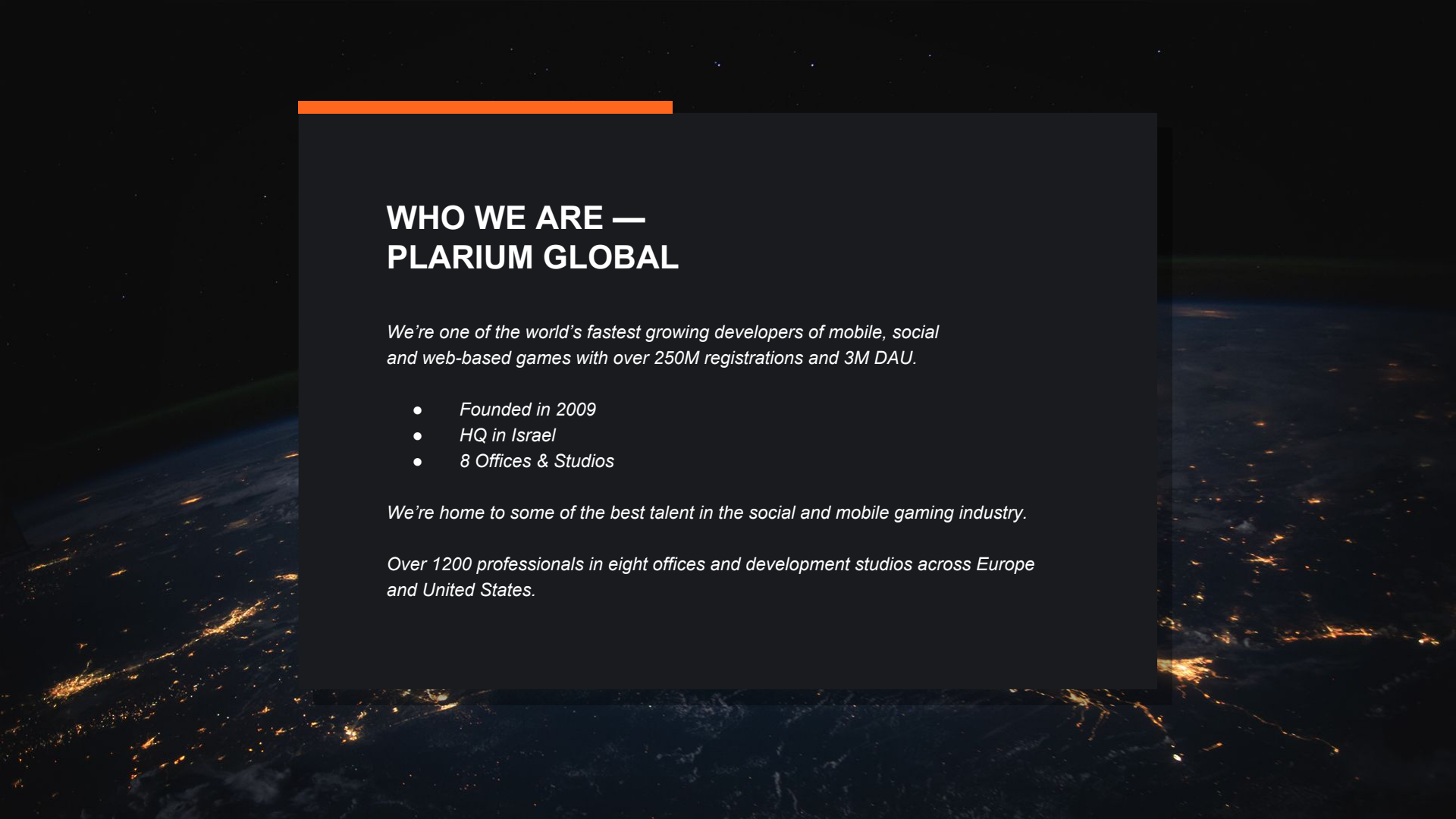




PLARIUM



WHO WE ARE — PLARIUM GLOBAL

We're one of the world's fastest growing developers of mobile, social and web-based games with over 250M registrations and 3M DAU.

- *Founded in 2009*
- *HQ in Israel*
- *8 Offices & Studios*

We're home to some of the best talent in the social and mobile gaming industry.

Over 1200 professionals in eight offices and development studios across Europe and United States.

ТЕСТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ИГР

НАШ ОПЫТ

Анна
Московцова

QA Team Lead RTS Games Department



О ЧЕМ ПОГОВОРИМ:

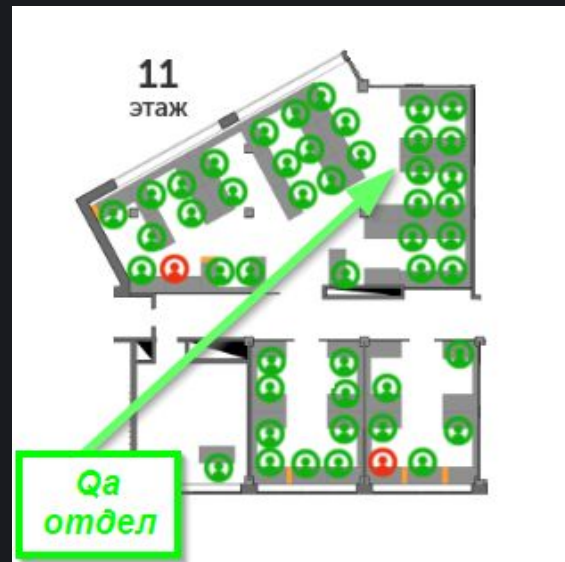
- Команда, проекты, особенности
- Процесс релиза на мобильных платформах
- Тестирование многопользовательских клиент-серверных игр
- Как добавляются новые игровые фичи (от задумки до релиза)
- Чем занимается тестировщик мобильных игр и как им стать



КОМАНДА

14 человек:

- 9 QA Engineers
- 3 Remote QA Engineers
- 1 Lead QA Engineer
- 1 QA Team Lead



СТРАТЕГИИ

Stormfall: Rise of Balur — iOS, Android, Desktop
5 игровых миров



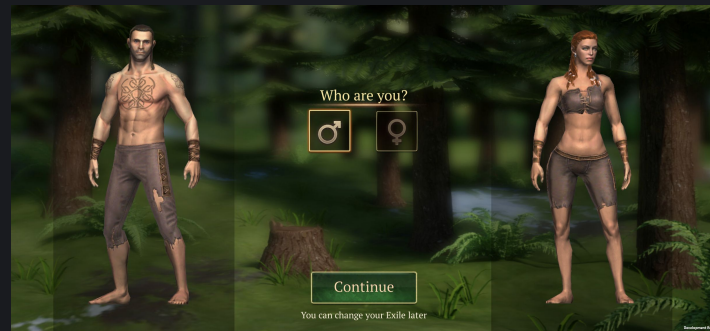
СТРАТЕГИИ

Soldiers Inc: Mobile Warfare — iOS, Android 3 игровых мира



SURVIVAL

Stormfall: Saga of Survival — iOS, Android
1 игровой мир



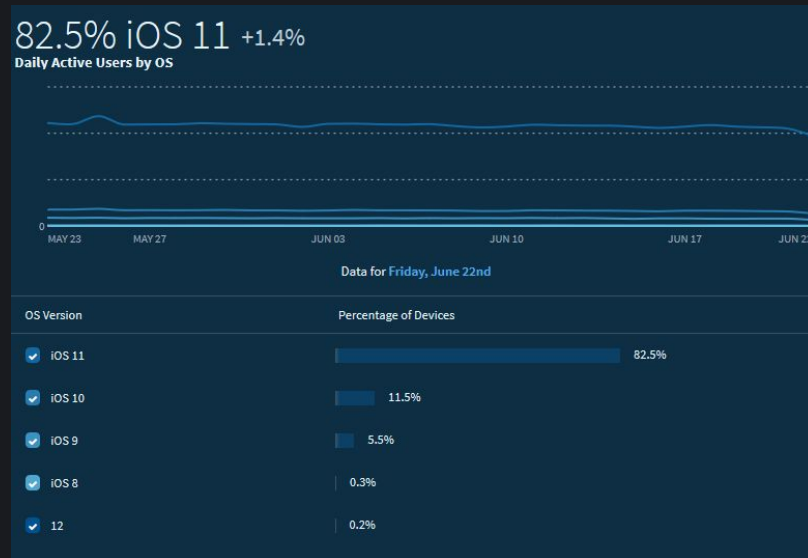
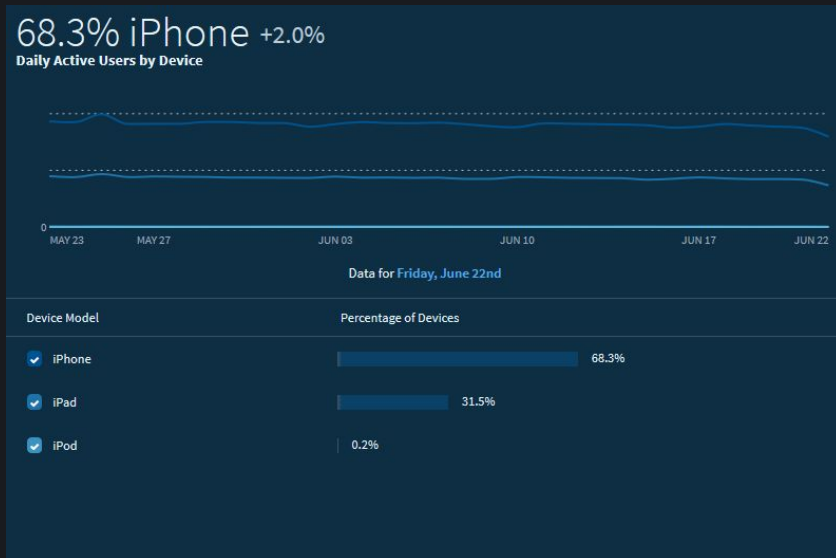
ЧТО ТЕСТИРУЕМ

- Новый игровой функционал
- Клиент
- Сервер
- Графика
- Платежи
- Интеграции
- Миграции
- Логирование
- Локализация



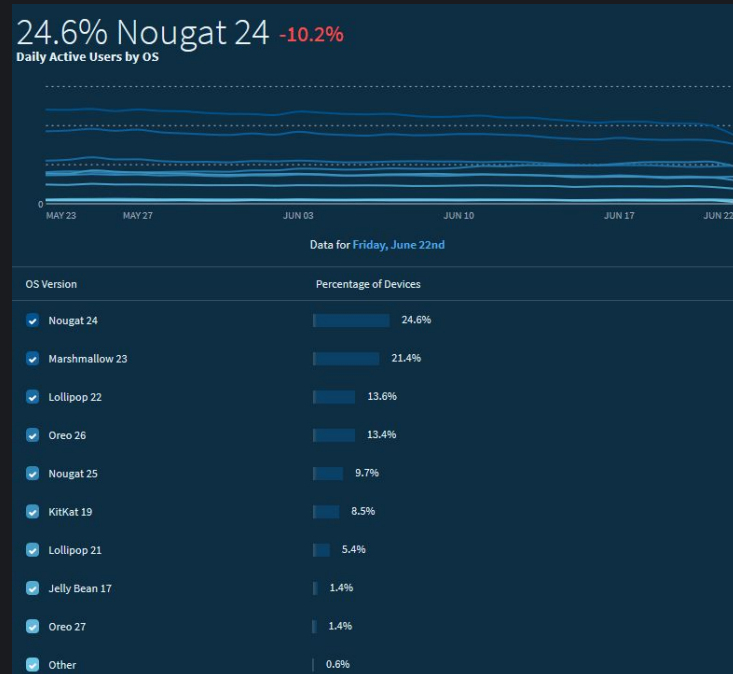
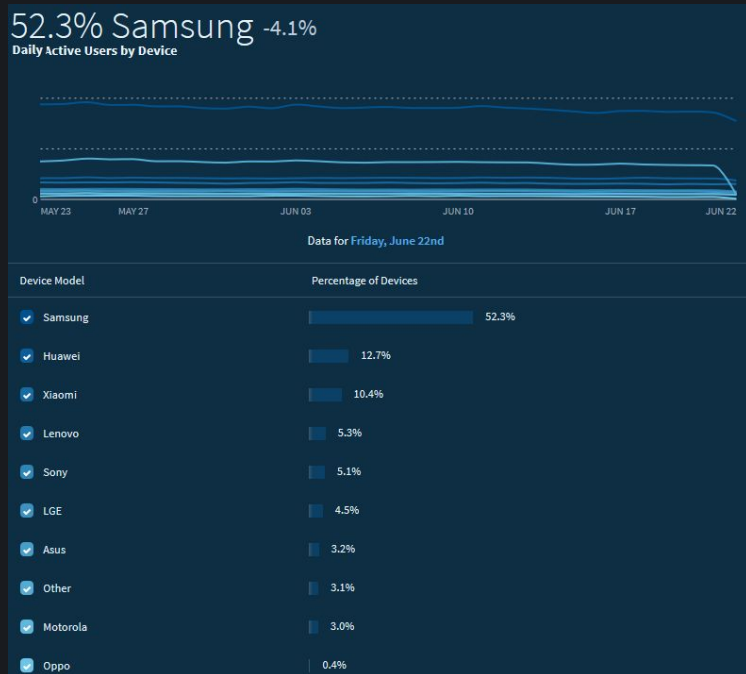
ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ

- Широкая линейка поддерживаемых девайсов и версий операционных систем



ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ

- Широкая линейка поддерживаемых девайсов и версий операционных систем



ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ

Широкая линейка поддерживаемых девайсов и версий операционных систем

Модель	У кого	Версия IOS
iPhone X	Свобс	11.2.5
iPhone 8	Свобс	11.0.3
iPhone 7	Ирина	11.4
iPhone SE	Анна	10.0.1
iPhone 6+	Куцен	10.0.1
iPhone 6S	Юрий	11.4
iPhone 6	Инна	10.3.2
iPhone 6	Плоха	9.3.5
iPhone 6	Щербс	10.3.1
iPhone 5s	Артем	10.0.1
iPhone 5s(gold)	Ломин	10.1beta
iPhone 5s	Серге	10.3.3
iPhone 5 белый	Свобс	9.2.1
iPhone 5	Палёх	10.0.1
iPhone 4s	Свобс	
iPhone 4	Свобс	7.1
iPad pro	Куцен	
iPad air2	Игорь	9.2.1
iPad mini 4	Майя	9.3.2
iPad 4	Плече	9.3.2
iPad	Омел	10.3.2
iPad mini retina	Ковал	10.1.1
iPad mini	Свобс	9.3.5

Название	У кого	Версия Android	Тип CPU, объем RAM	тип GPU Tegra, PowerVR, Adreno, GLES 2.0, etc....	Texture Compression	Resolution
Samsung I9300 Galaxy S III	Стас	4.3	Quad-core 1.4 GHz Cortex-A9, 1GB RAM	Mali-400MP4	ETC	720 x 1280 pixels, 4.8 inches (~306 ppi pixel density)
Samsung I9100 Galaxy S II	Стас	4.1.2	Dual-core 1.2 GHz Cortex-A9	Mali-400	ETC	480 x 800 pixels, 4.3 inches (~217 ppi pixel density)
Galaxy S4	Свобс	5.0.1	подключен Zendesk аккаунт			1080 x 1920 pixels, 5.0 inches (~441 ppi pixel density)
Samsung Galaxy S5 [SM-G900H]	Юрий	5.0	Snapdragon 801 (4 cores, 2.45 GHz), 2 GB RAM	Mali-T628 MP6	ASTC	1080 x 1920 pixels, 5.1 inches (~432 ppi pixel density)
Samsung Galaxy S 6	Палё	6.0.1				
Galaxy S7	Юрий	7.0			ASTC	
Galaxy Grand Prime	Свобс	5.1.1	1 GB RAM		ETC	
Samsung Galaxy Star Pro (S7260)	Свобс	4.1.2	1 GHz Cortex-A5	Mali-400	ETC	480 x 800 pixels, 4.0 inches (~233 ppi pixel density)
Samsung Galaxy Tab 2 7.0 (GT-P3110)	Свобс	4.2.2	TI OMAP 4430 (2 cores, 1 GHz), 1 GB RAM	PowerVR SGX 540	PVRTC	600 x 1024 pixels, 7.0 inches (~170 ppi pixel density)
Samsung Galaxy Tab 4 7.0	Инна	4.4.2	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A7 1.5 GB	Vivante GC1000	DXT	800 x 1280 pixels (~216 ppi pixel density)
Samsung Galaxy Note Pro 12.2 3G (P901)	Серге	5.0.2	Quad-core 1.9 GHz Cortex-A15 & quad-core 1.3 GHz Cortex-A7, 3 GB RAM	Mali-T628 MP6	ASTC	2560 x 1600 pixels, 12.2 inches (~247 ppi pixel density)
Samsung Galaxy Tab S 8.4 LTE (SM-T705)	Серге	6.0.1	Samsung Exynos 5420 1900 МГц	Mali-T628 MP6	ASTC	1600 x 2560 pixels (~359 ppi pixel density)
Google Pixel 2 XL	Свобс	Android 8.0	Octa-core (4x2.35 GHz Kryo & 4x1.9 GHz Kryo)	Adreno 540	ATC	1440 x 2880 pixels, 18.9 ratio (~538 ppi density)
OnePlus 6	Свобс	8.1.0	Octa-core (4x2.8 GHz Kryo 385 Gold & 4x1.7 GHz Kryo 385 Silver)	Adreno 630	ATC	1080 x 2280 pixels, 19.9 ratio (~402 ppi density)
LG Nexus 5	Свобс	6.0.1	Quad-core 2.3 GHz Krait 400	Adreno 330	ATC	
Nexus 5	Инна	6.0.1	Quad-core 2.3 GHz Krait 400	Adreno 330	ATC	1080 x 1920 pixels, 4.95 inches (~445 ppi pixel density)
Nexus 5x	Свобс	8.0	Quad-core 1.44 GHz Cortex-A53 + Dual-core 1.82 GHz Cortex-A57	Adreno 418 (600 MHz)	ASTC	1080 x 1920 pixels (~423 ppi pixel density)
Nexus 6	Ярос					
Nexus 6p	Свобс	8.1.0				
Nexus 7 (LRX22G)	Игорь	6.0.1	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A9	NVIDIA® Tegra® 3 quad-core processor (ULP GeForce)	ATC	800 x 1280 pixels, 7.0 inches (~216 ppi pixel density)

ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ

- Проблемы воспроизведения багов от игроков

Client Info

Platform:	Android
Platform Version:	5.1
Device Name:	LENOVO Lenovo P70-A
Client Name:	stormfall
Client Version:	1.95.1

Client Info

Platform:	iOS
Platform Version:	10.0.1
Device Name:	iPhone8,4
Client Name:	military
Client Version:	1.24.2



- Отсутствие времени на то, чтобы проверить все стейты

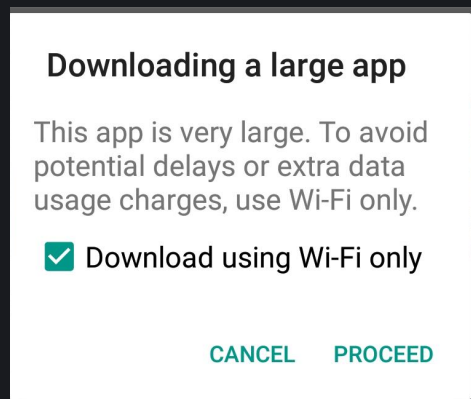
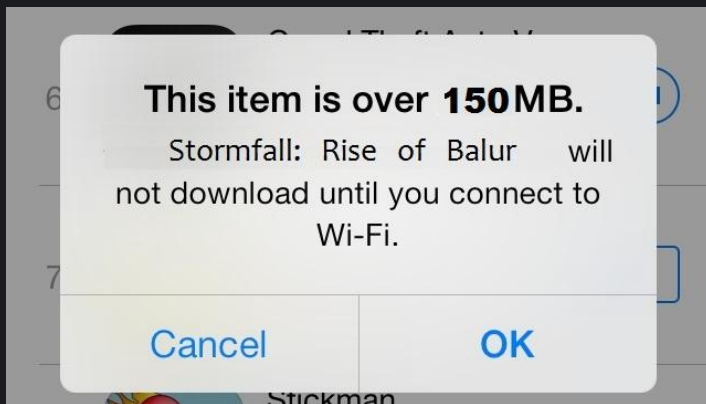
Бои. Комбинация	Луз_Бой	КГ_Бой_covered	КГ_Бой	КГ_Разведка	Луз_Разведка	Хранилище_Захват	Хранилище_Атака	Mines_covered	Хранилище_Разведка	Миграция	Банк. Топазы. IOS	Topaz Inapps	Sapphires Inapps (regression)	topaz offers	topaz offer	Explore
-----------------	---------	----------------	--------	-------------	--------------	------------------	-----------------	---------------	--------------------	----------	-------------------	--------------	-------------------------------	--------------	-------------	---------

ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ

- Необходимость постоянно контролировать размер приложения

Лимиты на размер приложения:

- iOS — 150 МБ
- Android — 100 МБ



ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ

● Большой объем регресса

Раздел	First QA	Second QA	Commands	Comment
Login	Anton	Kristina		
Локализация на wellcomescreen. Переключить все возможные языки	Passed	NIT		
Вход гостем	Passed	Passed		
Log out из гостя - есть возможность продолжить игру гостевым аккаунтом с логином сцены.	Passed	Passed		
Вход под Plarium ID (с дефизом, с точкой, с заглавными буквами, цифрами, с нижним подчеркиванием, ввести с пробелом после логина)	Passed	Passed		
Log out из Plarium ID	Passed	Passed		
Создание нового Plarium ID (с дефизом, с точкой, с заглавными буквами, цифрами, с нижним подчеркиванием, ввести с пробелом после логина)	Passed	NIT		запрещенные символы для поля пароля U0022 " Quotation mark U0027 ' Apostrophe U003C < Less-than sign U003E > Greater-than sign И ПРОБЕЛ
Валидация Email	Passed	NIT		
Привязка гостевого сектора к facebook	Passed	NIT		
Перепривязка facebook	Passed	NIT		
Log out из facebook	Passed	Passed		
Вход под facebook	Passed	Passed		
Привязка сектора с Plarium ID к facebook	Passed	NIT		
Привязка сектора с Plarium ID и facebook к Viber	Passed	NIT		
Перепривязка Viber	Passed	NIT		

Максимальный приоритет	Все
Топ приоритет	2 Тестировщика
Важный функционал	1 Тестировщик
Основной функционал	1 Тестировщик
Интеграции	1 Тестировщик
Ивенты	1 Тестировщик
Простой функционал	1 Тестировщик

Ready		94.62
Total	1300	%
Passed	1221	93.92
Failed	4	0.31
NIT	5	0.38
Blocked	0	0.00



ЭТАПЫ РЕЛИЗА

Этапы	Сервер	Клиент IOS	Клиент Android	Новые фичи	Графика	Доп. сервисы
Подача ios клиента на валидацию	Old	Old	Old	Off	Old	П о н е о б х о д и м о с т и
Валидация	Old	Old	Old	Off	Old	
Выливание сервера с выключенным функционалом	New	Old	Old	Off	Old	
Проверка работы старого клиента с новым сервером	New	Old	Old	Off	Old	
Выливание Графики	New	Old	Old	Off	New	
Открытие ios клиента	New	Both	Old	Off	New	
Открытие Android клиента	New	Both	Both	Off	New	
Light Update	New	Both	Both	Off	New	
Force Update	New	New	New	Off	New	
Выливание сервера с включенным функционалом	New	New	New	On	New	



ОТСЛЕЖИВАНИЕ ЭТАПОВ РЕЛИЗА

Этап	Действие	Кто делает	Ответственный	Статус
BEFORE REVIEW	Проверка нормальной работы RC iOS на всех девайсах	 QA	 QA Lead	 Done
REVIEW STAGE	Выделить RC бранч	 Developer Client	 PM	 In Progress
RELEASE STAGE	Подготовка сервера для включения всех фич	 Developer Server	 PM	 Not Done

КЛИЕНТ

- UI (под разное соотношение сторон)
- Логика функционала
- Формулы
- Графика на iOS и Android (внутри сборки и догружаемый контент)
- Скорость обновления данных
- Таймеры
- Звуки



СЕРВЕР

- Логика функционала
- Формулы
- Статик дата
- Взаимодействие с существующей функциональностью
- Конфиги
- Миграции
- Локализация
- Логирование



ПЛАТЕЖИ

- Работа нативной платежки
- Клиентская логика платежей
- Серверная логика платежей
- Billing
- Promo tool
- Письма
- Тестовые и реальные покупки
- Инапы
- Рефанды
- Задержки и прерывания



ТЕСТОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВНУТРЕННЯЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ:

- Мастер чек-листы
- Релизные чек-листы
- Чек-листы по существующим фичам
- Чек-листы по новым фичам
- Различные документы по фичам, калькуляторы и т. д.
- Внутренние гайды



ТЕСТОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВНЕШНЯЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ:

- Документы с описанием новой функциональности
- Балансовые документы

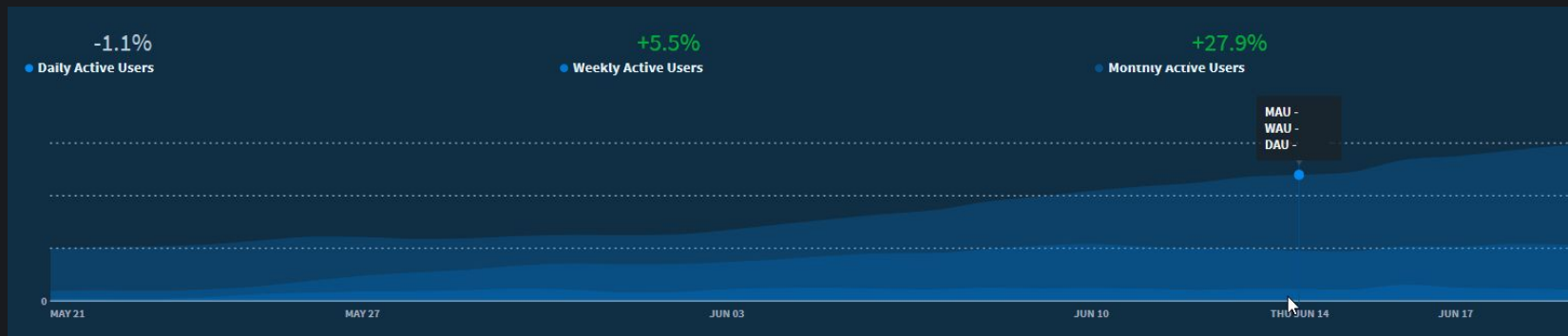


ОСНОВНЫЕ ИГРОВЫЕ МЕТРИКИ

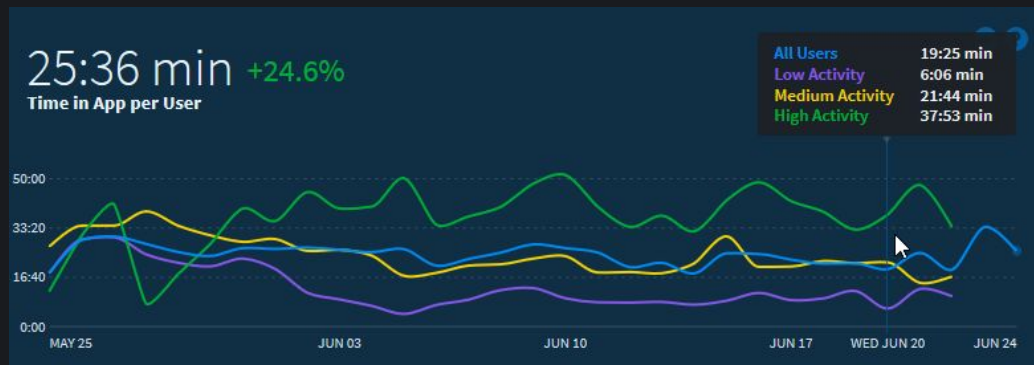
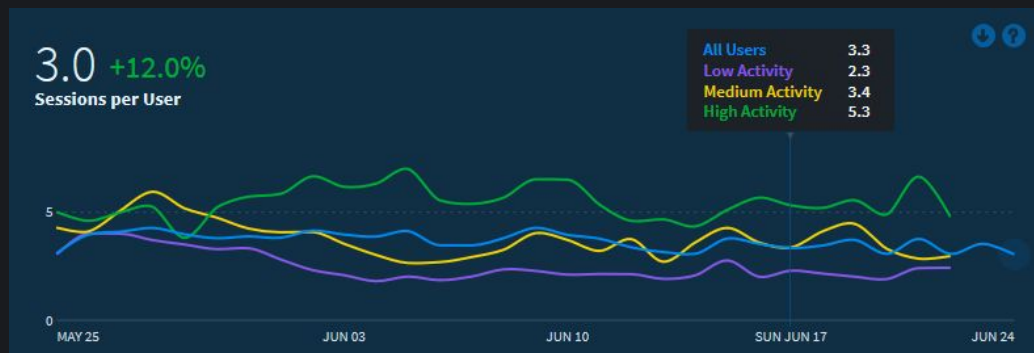
- **CTR** (Click-through Rate) — кликабельность
- **CR** (Conversion Rate) — конверсия
- **Retention** (1-day, 7-day, 30 day retention)
- **Churn rate**
- **DAU** — Daily Active Users (**WAU, MAU**)
- **Average Session Length** и **Average Session Count**
- **Participation**



DAU , WAU, MAU



AVERAGE SESSION LENGTH И AVERAGE SESSION COUNT



ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Concept Development (разработка концепта функциональности)	разработка концепта функциональности
	разработка концепта баланса функциональности
Pre-production Этап I (начало)	определен Deadline и релиз план функциональности
	создан Confluence-документ, который содержит описания механик функциональности (feature specification)
	создан балансовый документ
	проведен митинг по UX, получены эстимейты и начата работа над мокапами
	проведен митинг с координаторами, QA, клиентскими и серверными разработчиками

ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Pre-production Этап II (фидбеки)	тестирование требований QA
	вычитка требований координаторами, клиентскими и серверными разработчиками
	фидбек от лидов и координаторов production-команд обработан
Pre-production Этап III (финал)	финальный дизайн функциональности получил апрув
	описание функциональности в Confluence финализировано
	баланс функциональности финализирован
	проведен митинг по передаче функциональности в разработку на Mobile
	проведен митинг по передаче функциональности команде Community Management

ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Production (разработка)	создание задач на разработку
	разработка серверной логики
	разработка клиентской логики
	вычитка задач ответственным тестировщиком
	написание чеклиста по новому функционалу
	митинги по обсуждению возникающих проблем (по необходимости)
	девтестирование
	тестирование нового функционала
	тестирование взаимодействия нового функционала со старым

ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Analysis & Maintenance (релиз и последующий анализ)	релиз функционала
	анализ показателей функциональности и общеигровых показателей
	доработки по функциональности

ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Retention Package

МЕХАНИКА:

- Игроку выдается ретеншн пекедж (*конкретной группе игроков*), который отображается иконкой в секторе игрока и в промоушен окне
- Игрок может купить ретеншн пекедж 1 раз, повторно ретеншн пекедж не выдается
- При покупке ретеншн пекеджа, игрок получает награду первого дня
- Следующую награду игрок получит при входе в игру на новый день
- Активный ретеншн пекедж закрывается при получении награды последнего дня ретеншн пекеджа
- Игроку не может выдаться 2 одинаковых ретеншн пекеджа одновременно

ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Retention Package



ЭТАПЫ ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА



ПРИМЕР ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

СЕРВЕР:

- Баланс, соответствие бонусов за каждый день
- Выдача ретеншен пекеджа конкретной группе игроков
- Покупка пекеджа и начисление бонусов за 1-й день
- Письмо после покупки ретеншен пака
- Получение бонусов в последующие 14 дней
- Письмо про начисление бонусов за каждый день
- Сервер не засчитывает пропущенный день, если игрок не заходил один/несколько/два месяца дней в игру — игрок получает положенные бонусы
- Переход по дням происходит корректно
- Проверка комбинаций покупки пекеджа одновременно с другими платежными предложениями

ПРИМЕР ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

КЛИЕНТ:

- Отображение иконки, работа таймера
- Окно покупки ретеншен пекеджа
- Отображение пекеджа на нужной вкладке банка, с нужным приоритетом
- Окно календаря ретеншен пекеджа до покупки
- Покупка пекеджа. Окно покупки ретеншен пекеджа и Окно календаря ретеншен пекеджа сразу после покупки
- Проверки платежей
- Окно покупки ретеншен пекеджа и Окно календаря ретеншен пекеджа в последующие дни
- Все стейты забирая награды
- Последовательность окон при входе в игру, после покупки ретеншен пекеджа
- Получении награды за последний день
- Отображение айтемов в награде, сортировка
- Расчет процента бонусов

ПРИМЕР ДОБАВЛЕНИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛА

Вопросы/проблемы, которые возникли в процессе разработки/тестирования:

- С каким приоритетом будет подниматься не купленный пекедж, при заходе игрока в игру
- Что будет, если не забирать награду при входе в игру
- Проверка валидного перехода на новый день
- Выдача особенных айтемов
- Какое поведение при рефанде
- Будет ли А/Б-тест выдачи пекеджа

ПОКАЗАТЕЛИ ПОСЛЕ РЕЛИЗА

- Retention (1-day, 7-day, 30-day retention) выше у тех игроков, которые купили пекедж
- ~ **20%** новых депозиторов — это игроки, которые Retention Pack первым среди остальных предложений
- Покупки Retention Pack **0.9%** от всех Revenues



ЖИЗНЬ ФУНКЦИОНАЛА ПОСЛЕ РЕЛИЗА

- Переход на Promo Tool, проверки клиента, сервера и платежи
- Проверка всех возможных айтемов в награде
- Проверка всех сегментаций
- Проверка работы графики
- Проверка миграции
- Бесплатный ретеншен пекедж



ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ХОЧЕШЬ БЫТЬ ТЕСТИРОВЩИКОМ ИГР

- Понимать теорию тестирования и то, как это работает на практике
- Понимать, в чем особенности тестирования игр
- Играть в игры и интересоваться игровой индустрией
- Отправить резюме и прийти на собеседование
- Быть готовым к ответственности и динамичным проектам

THANK YOU



TAKE THE WORLD