# Спринт 4. Проект «Секреты Темнолесья»

**Цель проекта —** изучить влияние характеристик игроков и их игровых персонажей на покупку внутриигровой валюты «райские лепестки», а также оценить активность игроков при совершении внутриигровых покупок

**Автор:**  Михайлов Станислав Владимирович

**Дата:** 21.05.2025

## Часть 3. Выводы и аналитические комментарии

**Задание.** В заключительной части проекта напишите выводы и аналитические комментарии по полученным в проекте результатам.

### 1. Результаты исследовательского анализа данных:

#### 1.1. Какая доля платящих игроков характерна для всей игры и как раса персонажа влияет на изменение этого показателя?

*Общая доля платящих игроков среди всех игроков составляет 17,7%. Среди всех рас не наблюдается выделяющихся по доле платящих игроков. Наибольшая доля наблюдается у демонов 19,4%, наименьшая у эльфов 17,1%. Сравнивая их с долей платящих игроков по всем игрокам, можно сказать, что доля платящих игроков у расы демонов на 1,7% выше нормы, а у эльфов - на 0,6%. Стоит учесть, что данная разница у расы демонов могла возникнуть в связи с самым низким количеством игроков этой расы (1229), появление или переход нескольких игроков в разряд платящих будет сильно увеличивать долю платящих игроков в этой расе, что в меньшей мере будет наблюдаться для других.*

#### 1.2. Сколько было совершено внутриигровых покупок и что можно сказать об их стоимости (минимум и максимум, есть ли различие между средним значением и медианой, какой разброс данных)?

*За анализируемый период было совершено 1307678 покупок, суммарная стоимость всех покупок составила 686615040 игровой валюты “райские лепестки”. Минимальное и максимальное значение среди всех покупок составляет соответственно 0 и 486615,1 райских лепестков. Среднее значение по всем покупкам составило 525,7, медианное - 74,9, стандартное отклонение - 2517,3. Анализируя медианное значение и стандартное отклонение, можно сделать вывод, что большинство покупок находятся в диапазоне 0 - 2592,2 райских лепестка. Так как среднее значение (525,7) значительно выше медианного (74,9), можно сделать вывод, что в данных наблюдается значительные выбросы по стоимости покупок, что подтверждается максимальным значением среди всех покупок (486615,1).*

#### 1.3. Есть ли аномальные покупки по стоимости? Если есть, то сколько их?

*Наблюдаются аномальные покупки, стоимость в которых составляет 0 райских лепестков. Количество таких покупок по всем транзакциям составляет 907 единиц, а доля - 0,069%. Доля таких покупок крайне мала, что говорит о том, что данные покупки не оказывают существенного влияния на статистические показатели стоимости покупок, но стоит учесть, что они могут оказывать влияние на расчет абсолютного количества пользователей, совершающих покупки, особенно при сегментировании их на определенные группы.*

#### 1.4. Сколько игроков совершают внутриигровые покупки и насколько активно? Сравните поведение платящих и неплатящих игроков.

*Количество людей, совершающих внутриигровые покупки, составляет 13792 игрока, доля которых от общего количества игроков равняется 62,3%.*

*Анализируя платящих игроков относительно неплятащих можно сделать следующие выводы:*

* *Платящие игроки совершают меньшее количество покупок (среднее количество покупок на одного человека для группы платящих людей составляет 81,7, для неплатящих - 97,6);*
* *Платящие игроки тратят больше игровой валюты (средняя суммарная стоимость покупок на одного человека для группы платящих людей составляет 55467,7 райских лепестка, для неплатящих – 48631,7 райских лепестка).*

#### 1.5. Есть ли среди эпических предметов популярные, которые покупают чаще всего?

*Самые популярные эпические предметы среди всех предметов - это “Book of Legends”, “Bag of Holding” и “Necklace of Wisdom”, доля покупок которых среди всех предметов составляет 76,9%, 20,8% и 1,1% соответственно. Суммарная доля покупок по этим предметам составляет 98,8%, что говорит о том, что большинство игроков не заинтересовано в покупке других эпических предметов помимо этих.*

*Анализируя популярность эпических предметов по доле уникальных игроков и по доле уникальных платящих игроков, купивших предмет хотя бы раз, среди игроков, использующих внутриигровой магазин, картина остается прежней - наиболее популярные “Book of Legends”, “Bag of Holding” и “Necklace of Wisdom”, доля для которых составляет для первого случая: 88,4%, 86,8% и 11,8% соответственно, для второго: 88,7%, 86,3% и 12,4%. Можно предположить, что именно эти 3 предмета являются катализаторами перехода не платящих игроков в платящих.*

### 2. Результаты решения ad hoc задач

2.1. Существует ли зависимость активности игроков по совершению внутриигровых покупок от расы персонажа?

*Количество игроков, пользующаяся внутриигровым магазином, для каждой расы в основном является равным и составляет 60,0% - 62,9%. Однако, сравнивая среднее количество покупок на одного игрока по расам в сегменте игроков, использующих внутриигровой магазин, можно заметить, что наибольшие значения наблюдаются у рас людей (121,4) и ангелов (106,8), наименьшее у демонов (77,9). По этим данным можно предположить, что если игрок имеет высокий уровень игры, он не будет пользоваться внутриигровым магазином, однако для игроков с низким уровнем игры возникает проблема с прохождением на расах людей и ангелов, что принуждает их покупать большее количество эпических предметов по сравнению с другими расами.*

#### 2.2. Как часто игроки совершают покупки?

*По частоте покупок все игроки были разбиты на 3 категории: высокая частота, умеренная частота и низкая частота. В расчете не участвовали игроки, имеющие менее 25 покупок. Средний интервал покупок по каждому пользователю для данных групп соответственно составил: 3 дня, 8 дней и 13 дней. Среднее количество покупок по каждому пользователю соответственно составило: 390,7, 58,8 и 33,6 единиц. Наблюдается тенденция увеличения доли платящих игроков при уменьшении интервала между покупками, так для среднего интервала покупок по каждому пользователю 13 дней, 8 дней и 3 дня, доля платящих игроков соответственно составила: 16,9%, 17,5% и 18,4%. Можно предположить, что игроков, совершающих высокую частоту покупок, затягивает игра, и они начинают больше в нее вкладывать своих средств.*

### 3. Общие выводы и рекомендации

* *Необходимо разобраться с аномальными покупками, стоимость которых составляет 0 игровой валюты. Это является багом или слабостью системы, которую использует игрок в своих целях, или это нечто иное?*
* *Необходимо провести ребаланс эпических предметов, чтобы большая часть предметов была использована игроками. На данный момент 3 предмета покрывают 98,8% покупок.*
* *Необходимо подробнее проанализировать гипотезу, что игроки с невысоким уровнем игры на расах людей и ангелов испытывают трудности с прохождением игры.*
* *Необходимо придумать мероприятия или статусные эффекты, которые позволят сократить интервал покупок для каждого пользователя. Возможно стоит ввести периодические скидки на предметы (еженедельные, например) или другие бонусы. Уменьшение интервала покупок для каждого пользователя может привести к увеличению числа платящих игроков.*