Практикум ИТ-разработки

Запрос склада

**«Прибор вернули.
Сделайте его доступным
в каталоге»**

Кто должен решить,
можно ли выдать его снова?

Пять вопросов лекции

1 Зачем организации ИТ?

2 Почему компании различаются?

3 Кто нужен разработчику?

4 Как устроены команды?

5 Как изменение становится услугой?

Информационная система

Люди, правила, данные, программы и оборудование,
которые вместе обеспечивают работу с информацией.

Банк

Поручение клиента на перевод → проверки → операция по счёту.

Госуслуги

Заявление → проверка сведений → решение ведомства.

Маркетплейс

Заказ → оплата → доставка.

Университет

Расписание → занятия → оценки.

«Доступно»: склад — прибор вернули; ремонт — осмотр пройден.

Одна и та же функциональность может интерпретироваться по-разному

Когда каталог готов к работе

К запуску

Права проверены под рабочими ролями.

Сведения о приборах загружены и сверены со складом.

Сотрудники знают порядок выдачи.

После запуска

Эксплуатация замечает неверный статус.

Поддержка помогает сотруднику.

Команда исправляет ошибку и развивает каталог.

Прототип и промышленный продукт

Прототип — предварительная версия для проверки идеи или решения.

Промышленный продукт — система для регулярной реальной работы.

Что сравниваем	Прототип	Промышленный продукт
Задача	Проверить гипотезу	Выполнять рабочую задачу
Действия пользователя	Кладовщик пробует выдачу на ограниченном наборе данных	Кладовщик оформляет реальную выдачу
Надёжность и данные	Ограничения известны участникам проверки	Требования проверены, данные защищены
После проверки / запуска	Решают, что развивать	Наблюдают, помогают, исправляют и развивают

Три модели разработки

Продуктовая

Общий продукт для многих клиентов.
Яндекс · 1С

Заказная

Решение под задачу и договор заказчика.
ЛАНИТ · Инфосистемы Джет

Внутренняя

Система для деятельности своей организации.
ПСБ · Сбер

Как одна компания совмещает модели разработки?

1С и её партнёры	1С развивает тиражные программы. Партнёры внедряют и настраивают их по заказу.
Инфосистемы Джет	Выполняет заказную разработку. Развивает собственные программные продукты.
ПСБ и ПСБ Лаб	ПСБ развивает сервисы банка. ПСБ Лаб продаёт своё ПО и выполняет заказы.

Клиент видит свободное время, а мастерская занята

Приложение показало устаревшие сведения.
Чтобы подтвердить запись, нужен ответ расписания.

Приложение

Клиент выбрал 14:00

Получило подтверждение
и показывает «Вы записаны».

Запрос





Ответ

Расписание мастерской

Закрепляет время за клиентом

Проверяет услугу, мастера
и интервал 14:00–14:30.

Интеграция — согласованный обмен данными и действиями систем.

Кто согласует запрос склада

Просьба: «После возврата показывать прибор доступным».

Аналитик выясняет

Склад: прибор физически вернули.

Ремонт: осмотр ещё не завершён.

Следующий сотрудник хочет получить исправный прибор.

Владелец процесса утверждает

Возврат на склад фиксируют сразу.

Следующая выдача возможна после успешного осмотра.

В каталоге различают эти события.

Как переименование нарушило учёт

Склад попросил заменить «Приборы» на «Измерительные приборы».
Разработчик изменил общее значение справочника.

Закупки

Отклонили записи: категория неизвестна.

Отчётность

Разделила одну категорию на две.

Два последствия одной правки

Участники восстановили совместимость общего справочника.
Для экрана согласовали отдельную подпись.
Закупки снова принимают записи, отчёт объединяет категорию.

Функция, роль, должность и ответственность

Понятие	Что означает	В кейсе со справочником
Функция	Вид работы	Разработка изменения
Роль	Обязанности и полномочия участника	Разработчик реализует правку
Должность	Место сотрудника в штатной структуре	Инженер-программист
Ответственность	За какой результат участник отвечает	Владелец справочника отвечает за согласование общего значения

Доступ и полномочия в этой организации

Разработчику хватает доступа

Он может исправить запись
в справочнике.

После согласования реализует
и проверяет правку.

Владелец справочника согласует

Выясняет последствия
для закупок и отчётности.

Согласует допустимую правку
с владельцами этих процессов.

Действующая система связана с работой цеха

Наследуемая система (legacy) досталась команде
вместе с накопленными данными, правилами и связями.



COBOL

Деловая обработка данных

Символ GnuCOBOL — конкретного
проекта компилятора COBOL.

Fortran

Научные и инженерные расчёты

Логотип сообщества Fortran-lang.

Заказ ➡ **Система цеха** ➡ **Оборудование** ➡ **Оператор и учёт**

Станок принимает задания в формате действующей системы.
Оператор выполняет работу и фиксирует результат.

Что выбрать для цеха на ближайшие три года

Вариант	Польза	Остаточный риск	Затраты
Эксплуатация	Сохраняем рабочий процесс	Старый формат и прежняя поддержка	Поддержка, ремонт техники
Постепенная модернизация	Обмен без остановки цеха	Старый станок и часть кода	Адаптер, проверки, поэтапный перенос
Замена	Меняем процесс и ограничения	Ошибки перехода, освоение системы	Переход и работа новой системы

Полная стоимость: компьютеры, серверы, модернизация оборудования, перенос и сверка данных, простой, обучение и дальнейшая работа.

Выбор цеха: адаптер обмена без остановки.
Старый станок и формат остаются, их поддержку сохраняем.

Один перерыв на 15 минут — разные последствия

Страница справки

Сотрудник не может открыть подсказку.

Пользуется сохранённой инструкцией или уточняет порядок у коллеги.

Основная работа продолжается.

Выдача перед сменой

Каталог не позволяет оформить выдачу.

Сотрудники ждут оборудование.

Кладовщик использует согласованный резервный журнал, если он предусмотрен;
иначе выдача задерживается.

На экране видно место хранения прибора

Каталог · прибор П-104

Место хранения
Корпус 2 · комната 315

Экран подготовлен
с помощью ИИ.

Разработчик уточняет правило у владельца данных.

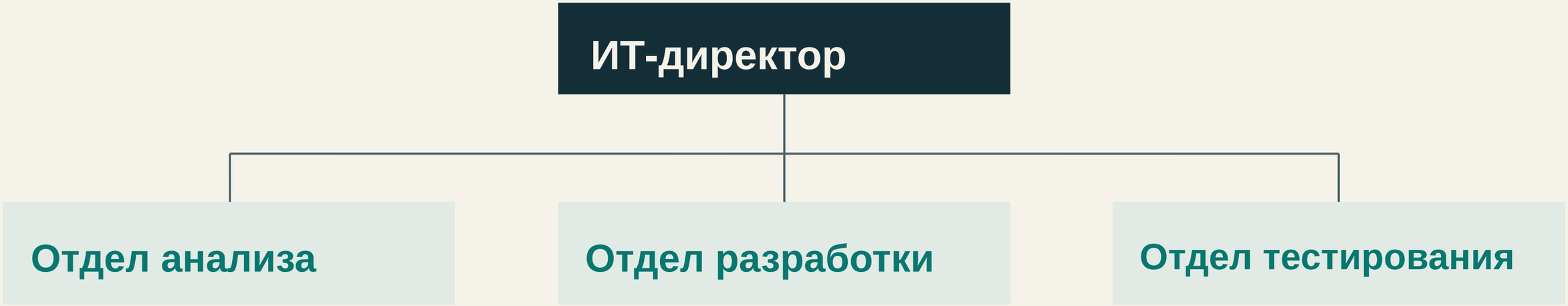
Проверяет две роли:

кладовщик видит точное место;

сотрудник-получатель видит только пункт выдачи.

После правки лишнее поле скрыто и в ответе системы получателю.

Кто распределяет работу между отделами



Подразделение — сотрудники под общим руководством.

Две команды рассчитывают на одного разработчика. Руководитель отдела разработки согласует его нагрузку с руководителями этих работ.

К пятнице хотят запись во всех мастерских

К расписанию подключена пока одна мастерская.

Владелец продукта

Выбирает объём пилота:
к пятнице открыть одну мастерскую
и выбранную услугу.

Согласует это с руководителем пилота.

Команда с техлидом

Проверяет обмен, доступность
специалистов и оставшиеся работы.

Сообщает, что реально успеть
и какие условия ещё не выполнены.

Три решения перед реализацией записи

Что обещаем клиенту?	Владелец продукта и мастерская: подтверждённая запись означает закреплённое за клиентом время.
Как общаются системы?	Системный аналитик с командами: запрос на закрепление, ответ с результатом, запрос статуса.
Где хранится занятость?	Архитектор с владельцем расписания: достоверные сведения хранит расписание.

Когда приложение может показать «Вы записаны»?

Один запрос: R-104 · услуга · мастер · 14:00–14:30

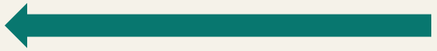
Приложение

Запрос на закрепление



Расписание

Проверяет услугу, мастера и свободный интервал. Закрепляет время за клиентом.



Ответ: закреплено

Получает результат R-104. Показывает клиенту: «Вы записаны на 14:00».

Если ответа расписания нет, результат пока неизвестен.

Нет ответа: результат пока неизвестен

Интернет-запись · 14:00

Статус уточняется

Проверяем запись.
Повторять её сейчас не нужно.

Запрос R-104 мог не дойти.

Или время уже закреплено,
но ответ задержался.

До повторной записи приложение узнаёт результат исходного R-104 у расписания.

Неизвестный результат отличается от подтверждённого отказа.

Два решения по каталогу

Архитектор

Согласует с владельцами систем:
достоверный статус прибора
хранится в складской системе.

Каталог получает его оттуда
и учитывает время обновления.

Техлид с командой

Определяет поведение приложения
при задержке ответа.

Каталог показывает:
«Статус уточняется»
и не обещает выдачу.

Задержку ответа проверяют до запуска

Качество (QA)

Quality Assurance — обеспечение качества.
Специалист заранее уточняет ожидаемый экран
и критерии проверки задержанного ответа.

Разработка и проверка

Разработчик и тестировщик вместе воспроизводят
задержку R-104 и сверяют экран «Статус уточняется».
Затем проверяют переход к известному результату.

Внедрение

Готовит инструкцию мастерской:
как найти запись клиента и куда передать проблему.

Три свойства безопасности одного прибора

Информационная безопасность (ИБ)

Конфиденциальность	Кладовщик видит место хранения П-104. Получатель видит только пункт выдачи.
Целостность	Результат осмотра П-104 вносит уполномоченный сотрудник ремонта. Изменение сохраняется в журнале.
Доступность	Перед сменой каталог нужен для выдачи П-104. При сбое действует согласованный резервный порядок.

Сервис доступен. Клиент не получил подтверждения.

Наблюдение эксплуатации

Сервис доступен

Приложение отвечает на запросы.

Наблюдение клиента

Подтверждения нет

Результат R-104 пока неизвестен: время могло закрепиться.

«Причина в новой версии» — гипотеза. Её нужно проверить.

Эксплуатация замечает падение подтверждений

Сигнал до первого обращения клиента

Доля подтверждённых записей среди попыток упала.
Сравниваем одинаковые интервалы и учитываем поздние ответы.

Один запрос R-104

13:58:01 приложение отправило запрос
13:58:02 расписание закрепило 14:00
13:58:12 приложение не получило ответ в срок

По R-104 команда ищет участок задержки и проверяет журналы обмена.

Что узнаёт поддержка, если подтверждения нет?

L1 · первая линия

Клиент, мастерская, время, R-104 и экран.
Ведёт обращение и сообщает клиенту результат.

L2 · вторая линия

Проверяет R-104 в расписании и приложении.
Добавляет: время закреплено, ответ задержался.

L3 · третья линия

Разработка или поставщик проверяет причину.
Добавляет результаты проверки и исправление.

Правило выдачи в трёх документах

Разработчику	«Доступен к выдаче»: прибор возвращён, осмотр завершён успешно, новой выдачи ещё нет.
Сценарий проверки	«Оформить возврат П-104. Выдача недоступна. Внести успешный осмотр. Выдача доступна».
Ответ поддержки	«Возврат прибора зарегистрирован. Выдать его снова можно после успешного осмотра».

Каталог: «Свободен». На складе: «Выдан».

Каталог · П-104

Наблюдение в 09:10
Статус: «Свободен»
Данные обновлены в 09:02

Складская система · П-104

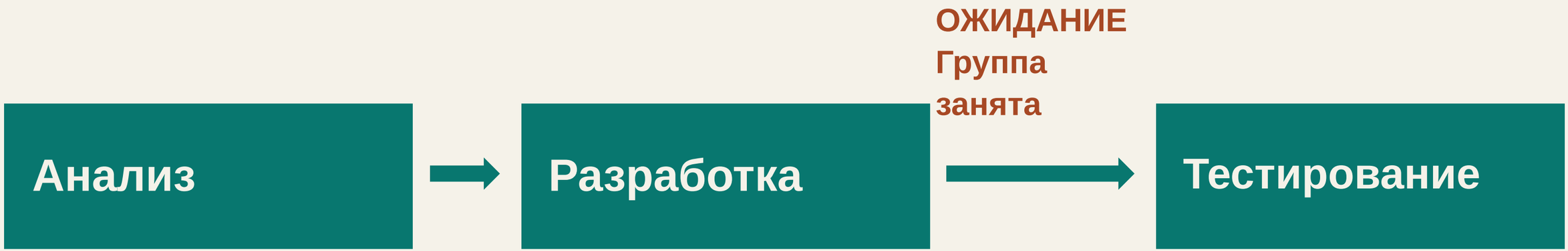
Наблюдение в 09:10
Статус: «Выдан»
Выдача зарегистрирована в 09:05

Ответ стажёра

«Сохранил обе записи, номер прибора и время. Иду к системному аналитику и владельцам систем: нужно проверить источник статуса и задержку обмена. До сверки не обещаю выдачу».

Функциональная структура: задача проходит отделы

Задача: показать верный статус при задержке ответа расписания.



Правило согласовано

Код готов

Код ждёт свободного тестировщика

Кросс-функциональная команда разбирает задержку вместе

Команда интернет-записи

Аналитик

Уточняет ожидаемый результат

Разработчик

Реализует обработку ответа

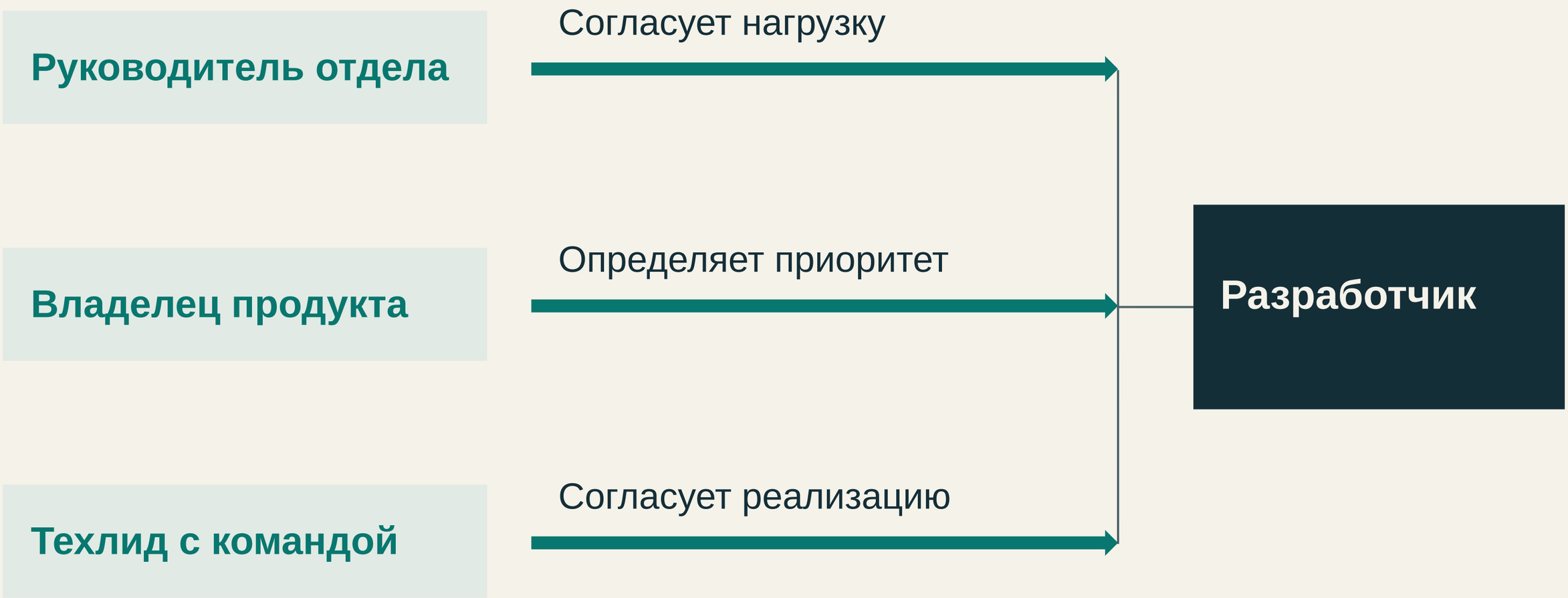
Тестировщик

Воспроизводит задержку R-104

Вместе проверяют, что клиент видит верный статус.

Внешняя зависимость остаётся: расписанием владеет другая команда.

Матричная структура: три связи одного специалиста



Просьба начать раньше: выбираем ограниченный запуск

Неизвестно, какие мастерские уже подтверждают запись.
Нужный специалист занят другой задачей.

Объём	Владелец продукта с руководителем пилота выбирает одну проверенную мастерскую и услугу.
Специалист	Руководитель отдела согласует выделенное время и перенос части прежней работы.
Готовность	Техлид с командой проверяет обмен и задержанный ответ. Руководитель пилота проверяет готовность мастерской.

Четыре вопроса к руководителям

Тимлид	Как организовать работу людей и согласовать нагрузку?
Техлид	Как реализовать изменение и проверить техническое решение?
Владелец продукта	Какой результат сейчас важнее для клиента и мастерской?
Руководитель проекта	Кто и к какому сроку подготовит команды записи и расписания к запуску?

Состав команды и её способ работы

Кто работает вместе

Аналитик, разработчик
и тестировщик делают
интернет-запись.

Это кросс-функциональный
состав команды.

Как организуют работу

Каждые две недели команда
обсуждает работающий результат
с представителями мастерских.

По обратной связи уточняет
следующую работу.

Одна задача у малого и крупного подрядчика

Задача: изменить обмен записи с расписанием мастерской.

Малый подрядчик

Разработчик напрямую обсуждает изменение с представителем заказчика и коллегой по расписанию.

Меньше участников передачи.

Крупный подрядчик

Команда записи согласует обмен с командой расписания и руководителем проекта.

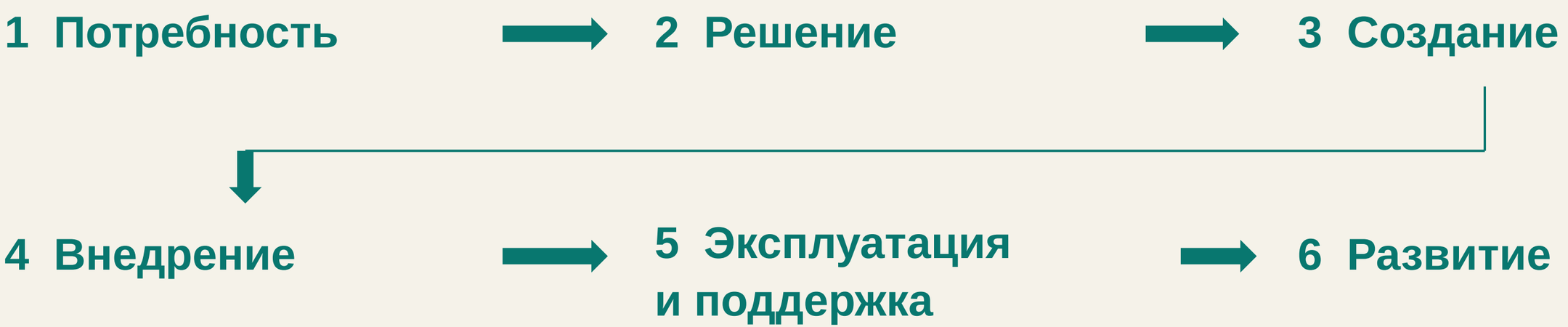
Больше межкомандных зависимостей.

У обоих Изменение объёма согласуют с представителем заказчика.

Жизненный цикл ИС и путь одного изменения

Жизненный цикл ИС: от замысла до вывода из эксплуатации.

Путь изменения «запись без звонка»



После обратной связи выбирают следующее изменение.
Система продолжает жить и после выпуска одной версии.

Обещание мастерской и основание для подтверждения

Обещание

«За вами закреплено время 14:00».

Клиент может планировать визит.

Событие

Расписание закрепило время за этим клиентом и сообщило результат.

Теперь приложение подтверждает запись.

Два клиента могут увидеть свободные 14:00.
Отображение времени ещё не означает, что оно закреплено.

Для запуска готовы версия и мастерская

Поведение версии проверено

Запрос закрепляет время.

При задержке виден статус уточнения.

Поздний ответ завершает исходный запрос.

Мастерская готова

Данные и права проверены.

Сотрудник находит запись клиента.

Известно, куда передать проблему и кто сообщит результат.

Руководитель пилота откладывает подключение мастерской, если сотрудник ещё не умеет проверить запись клиента.

Восстановить услугу и разобраться с причиной

Помочь клиенту сейчас

Сотрудник сверяет R-104 с расписанием.

Сообщает закреплённое время и помогает продолжить запись по проверенному результату.

Выбрать исправление

Команда сопоставляет журналы.

Проверяет гипотезу о потерянном ответе.

Воспроизводит причину и выбирает правку.

Три ответа стажёру

Для кого работает система?

Для клиента и мастерской: подтверждение означает, что расписание закрепило время.

Кто поможет решить задачу?

Владельцы продукта и процесса согласуют смысл. Аналитик, техлид и команда уточнят обмен и реализацию.

Кто заметит, что запись перестала работать, и кто поможет клиенту?

Эксплуатация увидит падение подтверждений. Поддержка проверит один запрос R-104 и сообщит клиенту результат.

Кто платит, выбирает и принимает результат?

Справочные материалы

Пример	Кто платит и выбирает	Кто принимает и на чём основано решение
Платный общий продукт	Клиенты оплачивают лицензии. Владелец продукта выбирает приоритет.	Владелец продукта принимает работу команды по критериям готовности. Клиент решает, подходит ли продукт.
Заказное решение	Заказчик финансирует работу. Его представитель согласует приоритет и изменение объёма.	Представитель заказчика принимает результат по договору и согласованным критериям.
Внутренняя система	Организация выделяет бюджет. Владелец процесса определяет приоритет.	Владелец процесса принимает по согласованным требованиям и проверке рабочей операции.

После установки у заказчика обязанности продолжаются

Пример: программа установлена в среде заказчика.
Договор разделяет ответственность следующим образом.

ИТ заказчика

Восстанавливает серверы, сеть и резервные копии среды.

Передаёт поставщику сведения об ошибке программы.

Поставщик программы

Разбирает подтверждённую ошибку в приложении.

Готовит исправление и инструкции по установке.

IaaS, PaaS и SaaS: что получает клиент

IaaS	Виртуальная машина. Клиент обновляет гостевую операционную систему.
PaaS	Платформа для своего приложения записи. Клиент развивает и проверяет собственный код.
SaaS	Готовая система записи. Клиент настраивает доступы сотрудников.

Исправленная строка и уже выданный прибор

Ошибка в тексте

Редактор исправил строку.

Следующий читатель видит правильную инструкцию.

При необходимости сообщают исправление прежним читателям.

Ошибка при выдаче

Прибор уже получил сотрудник.

Правка статуса не возвращает оборудование на склад.

Нужно связаться с получателем и исправить физическую ситуацию.

Команда записи подключает готовый сбор журналов

Команда интернет-записи

Добавляет R-104 в события

Отправляет журналы

Общая платформа

Принимает и хранит события

Команда записи

Подключает сервис по инструкции. Проверяет, что R-104 находится в общем поиске.

Платформенная команда

Подготовила сбор, хранение, доступ и поиск по журналам для нескольких сервисов.

Документы: кому читать и кто обновляет

Материал	Кому и для чего	Кто обновляет
Описание обмена	Разработчикам обеих систем: запросы, ответы, статусы	Системный аналитик с командами систем
Сценарий проверки	Тестировщику и разработчику: условия и ожидаемый результат	Автор проверки при изменении правила
Инструкция восстановления	Эксплуатации: как вернуть услугу и сверить данные	Ответственный за эксплуатацию вместе с командой
Ответ клиенту	Поддержке: что известно и что делать дальше	Редактор базы знаний после согласования правила

Способы работы: отличительные действия

Agile	Ценности и принципы: сотрудничать с заказчиком, проверять работающий результат, учитывать изменения.
Scrum	Работать спринтами. На обзоре спринта команда и заинтересованные участники разбирают результат и уточняют дальнейшие действия.
Kanban	Визуализировать поток, ограничивать число задач в работе, замечать очереди и улучшать прохождение задач.
Предиктивный подход	Заранее определять объём и план этапов. Согласовывать изменения плана по установленному порядку.