

Практическая работа №3. 10 релизов/ SLA как контракт команды

Подготовила студентка группы М4100с Дремезова Анна.

Тип продукта: таск-трекер TeamTrack, реализованный как веб и мобильное приложение.

Спринты делятся по 2 недели.

Стартовый состав команды:

Должность	Кол-во человек
Product Owner	1
Project Manager	1
Бизнес-аналитики	2
Системный аналитик	2
Архитектор/Техлид	1
Backend-разработчик	4
Frontend-разработчик	3
Разработчики мобильных приложений (iOS / Android)	3
Инженеры по тестированию (ручное и автоматизированное)	3
Инженеры DevOps	2
Дизайнеры интерфейсов (UI/UX)	2
Аналитики данных	2
Инженер по информационной безопасности	2
Администратор баз данных (DBA)	3
Технический писатель	1
Специалист службы поддержки и обучения пользователей	2

Таблица релизов с целями и фактическими значениями SLA

Релиз	Цель релиза	SLA (целевой)	Фактические значения
1	Запуск MVP веб-версии TeamTrack с базовыми функциями управления задачами и авторизации.	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм (стабильность веб-сервера) $\geq 99\%$ • Критические баги после релиза ≤ 5 • Среднее время реакции на баг ≤ 24 часа • Скорость отклика интерфейса ≤ 1.5 сек • Внутренний NPS $\geq 75\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм 97% • Критические баги 6 • Среднее время реакции на баг 20ч • Скорость отклика 1.6с • Внутренний NPS 70%
2	Внедрить систему пуш- и email-уведомлений для задач (подписки на таски, статус-изменения). Выпустить минимально рабочую мобильную версию (просмотр/редактирование задач, Kanban) для iOS/Android	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм $\geq 99.5\%$ • Крит. баги после релиза ≤ 3 • Сред. Время реакции на крит. Баг ≤ 12ч • Перенос задач в релиз X+1 $\leq 15\%$ объема запланированных задач • Внутренний NPS $\geq 80\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм 99.4% • Крит. баги после релиза: 4 • Сред. время реакции на крит. Баг 8ч. • Перенос задач в релиз X+1 28% • Внутренний NPS 65%
3	Выпустить мобильную версию с полным CRUD для задач (read/write, drag/drop Kanban, онлайн-буфер). Обеспечить стабильную систему уведомлений с fallback-провайдером и ретрайами. Запустить базовую геймификацию: очки за закрытие задач, табличка топ-3 в команде. Достичь видимых улучшений по SLA после прошлых пожаров.	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм $\geq 99.7\%$ • Крит. баги после релиза ≤ 2 • Сред. Время реакции на крит. Баг ≤ 8ч • Перенос задач в релиз X+1 $\leq 10\%$ объема запланированных задач • Внутренний NPS $\geq 85\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм 99.5% • Крит. баги после релиза 3 • Сред. Время реакции на крит. Баг 6ч • Перенос задач в релиз X+1 18% объема запланированных задач • Внутренний NPS 72%
4	Сделать пуш-уведомления стабильными - чтобы при падении одного сервиса автоматически включался резервный. Безопасно перенести данные и добавить бонусные очки пользователям, чтобы сервис не тормозил.	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм $\geq 99.8\%$ • Крит. баги после релиза ≤ 1 • Сред. Время реакции на крит. Баг ≤ 6ч • Перенос задач в релиз X+1 $\leq 8\%$ объема запланированных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм 99.6% • Крит. баги после релиза 2 • Сред. Время реакции на крит. Баг 5ч

	<p>Закрыть критические долговые задачи.</p> <p>Найти и обучить нового разработчика для мобильных приложений.</p> <p>Видеть все проблемы заранее - отслеживать доставку уведомлений, синхронизацию и иметь инструкции для быстрого решения сбоев.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Перенос задач в релиз X+1 12% объема запланированных задач
5	<p>Сделать пуш-уведомления надежными, чтобы 95% доходили до пользователей, даже если один сервис упадет.</p> <p>Найти постоянного мобильного разработчика и передать ему все задачи по приложениям.</p> <p>Починить критичные проблемы безопасности из последней проверки.</p> <p>Завершить начисление бонусных очков и проверить, что все данные правильные.</p> <p>Ускорить работу приложения: время ответа сервера не более 320 мс.</p> <p>Снизить нагрузку на команду.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм $\geq 99.9\%$ Крит. баги после релиза ≤ 1 Сред. Время реакции на крит. Баг $\leq 4\text{ч}$ Перенос задач в релиз X+1 $\leq 8\%$ объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 88\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм 99.8% Крит. баги после релиза 2 Сред. Время реакции на крит. Баг 4ч Перенос задач в релиз X+1 10% объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 80\%$
6	<p>Добавить интеграцию с внешними сервисами: SSO, Slack/Teams уведомления, базовая экспорт/импорт CSV.</p> <p>Ввести ролевой доступ для корпоративных клиентов (базовый набор ролей).</p> <p>Запустить модуль аналитики: дашборды по активности команд.</p> <p>Протестировать аварийное восстановление.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм $\geq 99.9\%$ Крит. баги после релиза ≤ 1 Интеграционные ошибок ≤ 2 Сред. Время реакции на крит. Баг $\leq 6\text{ч}$ Перенос задач в релиз X+1 $\leq 8\%$ объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 88\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм 99.6% Крит. баги после релиза 2 Интеграционные ошибок 3 Сред. Время реакции на крит. Баг 5ч Перенос задач в релиз X+1 10% объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 83\%$
7	<p>Сделать вход через корпоративные системы - поддержка Okta, AzureAD и других провайдеров + инструкция по подключению.</p> <p>Ускорить обработку данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм $\geq 99.9\%$ Крит. баги после релиза ≤ 1 Интеграционные ошибок ≤ 1 	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм 99.85% Крит. баги после релиза 1 Интеграционные ошибок 1

	<p>Защитить логи от изменений + автоматические отчеты для проверок.</p> <p>Протестировать права доступа - убедиться, что роли работают правильно.</p> <p>Упростить аварийное восстановление - сделать переключение в один клик.</p> <p>Подключить первого корпоративного клиента - тестовое внедрение с SSO и ролями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Сред. Время реакции на крит. Баг ≤ 4ч Перенос задач в релиз X+1 $\leq 8\%$ объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 90\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> Сред. Время реакции на крит. Баг 4ч Перенос задач в релиз X+1 10% объема запланированных задач Внутренний NPS 88%
8	<p>Сделать обновление данных плавным: убрать тормоза при загрузке информации, чтобы система не "лагала"</p> <p>Упростить подключение корпоративных аккаунтов: добавить мастера настройки и тестирование для 3 провайдеров</p> <p>Гибкие права доступа: возможность настраивать ограничения для разных ролей</p> <p>Ускорить работу приложения - время ответа не более 300 мс</p> <p>Решить вопрос с мобильным разработчиком - найти постоянного специалиста или продлить контракт + передача знаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм $\geq 99.95\%$ Крит. баги после релиза 0 Интеграционные ошибок ≤ 1 Сред. Время реакции на крит. Баг $\leq 3,5$ч Перенос задач в релиз X+1 $\leq 6\%$ объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 90\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм 99.9% Крит. баги после релиза 0 Интеграционные ошибок 1 Сред. Время реакции на крит. Баг 3ч Перенос задач в релиз X+1 7% объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 90\%$
9	<p>Запустить платную версию (система подписок, счета и переход с пробного периода на оплату).</p> <p>Выпустить готовый продукт для бизнеса (все функции для корпоративных клиентов: безопасный вход, роли, аудит и гарантии)</p> <p>Контролировать расходы: гибкое хранение данных, уведомления о затратах и оптимизация</p> <p>Запустить магазин дополнений: платные расширения функций через систему флагов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм $\geq 99.7\%$ Интеграционные ошибок ≤ 1 Сред. Время реакции на крит. Баг ≤ 3ч Время выставления счета ≤ 24 ч Перенос задач в релиз X+1 $\leq 5\%$ объема запланированных задач Внутренний NPS $\geq 92\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> Аптайм 99.6% Интеграционные ошибок 1 Сред. Время реакции на крит. Баг 5ч Время выставления счета ≤ 15 ч Перенос задач в релиз X+1 6% объема запланированных задач Внутренний NPS 91%

	Подготовить команды к продажам: инструкции для поддержки и продаж, гарантии уровня услуги и отчеты		
10	<p>Сделать основной и запасной способы оплаты + автоматическая сверка платежей</p> <p>Защитить от атак и сбоев: платная защита от DDoS, автомасштабирование и тесты на устойчивость</p> <p>Улучшить работу с клиентами: автоматизация onboarding, дашборды SLA, снижение оттока</p> <p>Подготовить документацию: финальные инструкции, метрики SLA и передача операционной команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм $\geq 99.96\%$ • Крит. баги после релиза 0 • Интеграционные ошибок ≤ 1 • Сред. Время реакции на крит. Баг $\leq 2,5\text{ч}$ • Перенос задач в релиз X+1 $\leq 3\%$ объема запланированных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • Аптайм 99.8% • Крит. баги после релиза 0 • Интеграционные ошибок ≤ 1 • Сред. Время реакции на крит. Баг 2ч • Перенос задач в релиз X+1 2% объема запланированных задач

Анализ динамики выполнения SLA

В целом метрики идут в положительную сторону: аптайм вырос с 97% до 99,8-99,9% в большинстве поздних релизов; среднее время реакции на критические баги сократилось с 20 ч до 2-5 ч; число критических багов снизилось с 6 до 0-1. Ни один релиз не достиг целевых порогов аптайма, вероятно задано было слишком амбициозно. Время реакции и количество критических багов сокращаются, перенос задач уменьшается, NPS растет, за счет того, что команда старается учиться на инцидентах.

На релизах 1-4 команда реагировала хаотично, SLA часто срывались. На релизы 5-7 появились буферы, процессы стабилизировались, на последних релизах команда предвидела некоторые проблемы, не попадала в одни и те же ситуации и быстрее восстанавливалась. В дальнейшем тоже нужно закладывать временные промежутки для устранения внезапно возникших проблем/инцидентов, так же не следует жертвовать стабильностью ради новых функций.

Описание реакции на чёрных лебедей и сделанных выводов

Релиз 1

Черные лебеди:

- после обновления Node.js ломается сборка фронтенда;
- junior-разработчик заболевает в середине спринта и выпадает из работы на 5 дней.

Реакция команды:

- задачи были перераспределены между мидл разработчиками, теперь будут ежедневные короткие стендапы для синхронизации и выявления рисков раньше;
- откат до последней рабочей версии, интеграция автоматической сборки через CI/CD для контроля совместимости зависимостей,

Превентивные меры для будущих релизов:

- провести внедрение кросс-обучения между участниками команды, зафиксировать версию Node.js и зависимости.

Итоги релиза:

- потеря 15% скорости разработки, отложено внедрение уведомлений (перенесено в релиз 2), срок релиза увеличен на 3 дня, временное снижение аптайма до 97% из-за нестабильных сборок.

Релиз 2

Черные лебеди:

- обновление стороннего Push-SDK ломает сборку Android и iOS;
- критическая уязвимость в библиотеке аутентификации
- маркетинг просит срочно добавить «гостевой доступ» (влияет на время выполнения текущих задач, auth-flow и UX.)

Реакция команды:

- Hotfix и откат аварийных изменений;

- фиксация версий: запрет авто-обновлений зависимостей в CI, зафиксированы версии;
 - Feature flag для гостевого доступа, минимизирован scope и снизили риск;
 - перенесли часть уведомлений в релиз X+1, оставив критичный минимум;
 - добавили в план daily время для выявления внешних рисков;
 - включили мониторинг успешности пушей + алерты.
- Превентивные меры для будущих релизов:
- подготовлен rollback-план для мобильных обновлений;
 - теперь перед каждым обновлением мы будем проверять совместимость;
 - договорились, что срочные просьбы от других отделов не могут занимать больше 10% времени команды.

Итоги релиза:

- непредвиденные проблемы съели около 40% времени, запланированного на спринт;
- в следующий релиз пришлось перенести 28% задач;
- выпустили уведомления в веб-версии, но мобильную бета-версию пришлось отложить.

Релиз 3

Черные лебеди:

- уход ключевого mobile-dev;
- провайдер пушей массово недоступен;
- миграция БД вызывает неожиданную блокировку (скрипт обновления базы на тестовом стенде вызвал долгую блокировку таблиц. В боевой среде это привело бы к простою);
- всплеск трафика из маркетинговой кампании (запустили рекламную кампанию с гостевым доступом. Трафик вырос в 3 раза, сервис начал тормозить).

Реакция команды:

- срочно наняли внешнего разработчика на полставки, часть его задач взяли на себя бэкендер и фронтендер, самые важные задачи по разработке мобильного приложения поставили в приоритет;
- вручную переключили часть трафика на запасной канал;
- разбили миграцию на части, запустили в фоновом режиме с ограничением скорости, протестировали на маленькой группе пользователей;
- включили автомасштабирование и ограничение числа запросов, договорились с маркетинговым отделом запускать такие акции постепенно, а не сразу для всех.

Превентивные меры для будущих релизов:

- теперь любой промо-план должен согласовываться с техотделом, чтобы успевать подготовить инфраструктуру;

- нужно иметь план на случай ухода ключевых людей, возможно других сотрудников обучать основам мобильной разработки;
- все крупные миграции нужно проводить в специально отведенное «окно» с усиленным мониторингом;
- нужно полностью автоматизировать переключение на запасной канал и регулярно проверять его работоспособность.

Итоги релиза:

- непредвиденные проблемы съели почти половину запланированного времени;
- 18% задач не успели и перенесли на следующий релиз;
- выпустили мобильную бета-версию, базовую геймификацию, мигрировали БД. Уведомления стали стабильнее, но не идеально.

Релиз 4

Черные лебеди:

- резкое сокращение бюджета на подрядчиков;
- автообновление в системе сборки сломало сборку веб и мобильных приложений;
- после массового начисления очков у некоторых пользователей суммы отображались неверно;
- внешние аудиторы потребовали срочно предоставить отчеты по безопасности.

Реакция команды:

- запустили ускоренный поиск постоянного сотрудника, передали временно важные задачи бэкендерам, перенесли несрочные улучшения интерфейса на следующий релиз;
- остановили процесс начисления, нашли и исправили ошибку, перезапустили с дополнительными проверками;
- выделили 2-3 дня на подготовку документов, исправили очевидные недочеты, запланировали отдельный спринт по безопасности.

Превентивные меры для будущих релизов:

- зарезервировать 40% времени для буфера в следующем релизе, чтобы компенсировать найм и миграции;
- любое обновление проходит только после проверки совместимости.

Итоги релиза:

- автоматическое переключение пушей работает, миграция базы данных завершена, скорость API улучшена до 340 мс, мониторинг стал лучше;
- часть улучшений интерфейса перенесена, расширенная таблица лидеров отложена;
- непредвиденные проблемы съели 35-45% времени;
- ввели запрет на сверхурочные, чтобы предотвратить выгорание.

Релиз 5

Черные лебеди:

- кандидат на позицию мобильного разработчика отказывается в последний момент;
- требования регулятора поменялись: к хранению логов/ретеншенну;
- обнаружена рассинхронизация у маленькой части пользователей, т.е. нужна корректирующая миграция;
- сервис метрик падает во время тестов.

Реакция команды:

- находим временную замену через аутстафф за 2 дня, самые сложные мобильные задачи перенесем на бэкенд;
- выделили 2,5 дня срочных исправлений, создали feature flag для аудит-трекинга, обновили SLA для клиентов;
- остановили процесс начисления, запустили экстренные скрипты исправления, сообщили пользователям о проблеме и решении;
- переключились на внутренние системы мониторинга, вручную проанализировали метрики, настроим резервное копирование данных.

Превентивные меры для будущих релизов:

- усиленный план онбординга;
- сделать безопасность приоритетом №1, проактивно работать в данном направлении, продумать автоматические отчеты;
- увеличить время тестирования и добавить больше проверок.

Итоги релиза:

- проблемы съели 40-50% времени, но был буфер 40%;
- около 10 задач могут перейти на следующий релиз;
- если наймем разработчика быстро, то уложимся в планы;
- оставили 20% дополнительного буфера на техдолг.

Релиз 6

Черные лебеди:

- у корпоративного клиента проблемы с их системой входа, из-за чего наша интеграция работает с перебоями;
- скрипт очистки старых логов случайно удалил свежие аудит-логи за последние 2 дня;
- генерация отчетов замедлила работу основного сервиса;
- менеджеры потеряли доступ к важным проектам из-за бага в RBAC.

Реакция команды:

- создали инструкции для ИТ-отделов клиентов, добавили тестовые профили для популярных систем;
- восстановили данные из резервных копий, добавили подтверждение перед опасными операциями, внедрили тестовый режим для скриптов;

- перенесли тяжелые задачи на ночное время, добавили ограничение скорости обработки;

- выпустили срочный фикс, проверили все критичные роли.

Превентивные меры для будущих релизов:

- усиление тестирования системы прав и защиты от случайных удалений.

Итоги релиза:

- проблемы заняли 30-40% времени, но буфер в 30% помог справиться;

- 8-12% задач перейдут на следующий релиз: расширенные адаптеры для SSO, полный рефакторинг ETL, усиление защиты логов;

- базовые интеграции работают, RBAC система запущена, дашборды аналитики готовы, тесты надежности пройдены

Релиз 7

Черные лебеди:

- клиент просит сложные настройки прав;

- нашли уязвимость при тестировании безопасности (тестировщики нашли проблему безопасности в экспорте CSV);

- новая система аналитики перегружает очереди;

- срочный запрос данных от регуляторов.

Реакция команды:

- договорились сделать базовую систему сейчас, а сложные настройки позже, как платное расширение, подписали дополнение к договору о сроках и условиях;

- выделили 2 дня на срочный патч, усилили защиту временных файлов, добавили проверки безопасности в CI/CD, временно приостановили экспорт/импорт, но повысили безопасность;

- включили ограничение скорости, перенесли тесты на ночное время, откатили некритичные процессы;

- отвлекли ресурсы от новых функций, но выполнили требование.

Превентивные меры для будущих релизов:

- улучшить управление ожиданиями.

Итоги релиза:

- проблемы заняли 40-50% времени, но буфер в 25% частично помог;

- перенос на следующий релиз 10-15% задач: расширенные настройки RBAC, полный рефакторинг ETL и т.д.;

- сделаны базовые адаптеры IdP, защитили логови аудита, сделали автоматическое аварийное переключение.

Релиз 8

Черные лебеди:

- при тестовом обновлении обнаружились пропуски и дубликаты данных;
- резкий рост облачных расходов;
- клиент заметил проблему с данными и требует компенсацию по SLA;
- клиент обновил свою систему входа, и SSO перестал работать.

Реакция команды:

- остановили процесс, нашли причину, переписали систему обработки, протестирували еще раз;
- предложили исправить и передали отчет, согласовали, компенсацию, зафиксировали четкие условия SLA;
- исправили интеграцию.

Превентивные меры для будущих релизов:

- раз в квартал проводить аудит ETL-процессов на устойчивость к race conditions, ввести обязательный чек-лист для ETL-релизов;
- настроить метрики и алerts по расходам заранее;
- вовремя информировать клиентов о временных сбоях, внедрить SLA-мониторинг и отчётность по метрикам доступности и корректности данных заранее.

Итоги релиза:

- проблемы занимают много времени;
- 7% задач перенесено в следующий релиз.

Релиз 9

Черные лебеди:

- DDoS-атака: рекламная кампания привлекла не только клиентов, но и хакеров;
- Опытный бэкенд-разработчик уходит из компании.

Реакция команды:

- ограничили скорость запросов, заблокировали частые запросы с одного IP и подозрительные SQL-запросы. Оповестили пользователей о высокой нагрузке через статус-панель, сделали разбор инцидента;
- перераспределили задачи.

Превентивные меры для будущих релизов:

- любая маркетинговая кампания должна согласоваться с технической командой. Маркетинг предоставляет прогнозы по трафику, а техкоманда проверяет, выдержит ли инфраструктура. Разместить приложение в нескольких data-центрах. Использовать балансировщики нагрузки, чтобы распределять трафик. Сделать Playbook для инцидентов DDoS;
- усиливаем документацию проекта, подробно описываем все нюансы, чтобы новый сотрудник быстрее влился в проект, как вариант может быть попарное программирование, при котором разработчики пишут код вместе, младший специалист может учиться у старшего, реviewить могут другие члены команды, так код становится понятен не только автору, можно

развивать кросс-функциональность членов команды. Перестроить среду, то есть проводить чаще 1-то-1, это поможет избежать резкое увольнение и увидеть проблему раньше, улучшить систему компенсаций и бонусов, повышать вовлеченность, сделать траекторию развития более прозрачной.

Итоги релиза:

- временно замедлили работу системы, но удалось защитить ее от атаки;
- сделали поддержку платежной системы, появились первые платные Enterprise-клиенты, магазин расширений запущен
- перенеслось на релиз 10: поддержка нескольких платежных провайдеров, автоматическое удаление данных, усиленная защита от DDoS.

Релиз 10

Черные лебеди:

- обнаружена подозрительная активность в системе, привело к утечке данных;
- клиенты не хотят платить после пробного периода.

Реакция команды:

- заблокировали подозрительные аккаунты IP-адреса, собрали и сохранили логи, метрики, сменили все ключи доступа, сертификаты, проверили целостность резервных копий, сделали публичное заявление;
- сбор отзывов через NPS, опросы, скорректировали тарифные планы.

Превентивные меры для будущих релизов:

- шифрование данных, проверка на подозрительные запросы, регулярный пересмотр прав доступа, тесты на проникновение, мгновенные уведомления о подозрительной активности, можно повышать знания сотрудников по кибербезопасности за счет обучения;
- попробовать улучшить, то, как доносим ценность продукта, пересмотреть приоритеты разработки, чтобы точно закрывать «боли» клиентов.

Итоги релиза:

- были реализованы ключевые функции: основной и резервный способы оплаты, автоматическая сверка платежей;
- внедрены инструменты защиты от DDoS-атак и автомасштабирования.
- улучшена работа с клиентами, подготовлена финальная документация для передачи операционной команде;
- несмотря на инцидент с утечкой данных и снижение конверсии после пробного периода, команда оперативно отреагировала: восстановила безопасность системы, усилила контроль доступа и начала работу над повышением клиентской лояльности.