# 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:**  Брыковская Наталья

**Дата: 26.09.2024**

## Выводы и аналитические комментарии

### 1. Результаты исследовательского анализа данных:

#### 1.1.Исследование доли платящих игроков.

#### Рассмотрено: доля платящих игроков для всей игры и как раса персонажа влияет на изменение этого показателя.

#### Общее количество зарегистрированных игроков в игре 22214. Доля игроков платящих деньгами составила 0,177( 17,7%) от общего количества зарегистрированных игроков, а именно 3929 игроков покупают внутриигровую валюту за деньги.

#### В игре 7 рас персонажей. Доля игроков платящих деньги за внутриигровую валюту в каждой из этих рас, колеблется от 0,1707 до 0,1936 (17,1%-19,4%) от количества игроков в каждой из рас.

#### Разница между максимальным и минимальным значением доли платящих игроков среди рас составляет 0,0232 (2,3%)

Больше всего платят игроки из расы Demon - их доля составила 0,1936 (19,4%).

Меньше всего платят игроки из расы Elf - их доля составила 0,1707 (17,1%)

#### 

#### Можно предположить, что раса персонажа игрока не оказывает существенного влияния на долю игроков от общего числа зарегистрированных, покупающих внутриигровую валюту за деньги

#### 1.2. Исследование внутриигровых покупок.

Найдено количество покупок, проанализирована их стоимость.

#### Было совершено 1 307 678 внутриигровых покупок на общую сумму 686 615 040.

Статистика по стоимости покупок такая:

| 0.00 | минимальная стоимость покупки |
| --- | --- |
| 486 615.10 | максимальная стоимость покупки |
| 525.69 | среднее арифметическое суммы покупки |
| 74.86 | медианная сумма покупки |
| 2517.35 | стандартное отклонение суммы покупок |

Стандартное отклонение суммы покупок 2517,35, а средняя сумма покупки 525,69. Это большое отклонение, это означает, что среди суммы встречаются аномально высокие и аномально низкие покупки. Это доказывают максимальный и минимальный размер покупок равные 0,00 и 486 615,10 соответственно. Такие разбросы повлияли и на разницу между медианной суммы покупок и на среднюю сумму покупки равные 74,86 и 525,69 соответственно.

Можно предположить, что распределение данных не симметрично и есть выбросы.

Резюмируя, при наличии таких вводных данных (наличие выбросов и несимметричное распределение) , для определения средней суммы покупки лучше ориентироваться на медианную сумму покупок 74,86.

#### 1.3. Аномальные покупки по стоимости.

Данные показали наличие покупок с нулевой стоимостью. Найдено количество аномальных покупок с нулевой стоимостью, а именно 907 покупок из 1 307 678, их доля составляет 0,0007 (0,07 %) от общего числа покупок.

Хоть их доля и невелика, в дальнейших исследованиях покупки с нулевой стоимостью исключены, ведь такие покупки не помогают зарабатывать внутриигровую валюту “райские лепестки”.

Причиной наличия покупок с нулевой стоимостью может быть как нормальная ситуация для игры (например использование акций,промокодов и т.д.), так и аномалия, требующая дополнительного анализа.

Возможно, стоит дополнительно проанализировать причину наличия покупок с нулевой стоимостью.

#### 1.4. Количество игроков совершающих покупки и их активность. Поведение платящих и неплатящих игроков.

Общее число игроков, совершивших покупки с ненулевой стоимостью 13792, так называемые активные игроки, из них 2444 игроков заплатили деньгами за внутриигровую валюту - платящие активные игроки, а 11348 приобретали внутриигровую валюту не оплачивая деньгами - неплатящие активные игроки.

Среднее арифметическое количество покупок среди активных платящих игроков на одного пользователя составило 82, а у неплатящих активных игроков 98. Но при этом средняя стоимость покупок у платящих игроков больше чем у неплатящих, а именно 55467,68 и 48631,65 соответственно.

Резюмируя, платящие деньгами игроки в среднем совершают меньше покупок, чем неплатящие, но средняя стоимость покупок у платящих игроков выше.

#### 

#### 1.5. Популярность эпических предметов.

#### Изучены эпические предметы и их популярность среди активных игроков. Среди всех эпических предметов есть три лидера по популярности покупок это:

* Book of Legends,
* Bag of Holding,
* Necklace of Wisdom .

Посмотрим статистику ненулевых по стоимости покупок по этим предметам:

| Эпический предмет: | Общее число покупок | Доля от общего числа покупок | Доля игроков хоть раз купивших этот предмет |
| --- | --- | --- | --- |
| Book of Legends | 1 004 516 | 0.7687 | 0.8841 |
| Bag of Holding | 271 875 | 0.2080 | 0.8677 |
| Necklace of Wisdom | 13 828 | 0.0105 | 0.1180 |

Видим, что среди лидеров Book of Legends и Bag of Holding 88 %и 87 % игроков хоть раз купили этот предмет и всего 11,8% игроков хоть раз купили Necklace of Wisdom.

Наибольшая доля среди всех покупок у эпического предмета Book of Legends 0,7687 (76,9%). Это более миллиона совершенных покупок. На Bag of Holding приходится 0,208 (20,8%) от общего числа покупок , что в абсолютном значении составляет почти 272 тыс.

Доля третьего по популярности эпического предмета Necklace of Wisdom составляет всего 0,0105 (1,05%) от общего числа всех покупок, это чуть менее 14 тыс.

Лидеров всего три, причем явных два, третий сильно отстает от первых двух лидеров, но все равно отличается от всех остальных эпических предметов по показателям как минимум вдвое.

### Остальные эпические предметы покупаются малой долей игроков, это около 1% от всех покупок суммарно на все остальные эпические предметы, которых 184. Доля игроков, которые хоть раз купили непопулярный эпический предмет за ненулевую стоимость, колеблется от 0,0671 до 0.0000725 (от 6,71% до 0,00725%) у каждого такого предмета.

Резюмируя, можно сказать, что явных лидеров в двух категориях, а именно среди общего числа покупок и среди количества игроков, хоть раз купивших эпический предмет - всего два Book of Legends и Bag of Holding. Отдельно выделяется третье место с большим отрывом от лидеров Necklace of Wisdom.

По остальным эпическим предметам есть возможная точка роста - повысить популярность этих предметов, чтобы простимулировать покупки. Или наоборот, подумать о снижении общего количества самых непопулярных эпических предметов.

### 2. ad hoc запросы

2.1. Зависимость активности игроков от расы персонажа.

Проанализировали активность игроков по расе персонажа. Не участвовали в анализе покупки с нулевой стоимостью.

Доля активных игроков, которые покупают эпические предметы за деньги или без денег от общего числа зарегистрированных игроков по каждой из рас колеблется от 0,5997 до 0,6289, или 60%-63%. Таким образом активно покупающие игроки примерно на одном уровне среди всех рас. Наиболее активно покупающей расой является раса Orc их доля составляет 0,6289 (63%), а наименее активными являются персонажи расы Demon.

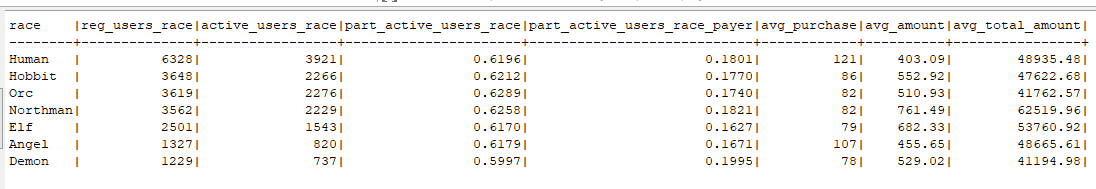
Всего зарегистрировано 22214 игроков, из них покупают 13793. Больше всего зарегистрировано персонажей расы Human их 6328, меньше всего Demon 1229 и Angel 1327.

Доля активных игроков покупающих эпические предметы по каждой из рас за деньги (платящие) колеблется от 0,1627 до 0,1995 ( 16%-20%).

Больший удельный вес у тех, кто тратит деньги у персонажей расы Demon -20% от активных пользователей. У рас Northman и Human показатели 18%, у Hobbit и Orc показатели колеблются в районе 17%, у рас Elf и Angel покупающих за деньги в районе 16%.

В среднем на одного игрока траты на покупку эпических предметов больше всех у расы Northman 62519,96 и меньше всех Demon 41194,98, средняя стоимость эпического предмета у каждой из рас колеблется от 403,09 до 761,49. У Northman средняя стоимость эпического предмета выше всех 761,49, а у расы Human меньше всех 403,09.

Больше всех покупок на одного игрока в среднем приходится у расы Human - 121 и Angel 107 покупок на одного игрока. А меньше всего у расы Demon - 78 и Elf 79 покупок.



При минимальных различиях в доле покупающих за деньги игроках, есть различия между расами в количестве покупок, что может объясняться разной стоимостью предметов.

Нельзя сказать, что для прохождения игры за персонажей разных рас требуется примерно равное количество покупок эпических предметов.

Но можно сказать. Что доля покупающих персонажей разных рас за деньги сопоставима. Разброс в 3%.

2.2. Частота покупок

Для исследования исключили игроков у которых не менее 25 покупок, а также покупки с нулевой стоимостью.

В ходе исследования игроков разделили на 3 равные группы по частоте покупки:

* 'высокая частота' -группа 1
* 'умеренная частота' - группа 2
* 'низкая частота' -группа 3.

В каждую из групп попало по 2572 игрока.

В группе 1 'высокая частота' 471 платящий игрок, в группе 2 'умеренная частота' 451 платящий игрок, в группе 3 'низкая частота' 435 платящих игроков.

Соответственно и их доли составили 0,183 для группы1, 0,175 для группы 2 и 0,169 для группы 3.

Для игроков с высокой частотой покупки среднее количество дней между покупками составило 3 дня. Для группы 2 с умеренной частотой покупок - 7 дней, а для игроков с низкой частотой покупок -13 дней.

Среднее количество покупок для игроков группы 1 - 391. Для группы 2 - 59 и для группы 3 - 34.

Анализ показывает различия у групп по доле платящих игроков, по средней частоте покупок и по количеству покупок.

### 3. Общие выводы и рекомендации

Проведено исследование для изучения влияния характеристик игроков и их игровых персонажей на покупку внутриигровой валюты «райские лепестки», а также для оценки игровой активности игроков при совершении внутриигровых покупок.

#### Общее количество зарегистрированных игроков в игре 22214. 3929 игроков или 17,7% от общего числа зарегистрированных игроков, покупают внутриигровую валюту за деньги.

#### В игре 7 рас персонажей. Больше всего платят игроки персонажей из расы Demon 19,4%, а меньше персонажи расы Elf - 17,1%. Остальные персонажи рас находятся в этом процентном диапазоне.

#### Раса персонажа игрока не оказывает существенного влияния на долю игроков которые покупают внутриигровую валюту за деньги от общего числа зарегистрированных игроков

#### Игроки совершили 1 307 678 внутриигровых покупок на общую сумму 686 615 040, медианный размер одной покупки 74,86.

Анализ показал наличие выбросов и/или несимметричное распределение данных. На это указывают показатели максимального и минимального размера покупок 0,00 и 486 615,10 соответственно, а также размер стандартного отклонения суммы покупок 2517,35 от среднего арифметического суммы покупки 525,69.

Аномальных покупок с нулевой стоимостью 0,07% от общего числа покупок - 907 из 1 307 678.

Покупки с нулевой стоимостью исключены из дальнейших исследований, ведь такие покупки не помогают зарабатывать внутриигровую валюту “райские лепестки”.

Возможно стоит дополнительно проанализировать причину наличия покупок с нулевой стоимостью.

Активных игроков, совершивших покупки с ненулевой стоимостью 13792 из них 2444 игроков заплатили деньгами за внутриигровую валюту .

Активные платящие игроки в среднем совершают 82 покупки, что меньше чем у чем неплатящих - они совершают 98 покупок. При этом платящий игрок в среднем тратит больше 55467,68, против 48631,65 у не платящего игрока.

#### 

Среди эпических предметов, которые покупают по двум категориям, а именно от общего числа покупок и среди количества игроков, хоть раз купивших эпический предмет - всего два явных лидера это Book of Legends и Bag of Holding. На их общую долю приходятся почти 97,7 % всех продаж, у Book of Legends это 76,9%, а у Bag of Holding. 20,8%. Эти эпические предметов хоть раз купили 88,4% и 86,8% от общего числа активных игроков. Всего 1% от всех продаж приходится на третий эпический предмет Necklace of Wisdom , который входит в тройку самых популярных эпических предметов, при этом 11,8% игроков хоть раз купили его.

Всего в игре 184 предмета, и остальные 181 эпических предмета совсем не популярны - на их долю приходится 1% суммарно от всех продаж, а игроков купивших хоть раз этот предмет в диапазоне 0,007% до 6,7%.

По остальным эпическим предметам есть возможная точка роста - повысить популярность этих предметов, чтобы простимулировать покупки. Или наоборот, подумать о снижении общего количества самых непопулярных эпических предметов.

Из зарегистрированных 22214 игроков, активных в зависимости от расы 60-63%. Общее число активных игроков 13793. Больше всего зарегистрировано персонажей расы Human их 6328, меньше всего Demon 1229 и Angel 1327.

Доля активных игроков покупающих эпические предметы по каждой из рас за деньги (платящие) колеблется от 16% до 20% от общего числа активных игроков каждой из рас.

Тех персонажей, кто тратит деньги больше всего у персонажей расы Demon -20% .

По 18% у рас Northman и Human, а у Hobbit и Orc в районе 17%.

У персонажей рас Elf и Angel покупающих за деньги в районе 16% от общего числа активных пользователей этой расы..

Раса Demon, где 20% активных покупающих игроков, имеет общую сумму покупок на одного игрока меньше, чем у всех остальных рас - 41194,98, меньше всех и среднее количество покупаемых эпических предметов 78. Эта раса еще и самая малочисленная в игре их всего 737 активно покупающих игроков из 1229 зарегистрированных.

Раса Northman имеет самые высокие общие суммы покупок на одного игрока 62519,52 и самую высокую среднюю стоимость за предмет 761,42.

Средняя стоимость эпического предмета у каждой из рас колеблется от 403,07 у расы Human до 761,42 . у расы Northman .

По количеству покупаемых предметов лидер раса Human - 121, у Angel 107 покупок на одного игрока. А меньше всего у расы Demon - 78 и Elf 79 покупок.

При минимальных различиях в доле покупающих за деньги игроках от количества активных игроков расы, есть различия между расами в количестве покупок, что может объясняться разной необходимостью в эпических предметах для прохождения игры.

Нельзя сказать, что для прохождения игры за персонажей разных рас требуется примерно равное количество покупок эпических предметов. У разных рас количество покупаемых предметов, их средняя стоимость и общая сумма покупок различаются.

Меньше всего тратят на покупки (общая сумма покупок) расы Orc и Demon, а больше всего тратят для прохождения игры расы Northman и Human.

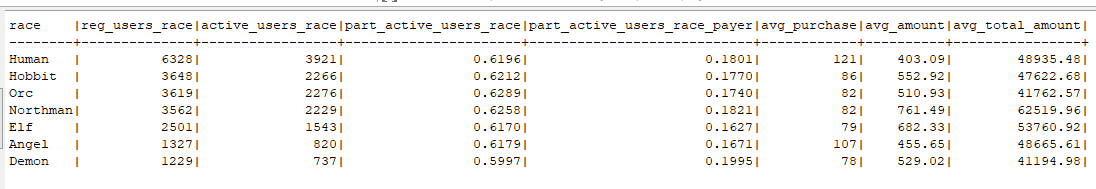
По количеству предметов - меньшее количество купленных предметов у Demon Elf, а большее у

рас Human - и Angel.

Можно сделать вывод, что играя за персонажа расы Demon, игрок купит меньше предметов и потратит меньшую сумму, а вот играя за персонажа игры расы Human игрок купит наибольшее число эпических предметов на большую общую сумму. Если игрок выберет персонаж Northman, то он купит среднее количество предметов, но потратит на них в среднем максимальную среди игроков сумму. Скорее всего для этого персонажа есть дорогие необходимые для игры эпические предметы, которые так влияют на общую сумму покупок.

Таким образом, различия в покупке эпических предметов, среди активных игроков, необходимых для прохождения игры у разных рас есть.

Но можно сказать, что доля покупающих персонажей разных рас за деньги сопоставима.



Среди активных игроков, у которых не менее 25 покупок, а также отсутствуют покупки с нулевой стоимостью выделили три группы по частоте покупки:

* 'высокая частота' -группа 1
* 'умеренная частота' - группа 2
* 'низкая частота' -группа 3.

Всего таких игроков выявлено 7716, а в каждую из групп попало по 2572 игрока.

Среди группы игроков с высокой частотой покупок покупают в среднем 391 раз, каждые три дня. Из них 471 человек (18,3% от активных игроков группы) покупают за деньги.

В группе с 'умеренной частотой' покупок покупают в среднем 59 раз, каждые семь дней. Из них 451 человек (17,5% от активных игроков группы) покупают за деньги.

В группе с 'низкой частотой' покупок покупают в среднем 34 раза, каждые тринадцать дней. Из них 435 человек (16,9 % от активных игроков группы) покупают за деньги.

Анализ показывает различия у групп по доле платящих игроков, по средней частоте покупок и по количеству покупок. Для каждых из этих групп можно разработать персональную маркетинговую политику.

https://disk.yandex.ru/d/-Z2Sv3YRsKf3zg