

1) Перечень программных компонент и ответственности

1.1. Клиентская часть

C1. Web UI (браузерное приложение, SPA) - Отображение: список досок, доска (колонки/карточки), модальные окна карточки/настроек/автоматизаций. - Drag&drop колонок и карточек, оптимистичное обновление UI. - Вызов API, обработка ошибок и прав доступа (403/401). - Подписка на обновления (опционально) для актуализации изменений от других участников.

1.2. Серверная часть (Backend)

S1. API Gateway / Backend Application (единое серверное приложение) - Единая точка входа для клиентов. - Авторизация запросов, маршрутизация по модулям домена. - Валидация DTO, обработка ошибок, журналирование.

Внутри S1 логически выделены доменные модули:

S1.1. Auth & Identity - Регистрация, авторизация, выдача/обновление токенов. - Управление профилем пользователя (минимум: id, логин, email).

S1.2. Access Control (RBAC на уровне доски) - Роли на доске: Создатель, Администратор, Пользователь, Наблюдатель. - Проверка прав на каждую операцию (доски/колонки/карточки/автоматизации). - Управление участниками и приглашениями.

S1.3. Board Service - Создание/удаление доски (удаление только создателем). - Выбор формата доски ("по статусу"/"произвольные") и базовая структура.

S1.4. Column Service - CRUD колонок (разрешено создателю/администратору), порядок колонок. - Удаление колонки с проверкой наличия карточек.

S1.5. Card Service - CRUD карточек, детальный просмотр, изменение атрибутов. - Перемещение карточек между колонками + сохранение порядка.

S1.6. Collaboration / Updates (опционально) - Рассылка событий об изменениях на доске (WebSocket/SSE), чтобы другие клиенты обновлялись.

S1.7. Automation Service - CRUD правил "ЕСЛИ → ТО". - Исполнение правил по событиям (например, CardMoved).

S1.8. Comment & Mention Service - Комментарии к карточкам. - Разбор упоминаний вида @username, создание уведомлений (опционально).

S1.9. Attachment Service - Загрузка/привязка файлов к карточкам (метаданные в БД, файл в хранилище).

S1.10. Audit & Observability - Логирование действий и ошибок. - (Опционально) аудит-лог: кто/что/когда изменил.

1.3. Хранилища и внешние сервисы

D1. Relational DB (PostgreSQL или аналог) - Пользователи, доски, роли, колонки, карточки, комментарии, автоматизации, связи и порядок.

D2. Object Storage (S3-совместимое или файловое) - Содержимое вложений карточек.

O1. Monitoring/Logging Stack (внешняя подсистема) - Сбор логов, метрик, алерты.

2) Интерфейсы компонент

2.1. Интерфейсы Web UI ↔ Backend

I1. REST API (JSON over HTTPS) - Основной контракт: запрос/ответ (CRUD, приглашения, перемещения). - Аутентификация: `Authorization: Bearer <token>`.

I2. Realtime Updates (опционально) - WebSocket или SSE: канал обновлений по доске (события "CardMoved", "ColumnReordered" и т.п.)

2.2. Интерфейсы Backend ↔ DB / Storage

I3. DB Interface - Транзакции для операций "переместить карточку", "переупорядочить колонки", "удалить колонку".

I4. Storage Interface - Загрузка файла, получение ссылки/идентификатора. - (Опционально) выдача временных ссылок.

2.3. Внутренние интерфейсы модулей Backend

- Auth → AccessControl (получить пользователя и его права).
 - Board/Column/Card → AccessControl (проверить право).
 - Card → Automation (события домена для запуска правил).
 - Comment → Mention/Notification (создать уведомления).
-

4) Основные сценарии взаимодействия (кратко)

1) **Регистрация/авторизация** → получение токена → доступ к разделу «Мои доски». 2) **Создание доски** → назначение создателя → (если выбран формат «по статусу») автоматическое создание стандартных колонок. 3) **Приглашение участника** → назначение роли → появление доски у приглашённого пользователя. 4) **Работа с колонками** (создание / переименование / перемещение / удаление) — доступна только создателю и администраторам доски. 5) **Работа с карточками** (создание / открытие / редактирование / перемещение / удаление) — доступна пользователям, администраторам и создателю. 6) **Наблюдатель** может только просматривать содержимое доски; при попытке изменения система возвращает отказ в доступе (403 Forbidden). 7) **Автоматизация:** пользователь создаёт правило → при возникновении события (например, перемещение карточки) автоматически выполняется заданное действие.