# **Исследовательский анализ данных. Кейс - игра 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:**  Екатерина Лощинская

**Дата: 18.11.2024**

## **Выводы и аналитические комментарии**

### Доля платящих игроков в игре по всем данным составляет 17,69%. Для всех рас, кроме Demon, характерна примерно такая же доля платящих игроков, как и в целом по игре: от 17,1% (Elf) до 18,1% (Hobbit). Для расы Demon доля платящих пользователей незначительно выше общеигровой и составляет 19,37%.

Количество игроков заметно отличается по расам. Раса, которую выбирает самое большое число пользователей - Human, 6 328 игроков. Количество платящих игроков этой расы 1 114. Меньше всего пользователей выбирают расы Angel (1 327) и Demon (1 229). В этих расах платящих игроков было 229 и 238 человек соответственно.

#### Общее количество внутриигровых покупок составило 1307678 с суммарной стоимостью 686 806 660 “райских лепестков”. Максимальная стоимость составила 486 615 во внутриигровой валюте, минимальная стоимость покупки 0. При исключении из анализа нулевых покупок минимальная стоимость покупки 0,01. Средняя стоимость покупки составляет 525.69, медиана 74.86. Стандартное отклонение равняется 2517.35 и показывает, что разброс данных достаточно велик относительно среднего арифметического стоимости покупки. Большой разброс данных можно объяснить тем, что присутствуют аномальные нулевые покупки. Также активность игроков существенно различается, и есть те, кто совершает покупки с очень высокой суммой внутриигровой валюты (MAX(amount) = 486 615.1), в разы превышающей среднее значение. В этой ситуации при использовании медианы центральные тенденции в данных ближе к реальности, чем при использовании среднего арифметического. Медиана более устойчива к влиянию экстремальных значений данных, в то время как среднее арифметическое чуствительно к выбросам.

#### Среди 1 307 678 внутриигровых покупок есть те, у которых стоимость составляет 0 “райских лепестков”. В таблице events 907 внутриигровых покупок с нулевой стоимостью, это 0,07% от общего количества. Все нулевые покупки приходятся на эпический предмет Book of Legends. Покупки с нулевой стоимостью следует исключить при дальнейших расчетах. Таким образом, общее количество покупок составляет 1 306 771 без учета нулевых покупок.

Общее количество зарегистрированных в игре пользователей составляет 22 214 игроков. Среди них покупают внутриигровую валюту за реальные деньги 17.7% (3929 игроков). 13 792 пользователя совершают внутриигровые покупки за игровую валюту “райские лепестки”. Среди них есть те, кто покупает “райские лепестки” за реальные деньги (платящие игроки), и те, кто при покупке эпических предметов использует только внутриигровую валюту, заработанную внутри игры (неплатящие игроки). Количество платящих и неплатящих игроков среди тех, кто совершал внутриигровые покупки, составляет 2 444 и 11 348 соответственно. Неплатящие игроки совершают внутриигровые покупки активнее - среднее количество покупок на 1 игрока в категории “неплатящие” составляет 98, в то время как в категории “платящие” это значение равняется 82 покупки. Тем не менее средняя суммарная стоимость покупок на игрока значительно выше для тех игроков, которые покупают валюту за реальные деньги по сравнению с неплатящими игроками. Значения этого показателя составляют 55467.74 для платящих и 48631.74 для неплатящих.

#### Пользователи в игре покупали 144 эпических предмета. Их популярность среди игроков существенно различается. Также есть эпические предметы, которые не купили ни разу.

#### Самый часто покупаемый предмет среди игроков - это Book of Legends. Его продажи превысили 1 млн покупок (1 004 516 покупок, 76,9 % всех продаж). На втором месте по популярности Bag of Holding. Его купили 271 875 раз (доля продаж от общего количества 20,8 %), это приблизительно в 20 раз чаще, чем следующий по полулярности эпический предмет. Еще 4 предмета купили больше тясячи раз - Necklace of Wisdom (13 828 покупок, 1,06%), Gems of Insight (3 833; 0,3%), Treasure Map (3 183; 0,24%), Amulet of Protection (1 078; 0,08%). Первый по популярности предмет Book of Legends купили 88,41% игроков, Bag of Holding - 86,77%. Necklace of Wisdom приобрели 11,8% игроков, Gems of Insight 6,7%, Treasure Map 4,6%, Amulet of Protection 3,2%.

#### **Результаты решения ad hoc задач**

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

Среди игроков самой популярной расой является Human - 6 328 зарегbстрированных пользователей, наименее популярна раса Demon, 1 229 игроков. Максимальное (3 929) и минимальное (737) количество игроков, совершивших покупку, также относится к этим расам соответственно. Тем не менее, доля совершивших покупки игроков от общего количества пользователей схожа для всех рас и находится в диапазоне от 59,9% (Demon) до 62,89 (Orc).

Наблюдается различие по количеству игроков, покупающих внутриигровую валюту за реальные деньги (платящие игроки), в разрезе расы. В расах Angel и Demon минимальное число таких игроков (137 и 147), в расе Human максимальное значение 706, что коррелирует с общим количеством зарегистрированных игроков.

Доля платящих игроков от тех, что совершили внутриигровые покупки максимальна для Demon - 20%. Эта раса наименее популярна среди игроков и, вероятно, прохождение игры для персонажа этой расы несколько сложнее, так как потребность приобретать внутриигровую валюту за реальные деньги в этом случае выше, чем для других рас. Доля платящих игроков для Angel и Orc составила 16,7% и 17,4% соответственно.

Среднее количество покупок на 1 игрока максимально для Human (121), минимально для Demon (78). Средняя стоимость одной покупки на игрока в разрезе расы варьирует от 699,9 для Hobbit до 791,8 у Elf. Тем не менее, самый высокий показатель средней суммарной стоимости покупок на игрока характерен для расы Northman (62 520.66), а самый низкий по-прежнему у Demon (41 197, 38).

При прохождении игры за персонажей разных рас требуется разное количество покупок эпических предметов (диапазон от 78 до 120) и суммарная стоимость покупок во внутриигровой валюте также существенно различается. Персонажи расы Demon совершают в среднем меньшее число покупок на 1 игрока, суммарная стоимость покупок на 1 игрока также в этой расе ниже всех. Тем не менее доля платящих игроков в этой расе максимальная.

**Общие выводы и рекомендации**

Анализ зависимости между покупкой валюты «райские лепестки» и сегментом игрока показывает, что неплатящие игроки совершают внутриигровые покупки активнее ( среднее количество покупок на 1 игрока выше), при этом средняя суммарная стоимость покупок на игрока выше для тех игроков, которые покупают валюту за реальные деньги по сравнению с неплатящими игроками.

Доля платящих игроков в разрезе расы примерно одинакова и близка к общеигровому значению 17,7%. Для расы Demons доля платящих пользователей выше общеигровой. Также можно отметить, что игроки, выбирающие персонажа из расы Demons, совершают меньшее количество внутриигровых покупок и на меньшую суммарную стоимость по сравнению с персонажами других рас. Доля платящих игроков от тех, что совершили внутриигровые покупки максимальна для Demon - 20%. Эта раса наименее популярна среди игроков и, вероятно, прохождение игры для персонажа этой расы несколько сложнее, так как потребность приобретать внутриигровую валюту за реальные деньги в этом случае выше, чем для других рас.

Обращает на себя внимание раса Northman. Несмотря на то, что среднее количество совершенных внутриигровых покупок на 1 игрока в этой расе не является самым высоким (82), суммарная стоимость покупок на 1 игрока максимальна для этой расы (62 520,66), а главное, для этой расы общая стоимость покупок в сегменте платящих игроков составляет 115727.03, что в 2 раза выше, чем в среднем по игре.

Отметим, что из 144 предметов, доступных для внутриигровых покупок, 98% всех продаж приходится только на два предмета - Book of Legends и Bag of Holding. 18 предметов входят в число тех, которые купили хотя бы 1% пользователей. Для остальных 126 предметов доля игроков, купивших эти предметы, составляет менее 1%, ещё 38 эпических предметов не купили ни разу. Распределение внутриигровых покупок крайне неравномерно, что говорит о разной ценности предметов при прохождении игры.

В качестве стимула для покупки внутриигровой валюты за реальные деньги можно рекомендовать повысить стоимость Book of Legends и Bag of Holding, которые пользуются наибольшим спросом. Эти эпические предметы обладают наибольшей ценностью, поэтому те игроки, которые хотят ускорить прохождение игры, могут предпочесть купить эти предметы за реальные деньги.