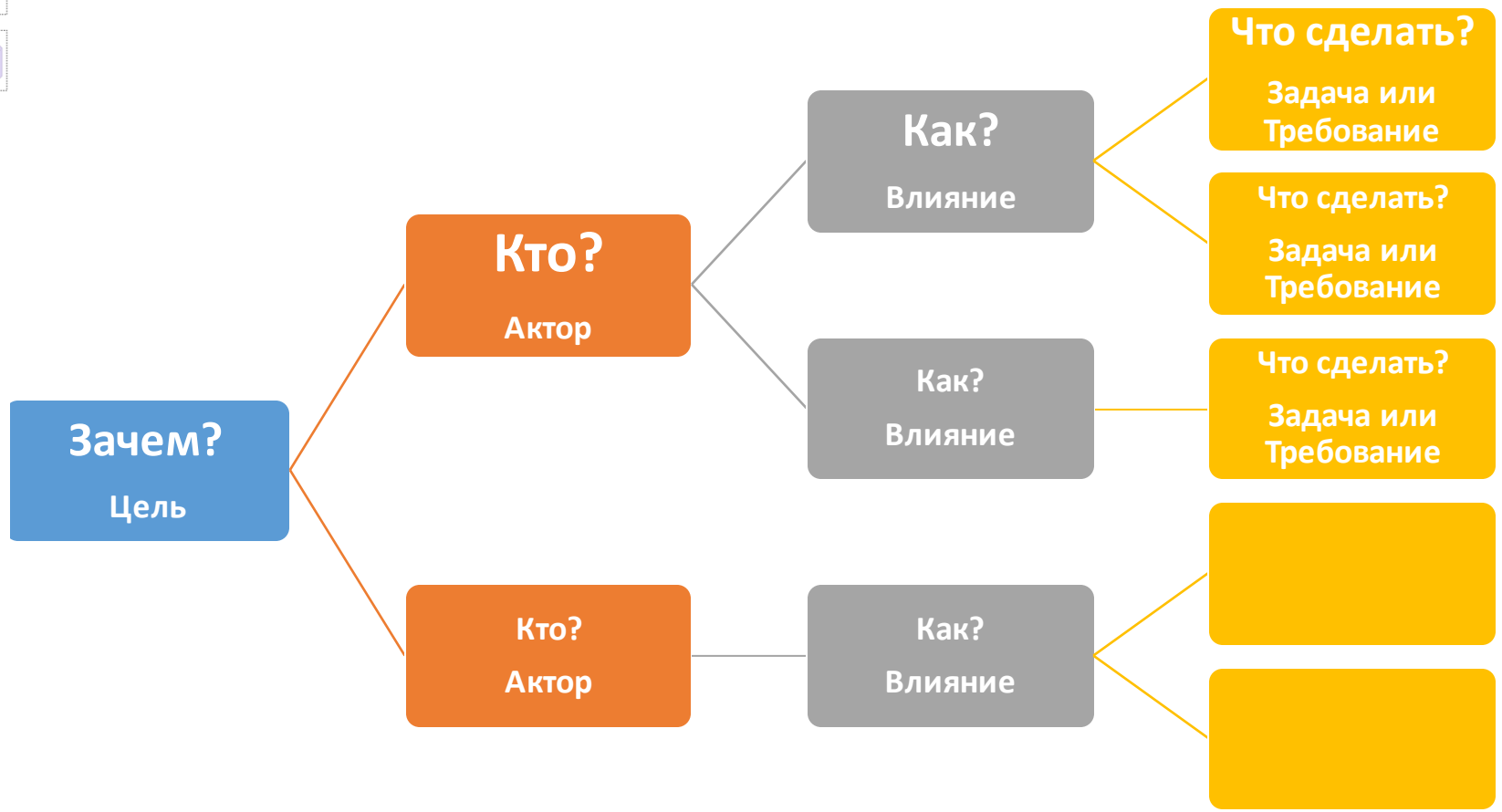


Автор-разработчик Анна Вичугова

Представление целей (карта влияния)

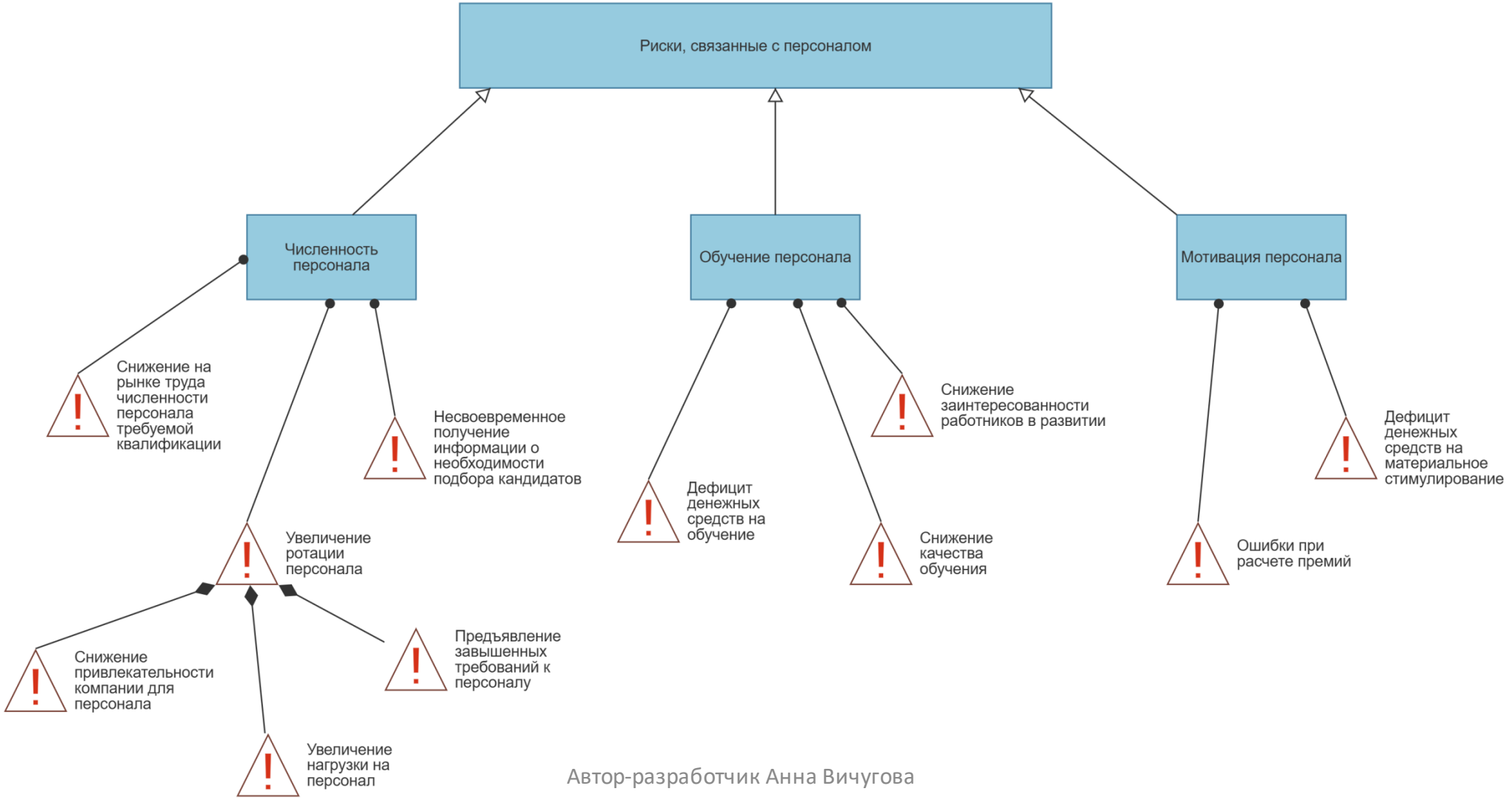
BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ





Автор-разработчик Анна Вичугова

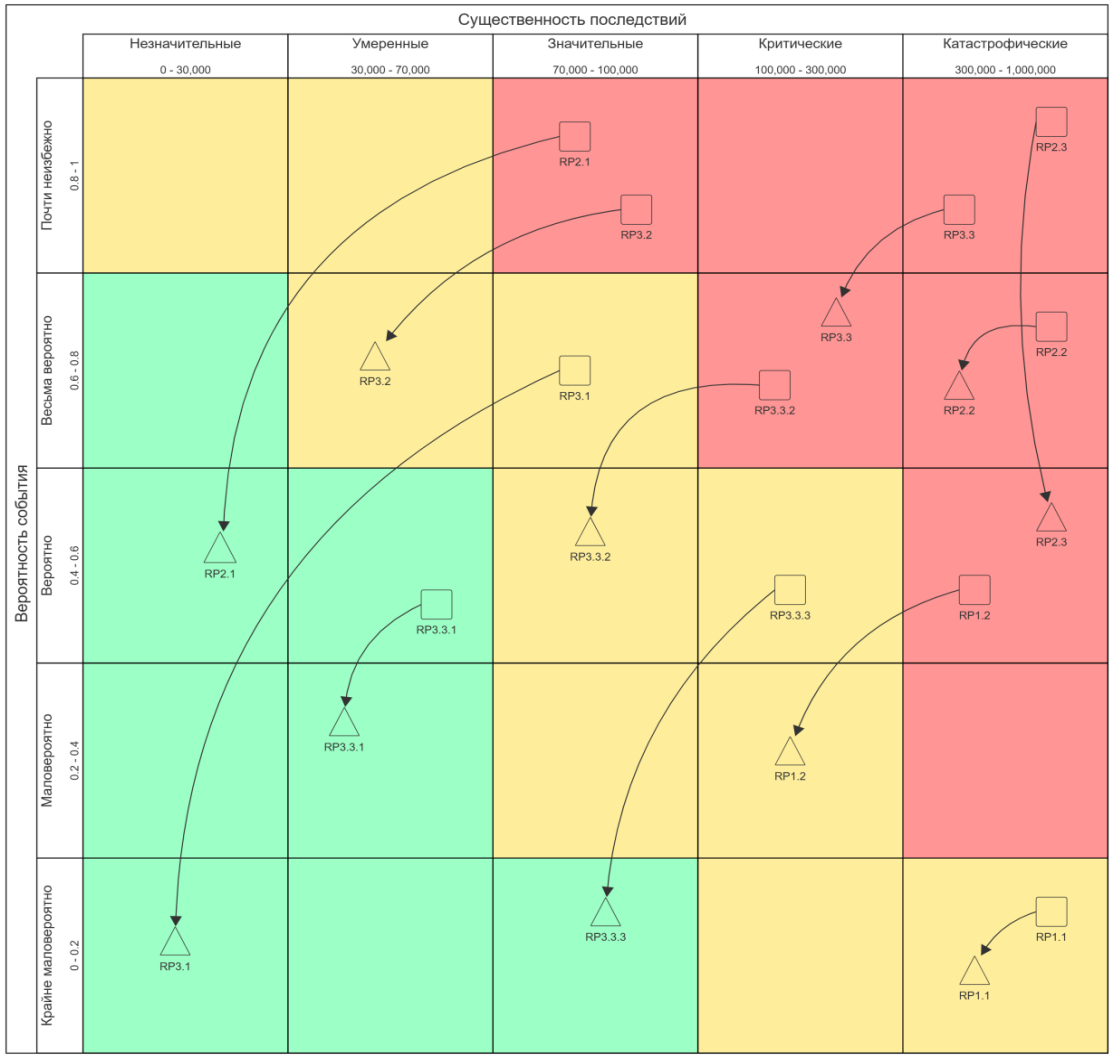
Иерархия рисков



Методы управления

Матрица рисков

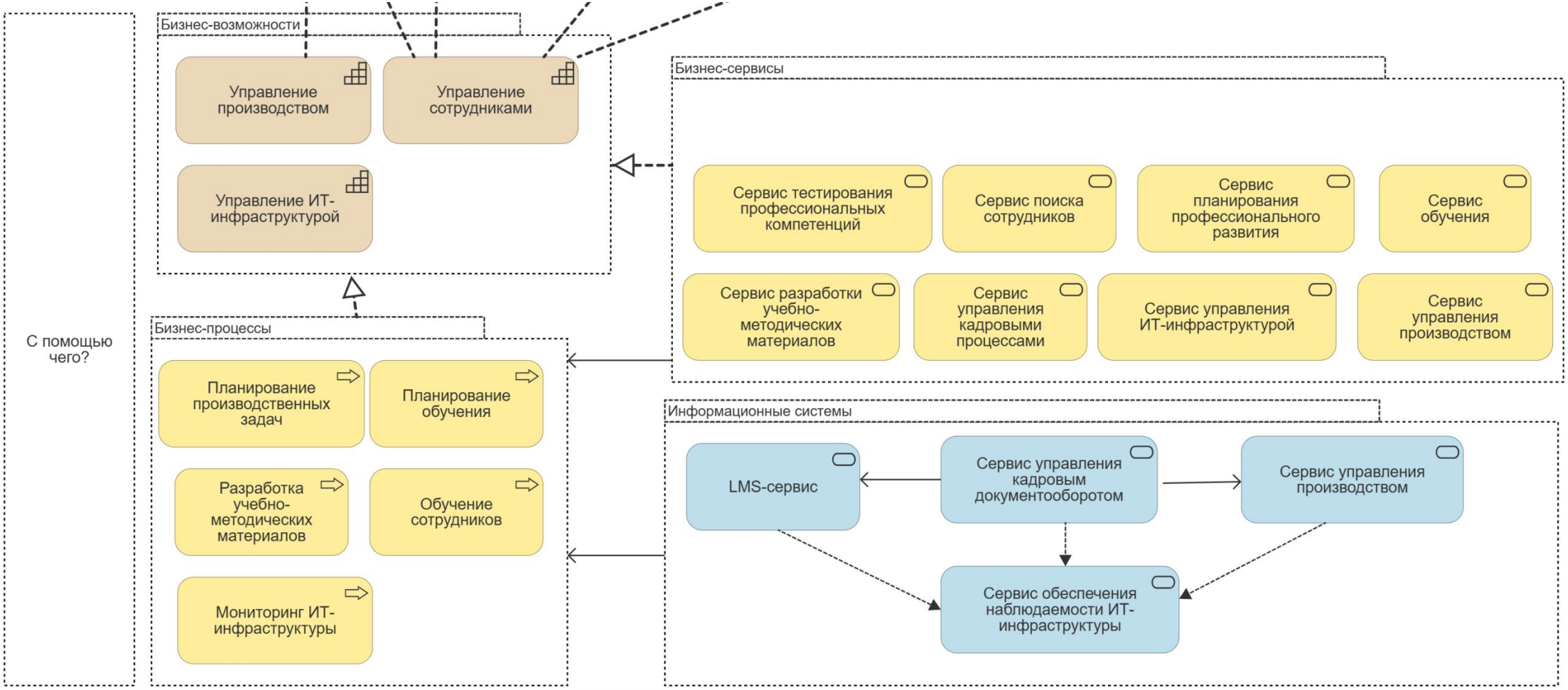
- Риски, связанные с персоналом
  - RP1 Мотивация персонала
    - RP1.1 Дефицит денежных средств на материальное стимулирование
    - RP1.2 Ошибки при расчете премий
  - RP2 Обучение персонала
    - RP2.1 Дефицит денежных средств на обучение
    - RP2.2 Снижение заинтересованности работников в развитии
    - RP2.3 Снижение качества обучения
  - RP3 Численность персонала
    - RP3.1 Несвоевременное получение информации о необходимости подбора ...
    - RP3.2 Снижение на рынке труда численности персонала требуемой квалификации
    - RP3.3 Увеличение ротации персонала



Автор-разработчик Анна Вичугова

BABOKSCHOOL
ШКОЛА ПРИКЛАДНОГО БИЗНЕС-АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

От стратегии к реализации



От стратегии к реализации: бизнес-процессы

VACD

- Структура процессов

BPMN

- Бизнес-логика выполнения

Контроль

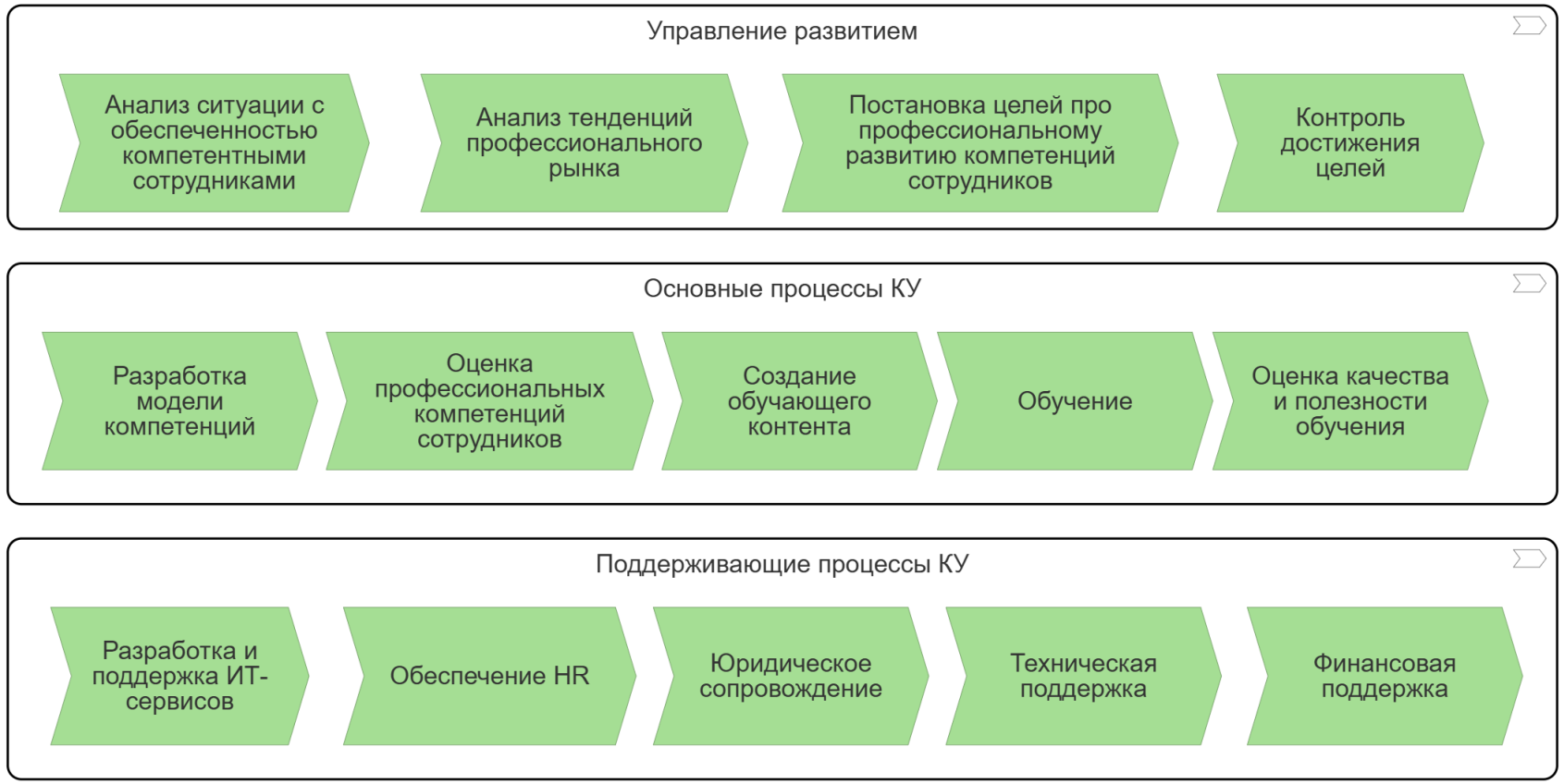
- Участники и их ответственность
- Плановые показатели

От стратегии к реализации: бизнес-процессы

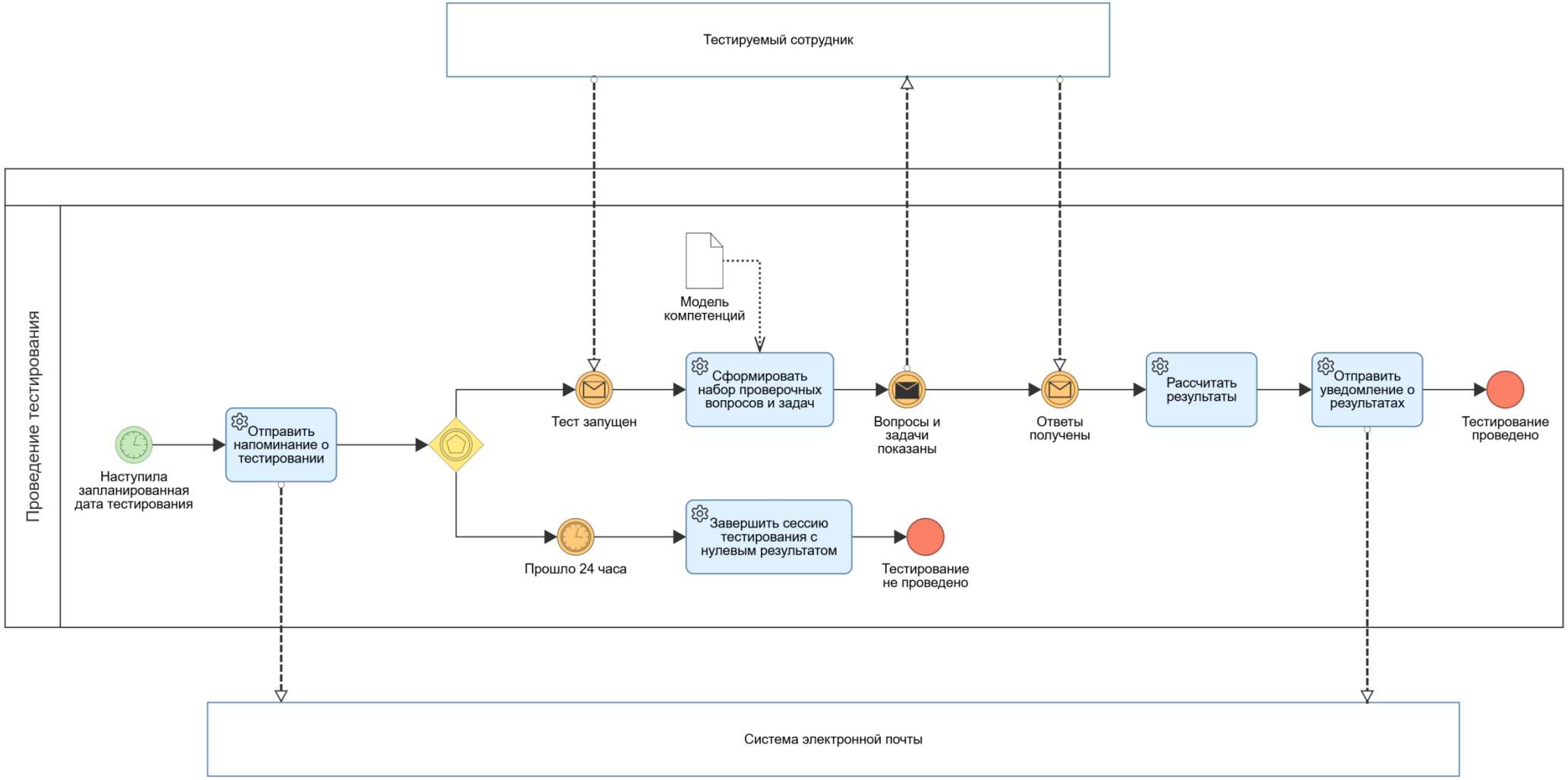
BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Деятельность

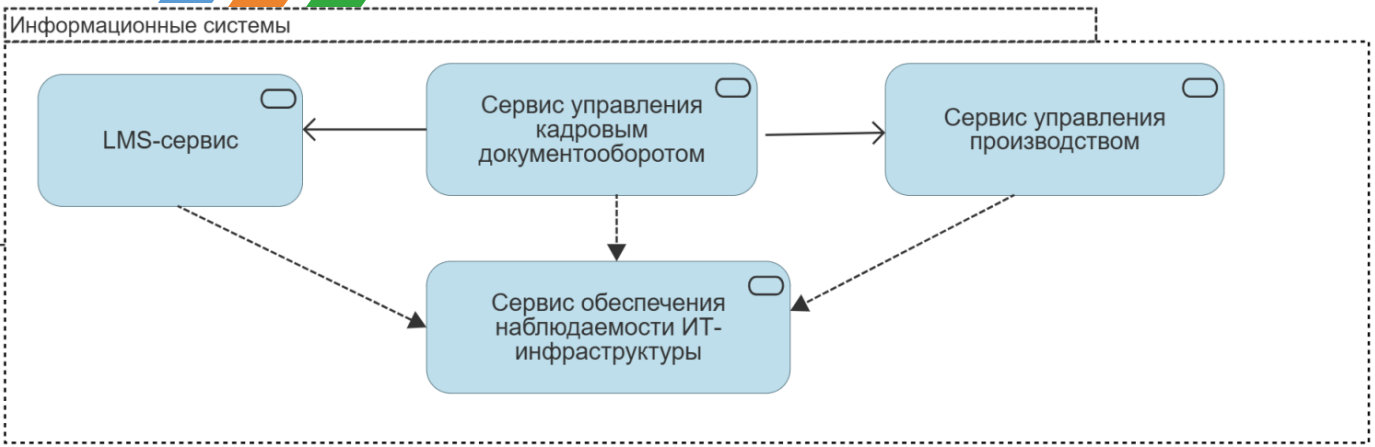
- Деятельность Корпоративного университета
  - Основные процессы КУ
    - Обучение
    - Оценка качества и полезности обучения
    - Оценка профессиональных компетенций сотрудников
    - Разработка модели компетенций
    - Создание обучающего контента
  - Поддерживающие процессы КУ
    - Обеспечение HR
    - Разработка и поддержка ИТ-сервисов

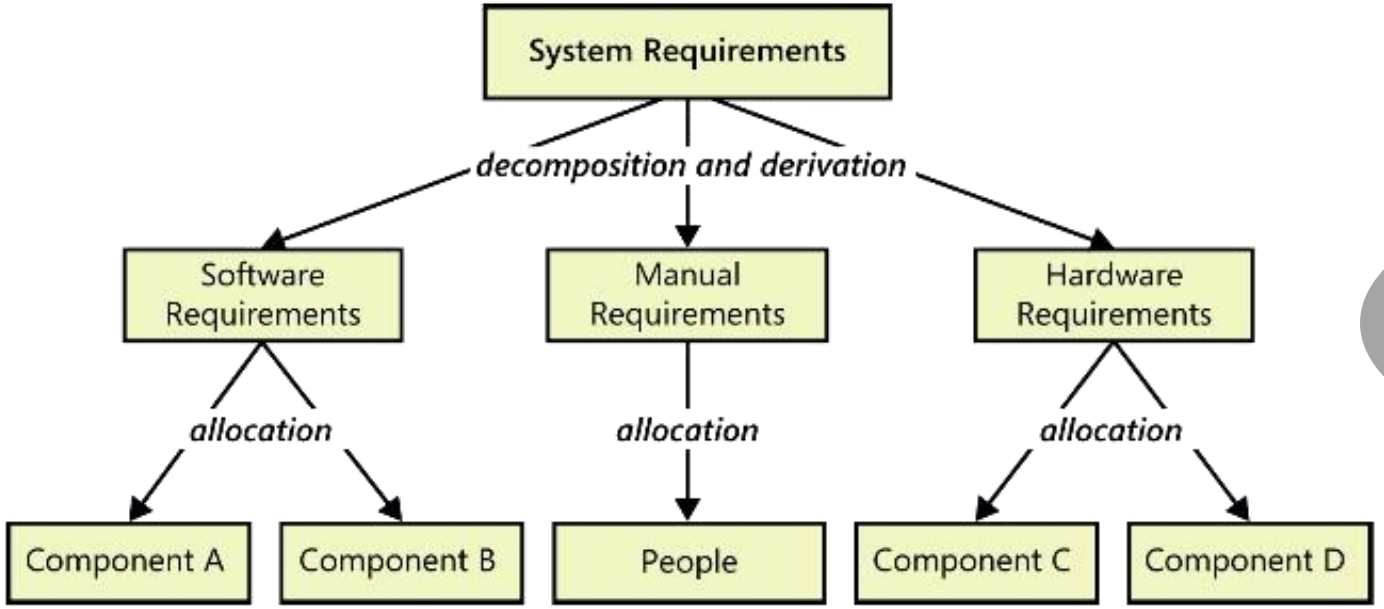


От стратегии к реализации: бизнес-процессы



От стратегии к реализации: ИС





Требования

+

Ограничения

Архитектура решения

Проектирование архитектуры ИС

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1. Понимание контекста
2. Выбор архитектурного стиля и паттернов (монолит, микросервисы, слои, EDA)
3. Декомпозиция системы на основные модули и элементы
4. Выбор технологий и инструментов (фреймворки, языки программирования, БД)
5. Проектирование данных, их взаимодействий, безопасности и консистентности
6. Проектирование потоков данных (интеграционных потоков)
7. Определение интерфейсов и API для взаимодействия с внешними системами и внутри между компонентами
8. Планирование производительности и масштабирования (кэширование, балансировка нагрузки и т.д.)
9. Планирование развертывания, обновлений и поддержки

Практический взгляд на архитектуру: продукт, фичи, требования и компоненты

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ИТ-продукт – это вид Решения, к которому предъявляются требования

Компоненты ИТ-Продукта реализуют Требования к нему

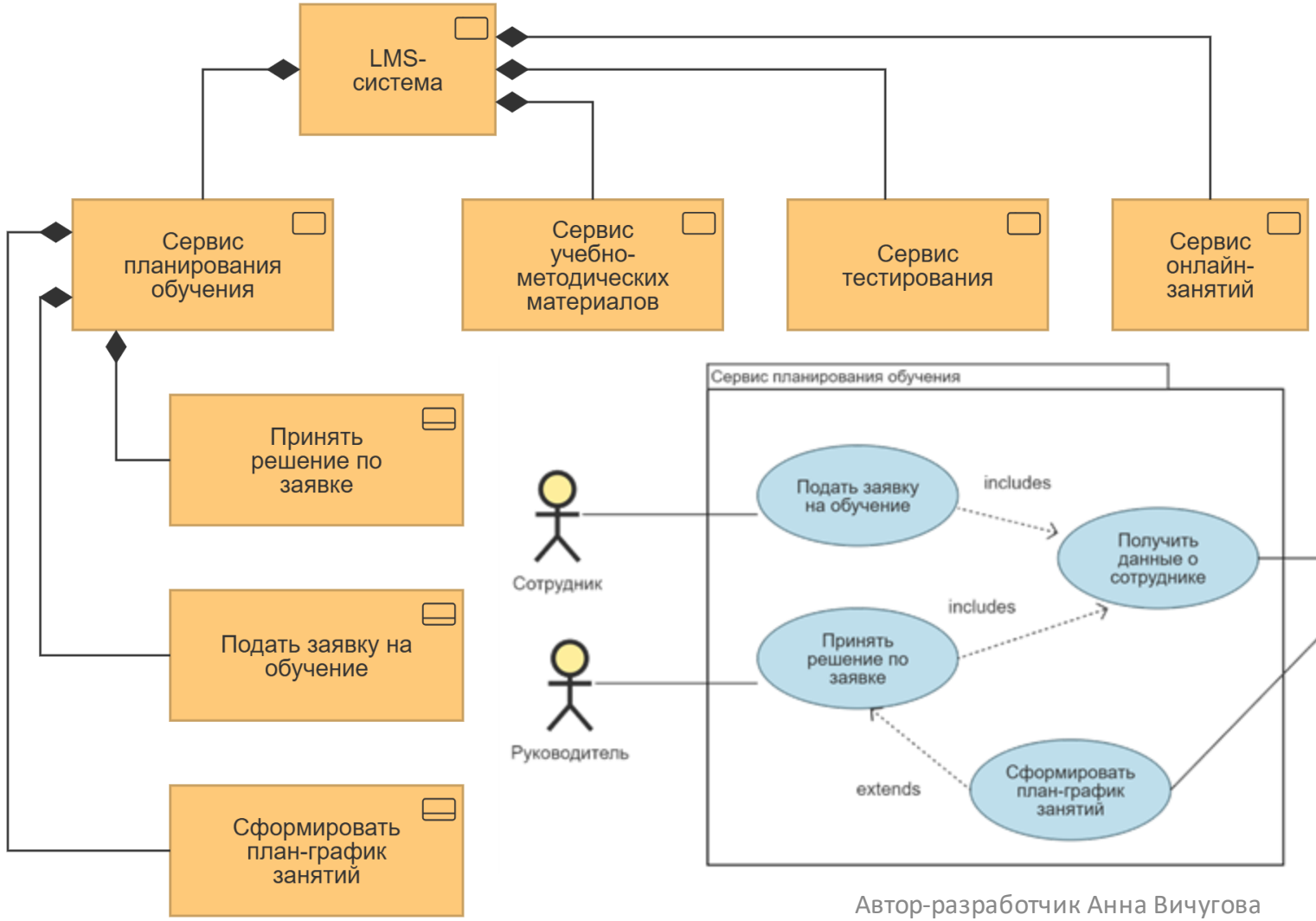
Нужно назначать требования на Компонент

Архитектура ИТ-продукта – его Компоненты и их взаимодействия

Автор-разработчик Анна Вичугова

Функционально-логическая декомпозиция ИС

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



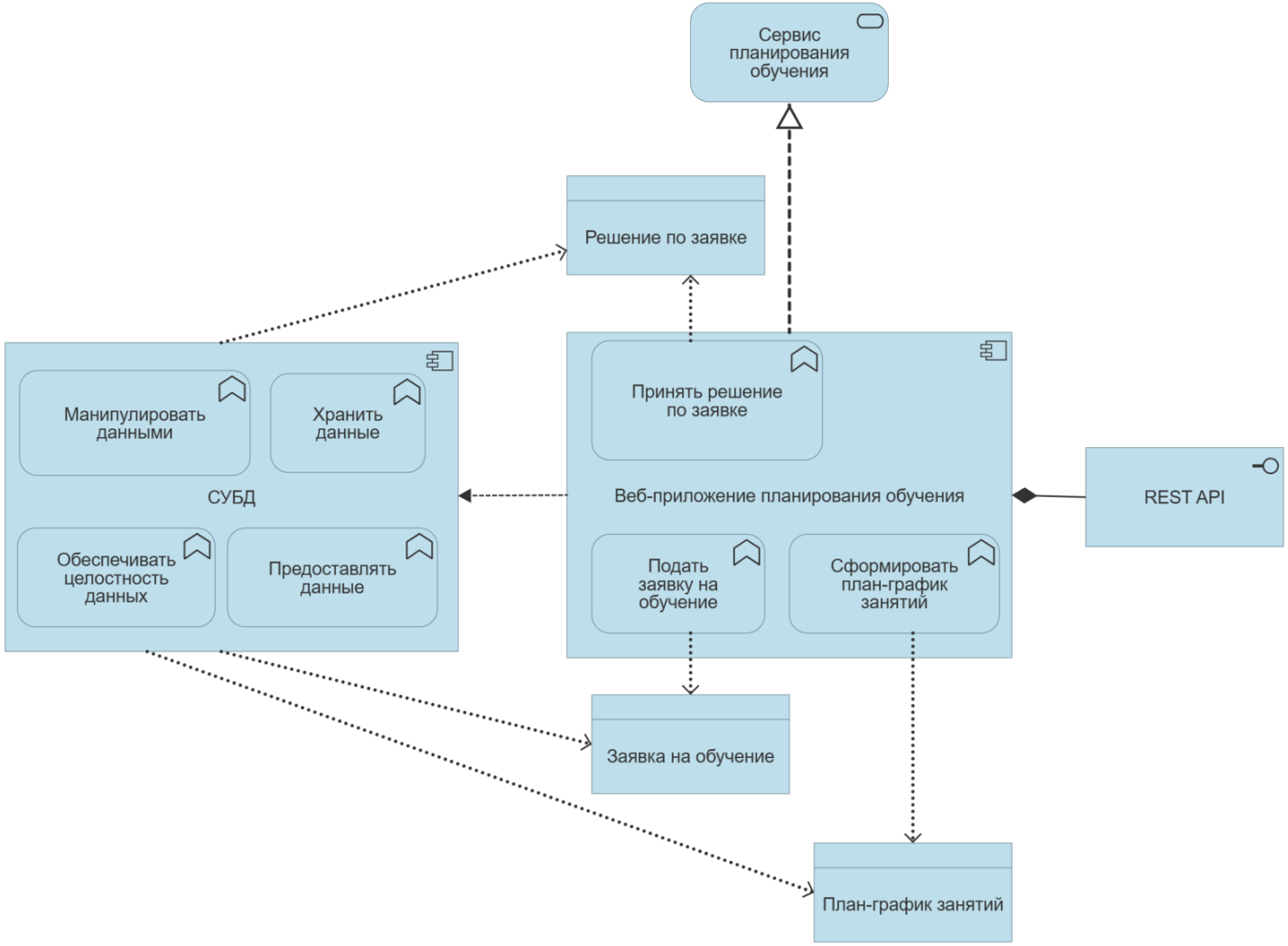
разбиение сложной системы на мелкие и управляемые части (модули) на основе её функций и логики

описание назначения и структуры ИС

упрощает проектирование, анализ и реализацию системы

Представление приложений в ArchiMate

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



моделирование прикладных систем и их взаимосвязей для поддержки бизнес-процессов

показать структуру, функции и интерфейсы ИТ-решения

Компоненты и слои: физическая и логическая архитектура

Компонент	Слой
Физический элемент архитектуры ИС (точка развертывания)	Логическая (концептуальная) организация логики и кода
Модульность и инкапсуляция	Абстракция и иерархия
Микросервис Billing-service, библиотека Auth.dll, Docker-контейнер с фронтендом, плагин для экспорта PDF	Слой представления (Presentation), Слой бизнес-логики (Domain/Business), Слой данных (Data Access).

Слои и компоненты

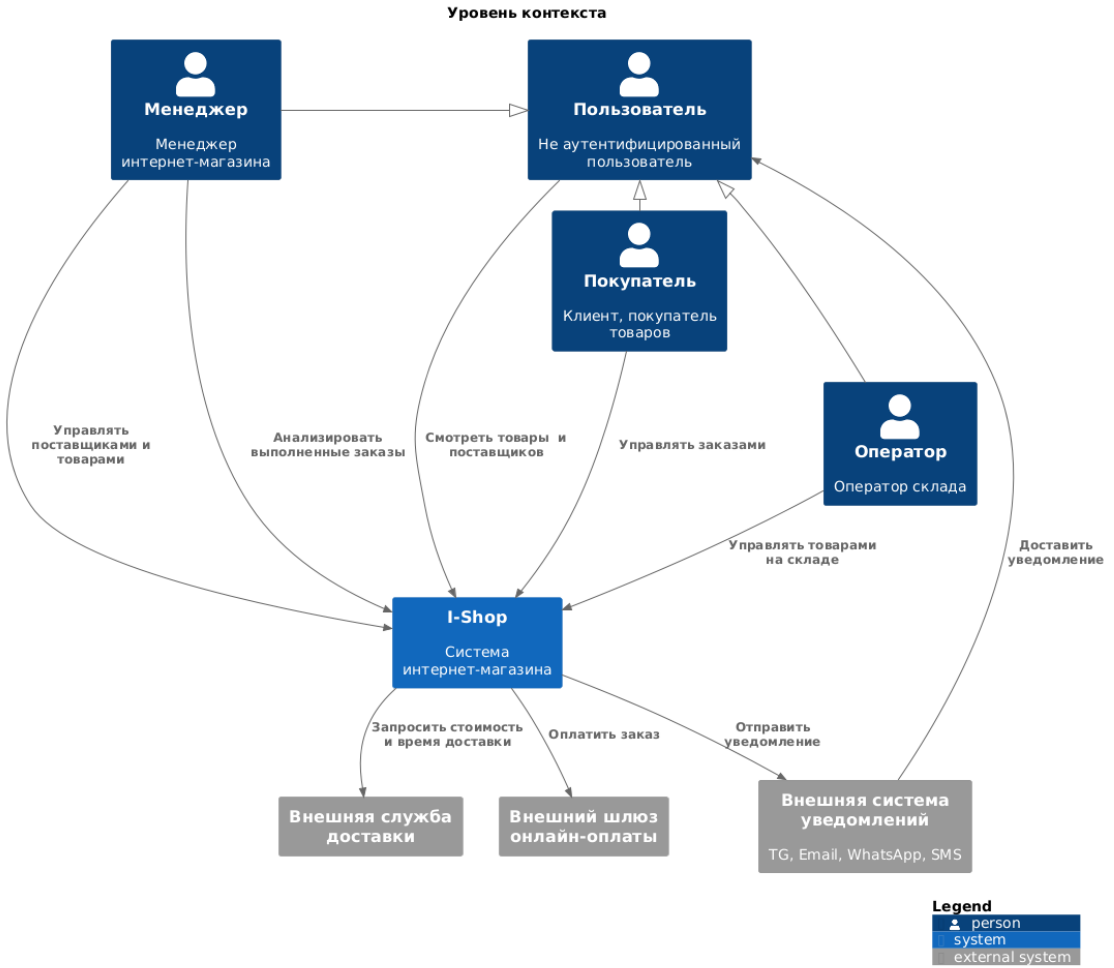
BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Логический слой (Layer)	Зона ответственности слоя	Реализация на уровне компонентов	Конкретный артефакт / Движок
Presentation Layer *(Слой представления)*	Взаимодействие с пользователем, отображение UI, прием ввода, маршрутизация экранов	Frontend / Клиентское приложение	Веб-приложение (React/Angular) на Nginx или мобильное приложение (Flutter/iOS/Android)
API Gateway Layer *(Слой сквозных функций)*	Единая точка входа, защита периметра, первичная маршрутизация внешних запросов	API Gateway (API-шлюз)	Программный прокси-сервер (Kong, Nginx, Spring Cloud Gateway)
Business / Domain Layer *(Слой бизнес-логики)*	Исполнение ключевых правил бизнеса, расчеты, координация процессов, обработка транзакций	Backend-приложение (Сервисы) + Оркестратор бизнес-процессов	Микросервисы (Java/Go/Python) + движок рабочих процессов (Camunda, Temporal)
Integration / Messaging Layer *(Слой интеграции)*	Связывание внутренних компонентов между собой (асинхронно) и интеграция с внешним миром	Брокер сообщений + Интеграционный шлюз / Адаптер	Очереди сообщений (Kafka, RabbitMQ) + интеграционные модули
Persistence / Cache Layer *(Слой доступа к данным)*	Временное и постоянное (персистентное) хранение сущностей, оптимизация скорости доступа	СУБД / Хранилище данных + In-memory хранилище (Кэш)	Базы данных (PostgreSQL, MongoDB) + оперативный кэш (Redis)

Архитектура ИС: C4-схема L1

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

```
@startuml
!include <C4/C4_Container>
title Уровень контекста
Person(User, "Пользователь", "Не аутентифицированный пользователь")
Person(Manager, "Менеджер", "Менеджер интернет-магазина")
Person(Operator, "Оператор", "Оператор склада")
Person(Customer, "Покупатель", "Клиент, покупатель товаров")
Manager -|> User
User <|-- Operator
User <|- Customer
System(IShop, "I-Shop", "Система интернет-магазина")
System_Ext(DeleveryExtSys, "Внешняя служба доставки")
System_Ext(NotificationExtSys, "Внешняя система уведомлений", "TG, Email, WhatsApp, SMS")
System_Ext(PaymentExtSys, "Внешний шлюз онлайн-оплаты")
Rel(Manager, IShop, "Управлять поставщиками и товарами")
Rel(Manager, IShop, "Анализировать выполненные заказы")
Rel(Customer, IShop, "Управлять заказами")
Rel(Operator, IShop, "Управлять товарами на складе")
Rel(User, IShop, "Смотреть товары и поставщиков")
Rel(NotificationExtSys, User, "Доставить уведомление")
Rel(IShop, NotificationExtSys, "Отправить уведомление")
Rel(IShop, PaymentExtSys, "Оплатить заказ")
Rel(IShop, DeleveryExtSys, "Запросить стоимость и время доставки")
SHOW_LEGEND()
@enduml
```



Архитектура веб-приложения: C4-схема L2

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Уровень представления (клиентская часть)

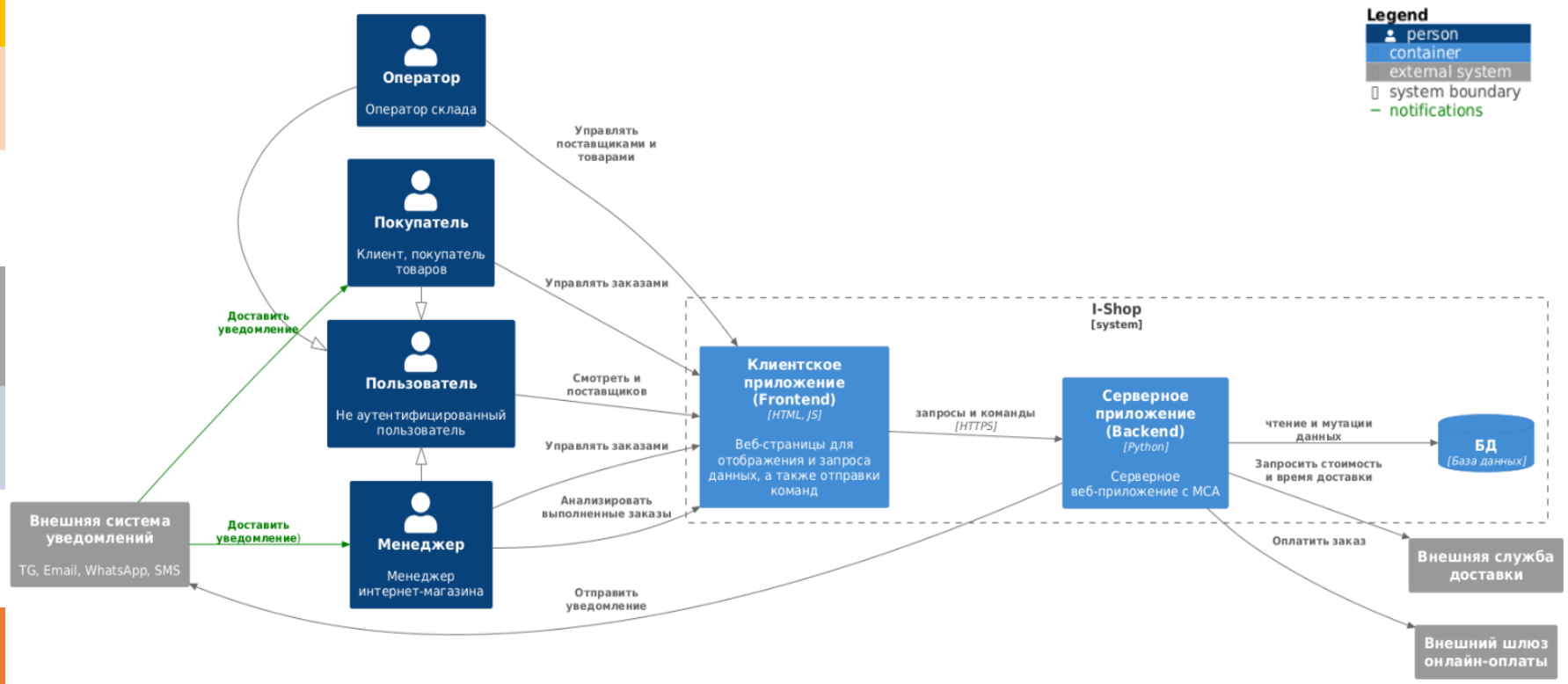
HTML	JavaScript

Уровень вычислений (серверная часть)

Серверное приложение	Веб-сервер

Уровень данных (хранилище)

Сервер СУБД	База данных



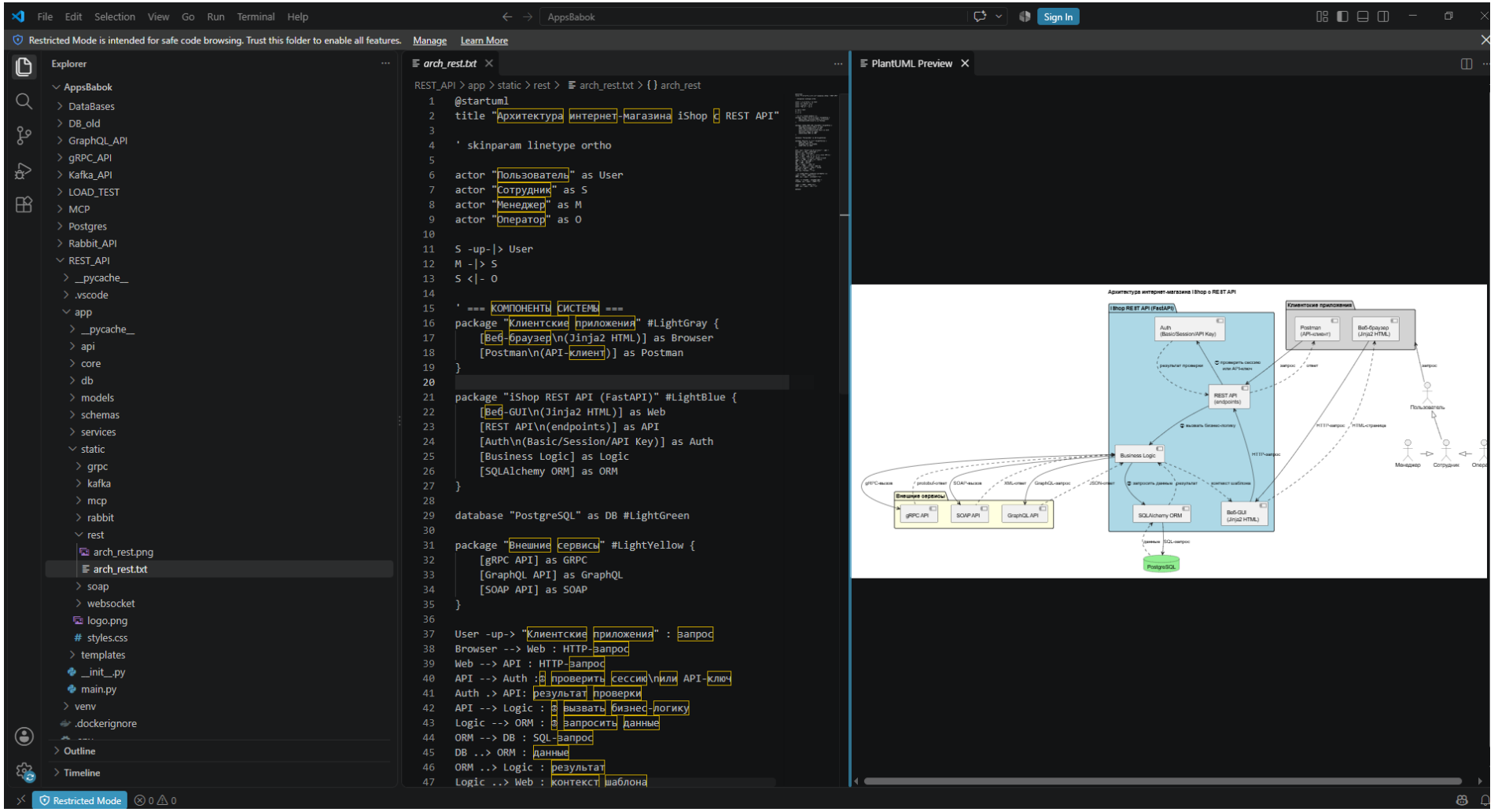
От проектирования к реализации

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Спецификация API	Конечные точки приложения и схемы данных полезной нагрузки запросов и ответов	OpenAPI для REST-сервисов, proto-файлы для gRPC	Классы клиентской и серверной части
Схема данных для реляционной БД	Схемы и таблицы БД	ERD	DDL-скрипты
Макеты GUI	Набор и поведение элементов навигации по веб-страницы	визуальные макеты	HTML, JS
Конфигурации развертывания	Контейнерные сервисы и параметры их запуска	Манифесты YAML	YAML-файлы для Docker Compose

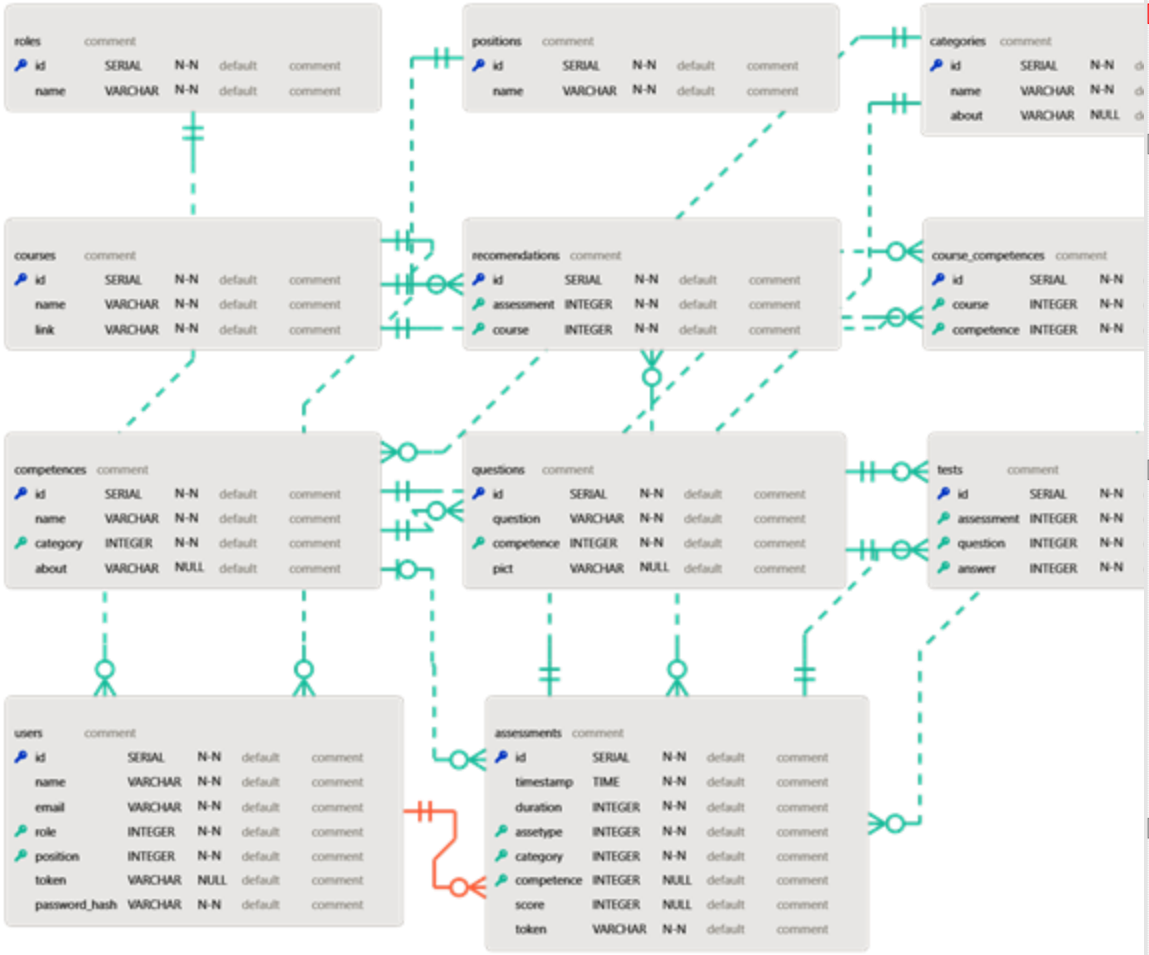
От проектирования к реализации: разработка и документирование

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



От проектирования к реализации: схема БД и DDL-скрипты

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ




```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS assessment.roles(
id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,
name VARCHAR NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS assessment.users(
id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,
name VARCHAR NOT NULL,
email VARCHAR NOT NULL,
role INTEGER NOT NULL,
position INTEGER NOT NULL,
token VARCHAR NULL,
password_hash VARCHAR NOT NULL
);
ALTER TABLE assessment.users ADD CONSTRAINT users_email_unique UNIQUE(email);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS assessment.assessments(
id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,
timestamp TIMESTAMP(0) WITHOUT TIME ZONE NOT NULL,
duration INTEGER;
customer INTEGER NOT NULL,
assetype INTEGER NOT NULL,
category INTEGER NOT NULL,
competence INTEGER NULL,
score INTEGER,
token VARCHAR NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS assessment.categories(
id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,
name VARCHAR NOT NULL,
about VARCHAR
);
```

От проектирования к реализации: спецификация API и кодогенерация

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

routes..py 2 | spec.yml | Extension: Swagger Viewer

.venv > application > spec.yml > [ ] tags > { } 1 > abc name

```
13  tags:
20    - name: operator
21      description: Оператор склада
22
23  paths:
24    /registration:
25      get:
26        tags:
27          - user
28        description: Просмотр страницы регистрации пользователя
29        summary: Просмотр страницы регистрации пользователя в с
30        operationId: ViewRegistrationForm
31        responses:
32          '200':
33            description: Успешное отображение страницы с формой
34            content:
35              application/html:
36                schema:
37                  type: object
38                  properties:
39                    page:
```

Swagger Preview - c:\Users\User\PycharmProjects\IShop\.venv\application\spec.yml

user Пользователь (все категории пользователей)

GET `/registration` Просмотр страницы регистрации пользователя в системе

POST `/registration` Регистрация нового пользователя

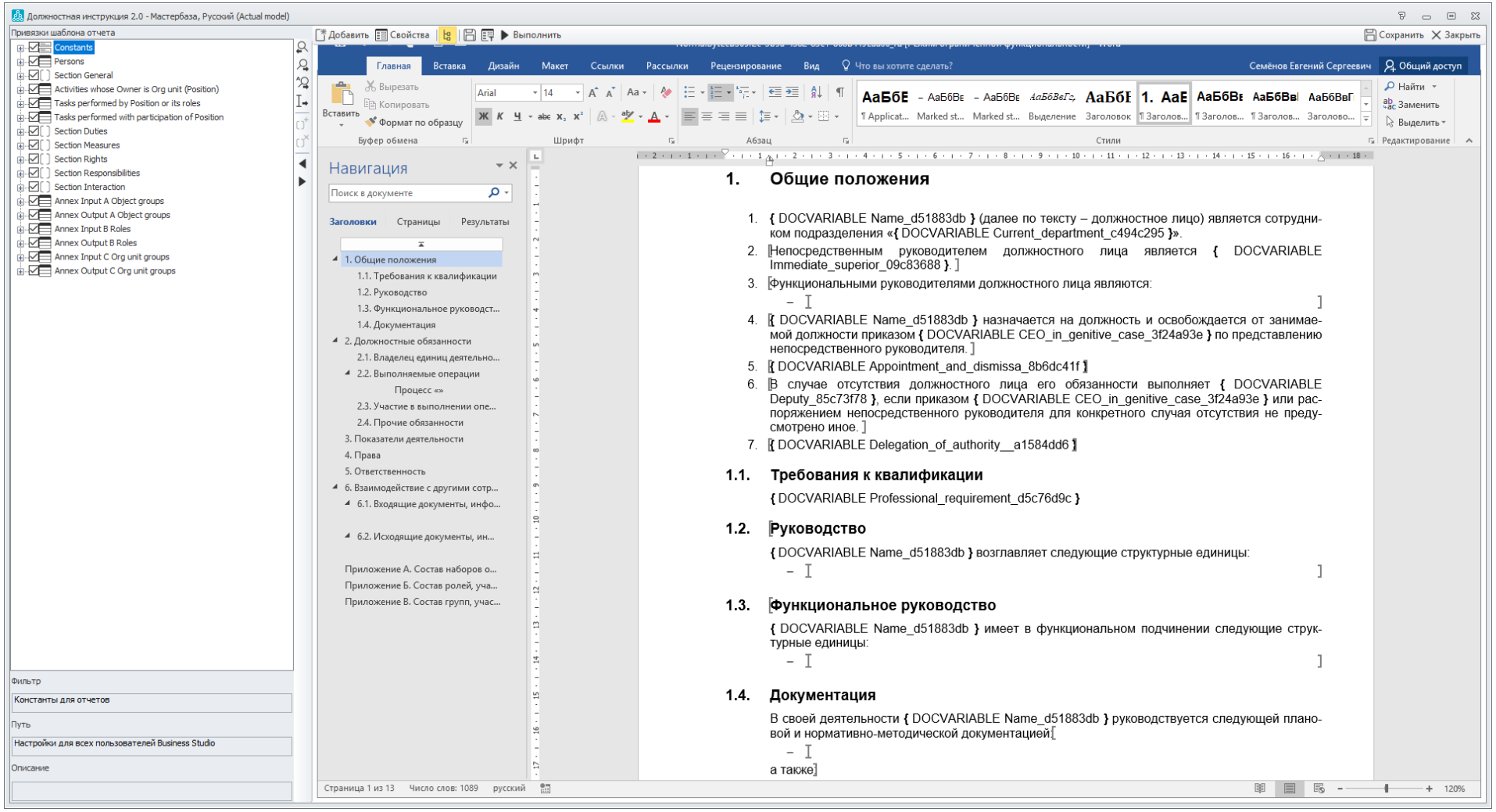
Регистрация нового пользователя с записью его в БД

Parameters | Try it out

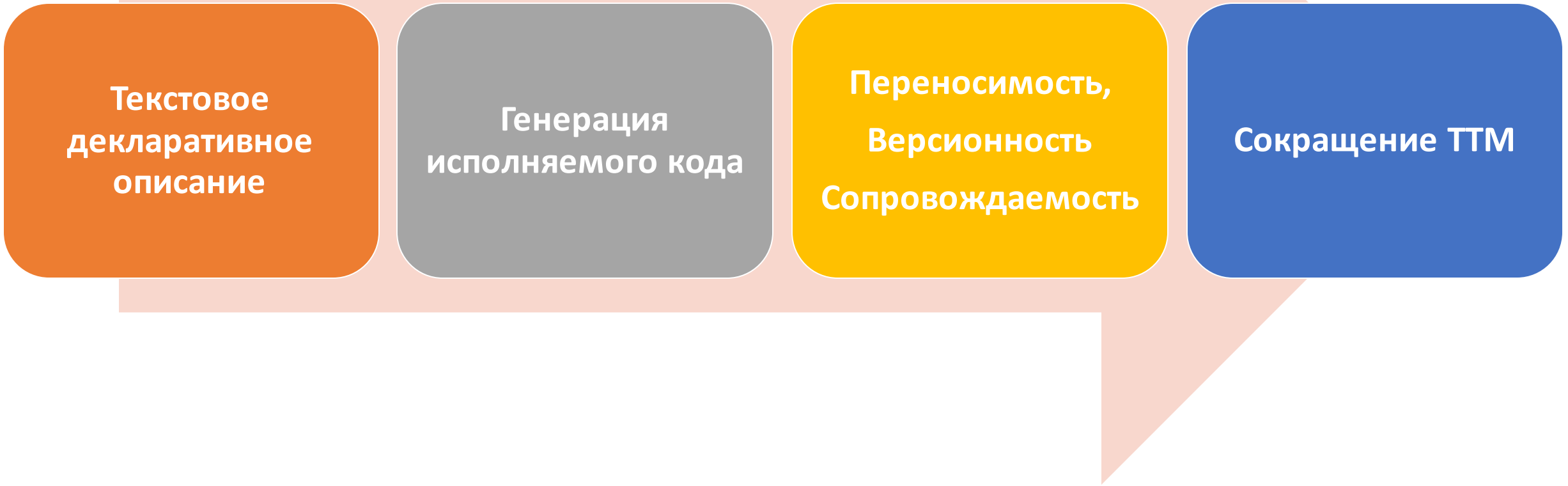
No parameters

Request body required | application/json

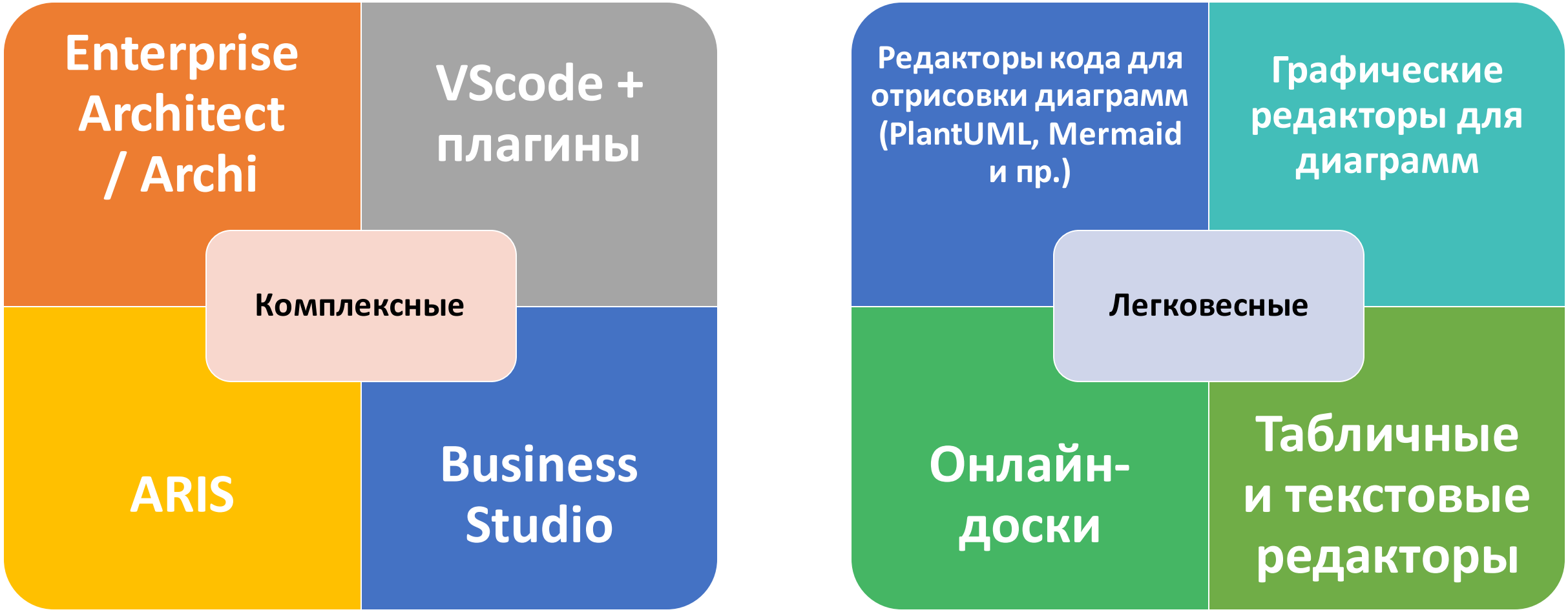
От проектирования к реализации: генерация документации



С практической точки зрения необходим подход Все-как-Код



Комплексные инструменты анализа и проектирования



Плюсы и минусы КОМПЛЕКСНЫХ МОЩНЫХ решений

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

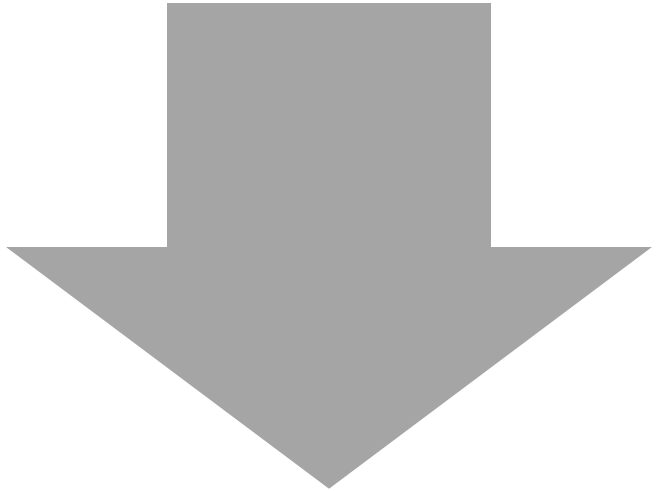


Полнота и связность данных (единый репозиторий)

Автоматическая генерация регламентов и отчетов

Стандартизация и переиспользование (единая методология и общая библиотека элементов)

Контроль целостности архитектуры



Длительное и сложное внедрение

Высокая стоимость лицензий и техподдержки

Высокий порог входа

Избыточная бюрократизация

Плюсы и минусы легковесных решений

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Плюсы

- Быстрый старт и простота
- Низкая стоимость владения
- Высокая скорость и гибкость изменений

Минусы

- Фрагментация данных без единого репозитория
- Отсутствие контроля целостности данных
- Нет полной автогенерации отчетов
- Сложность масштабирования при росте команды и объема документов

Ключевые критерии выбора инструмента анализа и проектирования

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Ситуация	Особенности проекта и команды	Оптимальный выбор	Последствия выбора	
			Плюсы	Минусы
Сложный комплексный проект	• Длинный жизненный цикл • Жесткие требования к качеству и ГОСТ • Архитектура из сотен ИС и процессов	Мощные комплексные решения *(ARIS, Business Studio, Enterprise Architect)*	Вся документация ЖЦ в одном репозитории	Долгий старт, высокие затраты на лицензии
Быстрорастущий стартап / MVP	• Высокая неопределенность • Процессы и требования меняются ежедневно • Важна скорость проверки гипотез	Легковесные решения *(редакторы коды и диаграмм, онлайн-доски)*	Быстрый запуск, гибкость изменений	Информация фрагментирована по разным файлам
Большая распределенная команда	• Много участников (бизнес, ИТ, подрядчики) • Нужен быстрый сбор обратной связи • Согласование схем в реальном времени	Мощные комплексные решения *(ARIS, Business Studio, Enterprise Architect)* + онлайн-доски	Простая и прозрачная совместная работа	Риск хаоса в схемах без жестких регламентов
Реинжиниринг крупного бизнеса	• Необходима регулярная генерация регламентов • Важен строгий контроль разрывов (Gap) • Переиспользование общих библиотек данных	Мощные комплексные решения *(ARIS, Business Studio, Enterprise Architect)*	Автовыгрузка отчетов, сквозная отчетность, связанность артефактов	Высокий порог входа, нужно обучать команду

Критерии выбора инструментальных средств





BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Школа анализа и проектирования ИС BABOK-SCHOOL: краткосрочные курсы повышения квалификации и тренинги для ИТ-специалистов

BABOKSCHOOL
ШКОЛА АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Бизнес-анализ

- Основы бизнес-анализа: вход в профессию для начинающих
- Методы описания бизнес-процессов (IDEF, DFD, BPMN, EPC, UML)
- Лучшее из BABOK®Guide: ТОП-10 задач и 20+ техник для аналитика

Системный анализ и проектирование ИС

- Старт в системном анализе
- Разработка ТЗ на информационную систему по ГОСТ и SRS
- DDD, ООП и UML для аналитика
- Дизайн API — проектирование веб-приложений
- Проектирование и тестирование REST API
- Управление требованиями в заказной и продуктовой разработке

Архитектура и инженерия данных

- Основы архитектуры и интеграции информационных систем
- Проектирование и эксплуатация баз данных
- Проектирование и внедрение платформы данных - DAMA DMBOK на практике
- Асинхронная интеграция и стриминг: брокеры и key-value БД
- Внедрение и эксплуатация ИИ-решений
- Архитектура и инженерия мультиагентных ИИ-систем

Управление процессами, данными и продуктами

- Управление бизнес-процессами
- Дата-ориентированное управление продуктами и процессами
- Управление бизнес-анализом: курс для руководителей и ведущих аналитиков
- От процессов к продуктам: Product Ownership и Agile-практики для бизнес-аналитика