

**Практическая работа №3. 10 релизов/ SLA как контракт команды**  
**Автор: Тетерина Мария Олеговна, М4200с**

**Тип продукта: Платформа для онлайн-обучения "EduFlow" (веб + мобильное приложение)**

**1. Ключевые метрики SLA**

Категория	Метрика SLA	Показатель	Как измеряется
Доступность	Аптайм платформы	$\geq 99.8\%$	Prometheus
Производительность	Время загрузки страницы	$\leq 1.5$ с	Google PageSpeed, GTmetrix
Надёжность	Критические ошибки после релиза	$\leq 1$	Jira
Реакция на инциденты	Время реакции на сбой	$\leq 30$ мин	PagerDuty, Opsgenie
Качество кода	Успешность автотестов	$\geq 98\%$	GitHub Actions, Jest
Удовлетворённость	NPS	$\geq 50$	Опросы в приложении
Скорость разработки	Время от коммита до продакшена	$\leq 2$ дней	GitLab CI/CD analytics

**2. Таблица 10 релизов**

№	Цель релиза	Метрики SLA	Плановые показатели	Факт	Выполнен/ не выполнен	Чёрный лебедь	Реакция команды
1	MVP: видеоплеер, курсы, тесты	Аптайм $\geq 99.8\%$ , ошибки $\leq 1$	Аптайм 99.5%, ошибки = 0	Аптайм 98.2%, ошибки = 3	Не выполнен	Хостинг-провайдер повысил тарифы в 2 раза	Перешли на другой хостинг, добавили мониторинг стоимости
2	Система прогресса и сертификатов	Аптайм $\geq 99.8\%$ , ошибки $\leq 1$	Аптайм 99.7%, ошибки = 0	Аптайм 99.3%, ошибки = 2	Не выполнен	Уволился frontend-разработчик в день релиза	Перераспределили задачи, наняли стажёра, ввели парное программирование
3	Интеграция с Zoom для вебинаров	Аптайм $\geq 99.8\%$ , NPS $\geq 50$	Аптайм 99.7%, NPS = 55	Аптайм 99.8%, NPS = 52	Выполнен	Zoom обновил API без предупреждения	Быстро адаптировали код, добавили тесты на сторонние API
4	Мобильное приложение (Android)	Аптайм $\geq 99.8\%$ , рейтинг $\geq 4.5$	Аптайм 99.8%, рейтинг = 4.7	Аптайм 99.5%, рейтинг = 4.2	Частично	Google Play отклонил первую сборку из-за политик	Настроили автоматическую проверку перед отправкой

5	Геймификация: бейджи, рейтинги	Аптайм $\geq$ 99.8%, время отклика $\leq$ 1.5 сек	Аптайм 99.8%, время = 1.3 сек	Аптайм 99.9%, время = 1.2 сек	Выполнен	Маркетинг запросил срочные правки за день до релиза	Ввели фазу "code freeze" за 3 дня до релиза
6	Система домашних заданий	Аптайм $\geq$ 99.8%, ошибки $\leq$ 1	Аптайм 99.7%, ошибки = 0	Аптайм 99.6%, ошибки = 2	Не выполнен	DDoS-атака во время релиза	Включили Cloudflare, добавили защиту от бот-трафика
7	Интеграция с Google Classroom	Аптайм $\geq$ 99.8%, автотесты $\geq$ 98%	Аптайм 99.7%, автотесты = 99%	Аптайм 99.8%, автотесты = 98%	Выполнен	Google изменил OAuth политики	Обновили документацию, уведомили пользователей
8	AI-помощник для студентов	Аптайм $\geq$ 99.8%, NPS $\geq$ 50	Аптайм 99.8%, NPS = 60	Аптайм 99.7%, NPS = 45	Не выполнен	Провайдер AI-сервиса увеличил цены в 3 раза	Перешли на более дешёвый аналог, оптимизировали запросы
9	Оффлайн-режим для мобильного приложения	Аптайм $\geq$ 99.8%, ошибки $\leq$ 1	Аптайм 99.8%, ошибки = 0	Аптайм 99.9%, ошибки = 0	Выполнен	Обнаружена уязвимость в синхронизации данных	Срочное исправление, security review перед релизом
10	Полная синхронизация веб и мобильной версии	Аптайм $\geq$ 99.8%, время загрузки $\leq$ 1.5 сек	Аптайм 99.9%, время = 1.2 сек	Аптайм 99.7%, время = 1.6 сек	Частично	Облачный провайдер увеличил latency	Настроили CDN для статических файлов

### 3. Анализ динамики выполнения SLA

#### Положительные тенденции:

- Аптайм улучшился с 98.2% до 99.7% благодаря миграции на надёжный хостинг и внедрению CDN
- Количество критических ошибок снизилось после введения code review и автоматического тестирования
- Скорость реакции на инциденты уменьшилась до 30 минут после внедрения PagerDuty

#### Проблемные зоны:

- NPS остаётся нестабильным из-за внешних факторов (изменение цен AI-сервиса)
- Время загрузки периодически превышает лимит из-за проблем с облачной инфраструктурой

## 4. Реакция на черных лебедей

Категория проблемы	Чёрный лебедь	Реакция команды	Изменения в процессах
Финансовые риски	Рост цен на хостинг и AI-сервисы	Смена провайдеров, оптимизация затрат	Ввели ежемесячный аудит затрат
Командные риски	Уход ключевого разработчика	Кросс-обучение, парное программирование	Ввели $\text{bus factor} \geq 2$ для критических модулей
Внешние зависимости	Изменение API Zoom и Google	Быстрая адаптация, тестирование	Добавили мониторинг изменений внешних API
Безопасность	DDoS-атака, уязвимости	Защита Cloudflare, security review	Ввели обязательный security audit перед релизом
Управленческие факторы	Срочные правки от маркетинга	Чёткие процессы согласования	Установили code freeze за 3 дня до релиза

## 5. Выводы

1. **SLA** — это сложный, постоянно требующий корректировки инструмент, который помогает команде самоорганизовываться и постоянно улучшать процессы
2. **Чёрные лебеди неизбежны**, но подготовка к ним снижает риски и уменьшает время восстановления, еще они могут повлиять на изменения требований SLA
3. **Важно регулярно пересматривать метрики SLA**
4. **Культура быстрого реагирования на инциденты** важнее, чем стремление никогда не ошибаться
5. **Автоматизация мониторинга и тестирования** — ключ к стабильности продукта в долгосрочной перспективе