

Чёрные ящики, опыт и трибблы

Два года назад я уже проводил [исследование чёрных ящиков](#). Напомню о нём в двух словах: даже несмотря на то, что у хайлелевов (тогда таковыми считались товарищи выше 125-го уровня) опыт на ящиках сильно резался по сравнению с теми, кто уже перевалил за “сотку”, но не добрался до 125, плюсовой баланс всё же оставался. Подробности по ссылке выше.

И вот за два года у нас выросло несколько настоящих хайлелевов — с уровнем за 150. И, как водится, ~~они начали~~ нить им показалось, что после 150 опыт режется ещё больше. Так что было решено это проверить. В этот раз данные собирались гораздо дольше и активнее, чем в позапрошлом году, и выборка выросла в 5 с лишним раз. Что позволило не только уточнить старые данные (хоть и не для всех уровней), но и изучить другой аспект чёрных ящиков — выдачу трибблов. В связи с этим начало сбора данных было приурочено к вводу астропрогноза на них, а именно — с 30 декабря 2019 года, когда появился первый такой прогноз.

Если вкратце

Для тех, кому ничего кроме опыта не интересно, сразу скажу: нить по поводу его *дальнейшего* урезания нет никаких причин. В целом тенденция плюсовая, хоть среди респондентов и нашлось одно непрухло (**GANDJUBAS**), у которого общий баланс по опыту отрицателен. Но и выборка у него не сказать что большая — 91 запись, из которых про опыт — 14. Хайлелевы с большей выборкой (**Франсиско** — 199 со 150-го уровня, из них про опыт — 18; **Флюк** — 496, 70 из них на опыт; **Nosfa** — 556, 71 из них на опыт) устойчиво демонстрируют более 0,6% со среднестатистического ящика, *срабатывающего на опыт*. Так что если у вас на большой выборке опыт всё-таки уходит в минус, ~~знайте, что где-то есть прухло, которому он льётся через край~~ можете писать в ~~Спортлото~~ “Ошибки” и требовать сатисфакции (хотя все мы прекрасно знаем ответ). И в таком случае можно либо продолжать пытаться в надежде на то, что рандом когда-нибудь выправится, либо перестать их вскрывать. К слову, **GANDJUBAS** выбрал для себя второй вариант, и как раз по причине кривости его личного рандома в отношении опыта. В целом же, повторюсь, — игра всё ещё стоит свеч.

Теперь немного подробнее

Чтобы избежать лишних слов, я сделал несколько табличек по раскладке эффектов ящиков, объединив их в общий скриншот (вот ссылка на саму [картинку](#)). Таблички однотипны, и сейчас я разберу одну из них в качестве примера. Скажем, “Уровни 150+”. В столбцах идут Деньги, Опыт и Смерти. В строке “На ящик” указано среднее арифметическое для конкретного эффекта по всей выборке для всех героев уровня 150 и выше. То есть общая тенденция. Как видим, деньги у нас в плюсе, опыт тоже, а смертей больше отнимается, чем добавляется. Ниже идут две строчки, в которых указана выборка по плюсовым и минусовым эффектам. 83 ящика дали опыт (по 2 или 3 процента), а 97 ящиков — отняли его (всегда по 1%). Ещё ниже идут две строчки, в которых указано среднее арифметическое, но уже отдельно для плюсовых и

минусовых эффектов. Наблюдаем, что 2 и 3 процента выдаются почти поровну (2 чуть чаще). Вот, собственно, и всё. Ниже я проведу сравнительный анализ табличек.

Уровни 1-49			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	3387	1,5714	-0,8
Кол-во с +	9	5	1
Кол-во с -	5	1	4
На ящик с +	6045,3333	2,4	1
На ящик с -	-1398	-1	-1,25

Уровни 150+			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4480,1586	0,6056	-0,5650
Кол-во с +	497	83	65
Кол-во с -	203	97	158
На ящик с +	6917,4970	2,4819	1
На ящик с -	-1487,1182	-1	-1,2089

Уровни 125-149			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	3487,6216	1,5455	-0,375
Кол-во с +	23	9	5
Кол-во с -	14	2	11
На ящик с +	6535,4783	2,1111	1
На ящик с -	-1519,5714	-1	-1

Уровни 50-99			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4594,2419	3,0833	-0,4231
Кол-во с +	155	76	41
Кол-во с -	60	31	89
На ящик с +	6917,0258	4,7895	1
На ящик с -	-1406,2833	-1	-1,0787

Без Флюка и Lustic			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4488,5483	0,5340	-0,5687
Кол-во с +	291	44	62
Кол-во с -	123	59	149
На ящик с +	7019,0584	2,5909	1
На ящик с -	-1498,2683	-1	-1,2215

Гигантская Флюктуация и Lustic			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4468,0140	0,7013	-0,5
Кол-во с +	206	39	3
Кол-во с -	80	38	9
На ящик с +	6774,0291	2,3590	1
На ящик с -	-1469,975	-1	-1

Уровни 100-124			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4072,1554	0,9444	-0,6496
Кол-во с +	128	41	30
Кол-во с -	65	31	87
На ящик с +	6876,4063	2,4146	1
На ящик с -	-1450,0615	-1	-1,2184

Без Флюка, Носфы и Lustic			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4820,4590	0,25	-0,7321
Кол-во с +	93	12	16
Кол-во с -	29	20	40
На ящик с +	7019,0584	2,5909	1
На ящик с -	-1513,5172	-1	-1,425

Nosfa			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4349,8733	0,6620	-0,5097
Кол-во с +	198	32	46
Кол-во с -	94	39	109
На ящик с +	7124,0303	2,6875	1
На ящик с -	-1493,5638	-1	-1,1468

Сразу оговорюсь, что выборка для уровней 125-149 очень скудна, поэтому делать какие-либо выводы на основании этих данных я не берусь и вам не советую. Сюда я эту табличку добавил постольку-поскольку. Ну а остальные данные очень даже можно сравнить. Но лучше для начала мысленно объединить всех лоулevelов. Данные для 1-49, будучи добавлены к 50-99, немного занижат счётчик, но совсем чуть-чуть. Скажем, вместо 4,7895 получилось бы 4,70 или 4,65, никак не меньше. Ну и деньги бы просели с 6917 до ~6800, а у смертей изменения бы произошли где-то во втором знаке после запятой. Так что в целом можно ориентироваться на статистику для 50-99.

Вообще, по деньгам картина везде одна и та же. Со смертями тоже всё понятно. Интересней сравнить опыт. И ещё интересней — с позапрошлогогодными данными:

- **Группа А** (уровни 100-124) — 43: 11 по -1, 13 по 2, 19 по 3, что даёт общий баланс опыта 72, или в среднем 1,674% на ящик.

Как видим, в этом году опыт просел почти в два раза — 0,94% на ящик. Зато выборка почти вдвое больше, чем была в тот раз. Не желая делать далеко идущие выводы, всё же предположу, что и данные стали точнее, и, возможно, опыт понерфили. И наверняка часть эффектов отождрали трибблы в дни прогнозов. К ним я ещё вернусь, а пока продолжим сравнивать с 2018 годом:

- **Группа Б** (уровни 125-149) — 81: 44 по -1, 19 по 2, 18 по 3, что даёт общий баланс опыта 48, или в среднем 0,593% на ящик.

Сейчас данная категория была представлена очень слабо, а опыт сильно задран. Как я уже сказал выше, лучше этим данным не верить. Полагаю, было бы правильнее опираться на старую статистику, тем более, что нынешние “стопаидесятники”, имея 0,605% опыта на ящик, обскакали позапрошлогодных “стодвадцатьпятников”.

Давайте лучше рассмотрим подробнее саму категорию “150+”. В позапрошлом году я разделил её на обычных божеств и **Флюка с Крещёным Буддой**, у которых в счётчике смертей в подавляющем большинстве случаев стоит “0” или “1”, а это значит, что ящики срабатывают на смерти редко, лишь когда счётчик по разным причинам становится больше “1”, и это должно быть чем-то скомпенсировано. В этом году **Флюк**

тоже присутствовал, а вместо непухла **Крещёного Будды** была непухло **Lustic** (и тоже с маленькой выборкой). Как видим, недостаток срабатывания по смертям компенсируется не деньгами, а опытом — повод задуматься о доведении счётчика смертей до единицы, тем более, что ящики успешно в этом помогают. Кроме **Флюка**, устойчивые тенденции роста продемонстрировали **Nosfa** и **Франсиско**, о чём я уже написал в начале статьи. Подробности вы можете посмотреть на картинке выше, и к ней я добавляю ещё несколько персональных таблиц:

Франсиско			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	4590,2564	0,6667	-0,9063
Кол-во с +	59	9	9
Кол-во с -	19	9	23
На ящик с +	6567,0508	2,3333	1
На ящик с -	-1548,2105	-1	-1,6522

GANDJUBAS			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	5446,7429	-0,1667	-0,4545
Кол-во с +	33	3	7
Кол-во с -	8	11	17
На ящик с +	7146,8485	2,3333	1
На ящик с -	-1423,5000	-1	-1,1176

Lustic			
Эффект	Деньги	Опыт	Смерти
На ящик	5317,6000	-0,1429	#N/A
Кол-во с +	12	2	#N/A
Кол-во с -	3	5	#N/A
На ящик с +	6967,1667	2,0000	#N/A
На ящик с -	-1280,666667	-1	#N/A

Правда, уже после публикации статьи мне сказали, что не у всех с опытом из ящиков, а также со срабатыванием их на опыт вместо денег при счётчике смертей в “0-1” всё было так безоблачно. Очень жаль, что эти божества не участвовали в исследовании — возможно, картина получилась бы другая. Но не думаю, что в среднем по больнице получились бы жёсткие минуса. Скорее всего, это личный рандом, хоть и затяжной. Пожелаем всем непухлам удачи, а сами перейдём к другим аспектам данного исследования. Возможно, они не так интересны и более спорны с точки зрения статистики, но раз уж я это поковырял, имеет смысл и обнародовать.

Разбивка эффектов по типам ящиков для разных уровней

Тут всё должно быть понятно: в столбцах эффекты, в строках ящики, на пересечении — количество ящиков с тем или иным эффектом. Ну и сумма и проценты по столбцам, и сумма и проценты по строкам. И так для каждого диапазона уровней.

Вот ссылки на картинки, а ниже будут вставлены они же (но, скорее всего, будут хуже читаться).

- Две таблицы на одном [скриншоте](#): все уровни и лоулевелы (до 100).
- Тоже [две таблицы](#): 100-124 и 125-149.
- [Три таблицы](#): 150+, они же без Флюка и Lustic, отдельно Флюк и Lustic.

Распределение эффектов по всем ящикам и всем уровням								
	Деньги	Золотой кирпич	Опыт	Смерти	Трибблы	Уровень	Всего	Процент
Какой-то чёрный ящик (	1		1	2	1		5	0,2
Коробок с вопросиком	395	1	127	143	51	2	719	32,9
Сундук мертвеца	229		69	119	30		447	20,5
Чудо в перьях			1	5	1		7	0,3
Чёрный ящик	205	2	65	83	29	1	385	17,6
Чёрный-чёрный ящик	79	1	24	38	10	1	153	7
Ящик пандоры	250		91	101	25		467	21,4
Всего	1159	4	378	491	147	4	2183	99,9
Процент	53,1	0,2	17,3	22,5	6,7	0,2	100	

Для лоулевелов (Уровень < 100)								
	Деньги	Золотой кирпич	Опыт	Смерти	Трибблы	Уровень	Всего	Процент
Какой-то чёрный ящик (	1		1	2	1		5	0,9
Коробок с вопросиком	70	1	23	29	15	2	140	26,5
Сундук мертвеца	34		25	26	9		94	17,8
Чудо в перьях				3			3	0,6
Чёрный ящик	45	2	19	25	6	1	98	18,6
Чёрный-чёрный ящик	20	1	10	11	4	1	47	8,9
Ящик пандоры	59		37	39	6		141	26,7
Всего	229	4	115	135	41	4	528	100
Процент	43,4	0,8	21,8	25,6	7,8	0,8	100,2	

Для уровней 100-124						
	Деньги	Опыт	Смерти	Трибблы	Всего	Процент
Коробок с вопросиком	44	19	32	7	102	24,9
Сундук мертвеца	37	11	31	6	85	20,7
Чудо в перьях		1	1		2	0,5
Чёрный ящик	48	13	22	8	91	22,2
Чёрный-чёрный ящик	13	5	6	3	27	6,6
Ящик пандоры	51	23	25	4	103	25,1
Всего	193	72	117	28	410	100
Процент	47,1	17,6	28,5	6,8	100	

Для уровней 125-149						
	Деньги	Опыт	Смерти	Трибблы	Всего	Процент
Коробок с вопросиком	11	5	6	1	23	33,3
Сундук мертвеца	9		4	3	16	23,2
Чёрный ящик	7	1	2		10	14,5
Чёрный-чёрный ящик	4		2		6	8,7
Ящик пандоры	6	5	2	1	14	20,3
Всего	37	11	16	5	69	100
Процент	53,6	15,9	23,2	7,2	99,9	

Для уровней 150+						
	Деньги	Опыт	Смерти	Трибблы	Всего	Процент
Коробок с вопросиком	270	80	76	28	454	38,6
Сундук мертвеца	149	33	58	12	252	21,4
Чудо в перьях			1	1	2	0,2
Чёрный ящик	105	32	34	15	186	15,8
Чёрный-чёрный ящик	42	9	19	3	73	6,2
Ящик пандоры	134	26	35	14	209	17,8
Всего	700	180	223	73	1176	100
Процент	59,5	15,3	19	6,2	100	

Для уровней 150+ без Флюка и Lusic						
	Деньги	Опыт	Смерти	Трибблы	Всего	Процент
Коробок с вопросиком	147	44	71	19	281	35,9
Сундук мертвеца	76	17	54	8	155	19,8
Чудо в перьях			1	1	2	0,3
Чёрный ящик	70	22	32	15	139	17,8
Чёрный-чёрный ящик	31	7	19	1	58	7,4
Ящик пандоры	90	13	34	10	147	18,8
Всего	414	103	211	54	782	100
Процент	52,9	13,2	27	6,9	100	

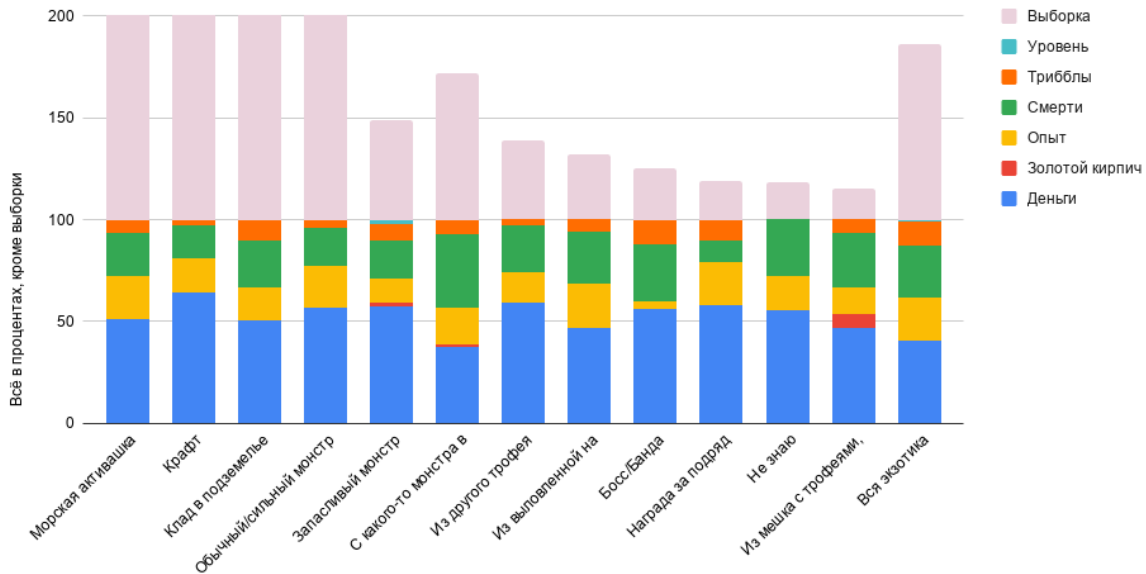
Гигантская Флюктуация + Lusic						
	Деньги	Опыт	Смерти	Трибблы	Всего	Процент
Коробок с вопросиком	123	36	5	9	173	43,9
Сундук мертвеца	73	16	4	4	97	24,6
Чёрный ящик	35	10	2		47	11,9
Чёрный-чёрный ящик	11	2		2	15	3,8
Ящик пандоры	44	13	1	4	62	15,7
Всего	286	77	12	19	394	99,9
Процент	72,6	19,5	3	4,8	99,9	

Разбивка эффектов по источникам ящиков

Это дело я ковырял ещё в июле. Цифры с тех пор приросли примерно в той же пропорции, поэтому я не стал обновлять данные для графика (их там довольно много, а обновлять надо было вручную, и я забил; думаю, что и старые данные вполне репрезентативны). Вот ссылка на [интерактивный график](#).

Распределение эффектов по источникам ящиков

По состоянию на 16.07.20. Всего записей: 1250



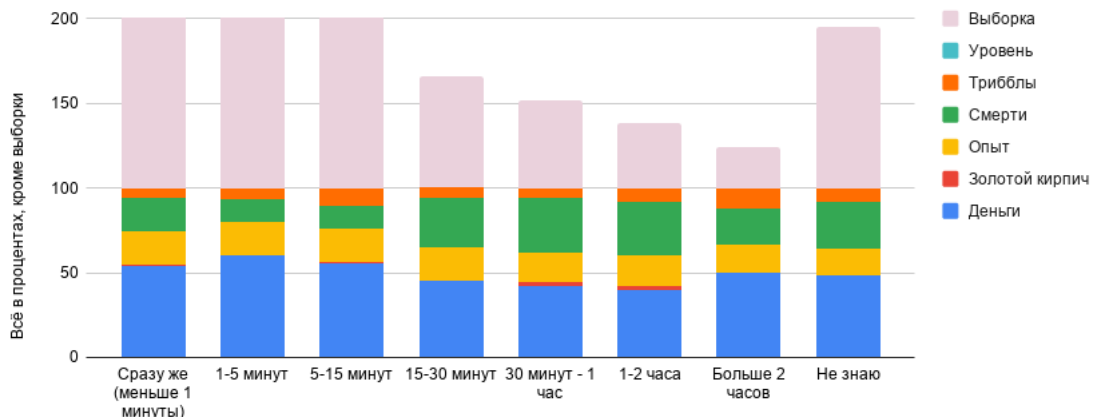
Все эффекты указаны в процентах — видно, что они укладываются в стопку до 100 по оси Y. Выборка для каждого источника же указана в абсолютных цифрах, и поэтому самые левые 4 столбика выборки обрезаны — там значения больше 100. В интерактивном графике можно везде потыкать и узнать все подробности.

Разбивка эффектов по времени между получением и вскрытием ящика

[График](#) похож на предыдущий, но тут объём данных для актуализации был небольшим, и я обновил данные для него до самых свежих цифр. Любопытно, что чуть больше трибблов выдавалось, если интервал составлял от 5 до 15 минут (на интервал больше двух часов лучше не опираться ввиду меньшей выборки). Так что если вам позарез нужны трибблы, лучше не кидайтесь сразу активировать ящик. При этом есть риск, что герой его потеряет, но кто не рискует, тот проваливает подряды.

Распределение эффектов в зависимости от времени между получением и вскрытием

Всего записей: 1569



Плотность распределения денежных сумм

Ещё мне стало интересно, по какому распределению из чёрных ящиков выдаются деньги. Логичным было бы равномерное, а не нормальное распределение, что и подтвердилось. Вот два графика: по [отъёму](#) (диапазон от 1000 до 2000 золотых) и по [выдаче](#) (от 4000 до 10000) денег. Обратите внимание, что график отъёма идёт вверх с уменьшением отнимаемых сумм. Иначе говоря, чаще отнимается меньшее количество денег, от 1000 до 1100. Впрочем, схожая тенденция отмечается и при выдаче — максимум приходится на суммы от 4500 до 5000 монет.

Плотность распределения сумм отнятых денег

Шаг диапазона — 100, выборка — 347



Плотность распределения сумм полученных денег

Шаг диапазона — 500, выборка — 811



Пара курьёзов

1. Среди данных по деньгам обнаружилась сумма в 2803 золотых из *неизвестного* ящика, полученного в подземелье (герой 65-го уровня). И это был не забитый стражниками босс из коробки, а именно какой-то чёрный ящик. Если это не опечатка, то явный выброс. И даже если предположить, что там забыли поставить минус (а такое случалось в других записях, и я сам несколько раз забывал его ставить), всё равно это будет выброс. Буквально сегодня утром, перед публикацией статьи, мне показали скриншот получения из ящика пандоры 3088 монет дохрамом с уровнем менее 49. Но это дохрам, да и сумма всё же переваливает за 3к. Так что если кто-нибудь притащит скриншот *храмовладельца* с выданной из чёрного ящика суммой меньше 4к или с отнятой суммой более 2к, было бы очень интересно на это взглянуть. А пока спишем этот случай на опечатку.
2. Среди данных богини **Nosfa** обнаружился один день, 20 сентября 2020 года, когда все шесть ящиков оказались коробками с вопросиком. Правда, эффекты и способы получения были разными.

А теперь трибблы

Без них никуда. В наши непростые времена, когда повсюду бушует мохнатый коронавирус, только мохнатые и зубастые трибблы могут спасти ситуацию (если, конечно, не сами они во всём и виноваты). Посмотрим же, что нам напоролил рандом.

На боссах

Про них я уже выкладывал промежуточные результаты, и тут подытожу, что в итоге получилось. К сожалению, в дни прогнозов совсем не было поймано трибблов с банд монстров и прочих корованов, поэтому прирост шанса неизвестен, так что остаётся ориентироваться на данные по другим боссам.

Без прогноза				
	Корован	Персональный	Рейд	Все
Да	8	8	24	40
Нет	91	216	597	904
Всего	99	224	621	944
Шанс, %	8,08	3,57	3,86	4,24
С прогнозом				
	Корован	Персональный	Рейд	Все
Да		1	7	8
Нет	7	14	57	78
Всего	7	15	64	86
Шанс, %	0	6,67	10,94	9,3

И эти данные показывают двукратное увеличение шанса поймать трибблов на персональных боссах и аж трёхкратное — на рейдах. Возможно, на персональных

шанс тоже выше, но небольшая выборка в голубой табличке “С прогнозом” не даёт мне права утверждать это наверняка. Корованы же и в дни без прогнозов выказывают увеличенный вдвое по сравнению с коллегами процент, но экстраполировать на них двух- и тем более трёхкратный прирост шанса я бы не стал. В целом же он растёт, хоть и не так сильно, как хотелось бы.

И ещё одна табличка, на которой показана разбивка отлова трибблов с боссов по месяцам. Месяцы до ввода прогноза (с августа по ноябрь 2019) лучше вообще не рассматривать — данные там скудны, что и приводит к выбросу в октябре.

Встречаемость трибблов на боссах с разбивкой по месяцам				
Месяц	Логов	Трибблов	Шанс, %	Прогнозов
08/2019	12	1	8,33	0
09/2019	13	1	7,69	0
10/2019	14	3	21,43	0
11/2019	7	0	0	0
12/2019	43	3	6,98	1
01/2020	38	2	5,26	2
02/2020	39	1	2,56	0
03/2020	91	4	4,4	2
04/2020	195	10	5,13	2
05/2020	139	8	5,76	2
06/2020	147	6	4,08	3
07/2020	174	7	4,02	3
08/2020	91	2	2,2	1
09/2020	35	1	2,86	1

Из ящиков

Я уже выкладывал эти таблички с промежуточными данными, а вот — [свежак](#) (ниже в тексте есть эта же картинка). Как уже говорилось в промежуточных выкладках, прогноз на трибблов увеличивает шанс получить их из чёрных ящиков почти в три раза (17% против 6 в обычные дни), а из различных активашек типа нарыбаченных трофеев и мешков, полученных на точках, — почти в 7 раз (40% против тех же 6 в обычные дни). Выглядит, на мой взгляд, подозрительно оптимистично, и, по-хорошему, нужно больше данных. Но что-то мало их несут, да и прогнозы на трибблов редко выпадают. Но думаю, даже если там не семи-, а пятикратное увеличение шанса, всё равно неплохо. Желающим выполнить подряд на трибблов рекомендуется в день прогноза не прерывать рыбалки, не сбивать точки и мониторить добытые героем активашки, ибо похоже, что подавляющее большинство трибблов в эти дни находится именно там — купаются в реках и прячутся в точечных мешках с трофеями.

Независимо от прогноза			Независимо от прогноза				
Всего:		147	6,7	Всего:		110	10,3
Ящик	С триблами	%		Активашка	С триблами	%	
Какой-то чёрный ящик (н	1	16,7		Дары смерти	2	16,7	
Коробок с вопросиком	51	7		Жирная активашка с рыбалки	32	9,2	
Сундук мертвеца	30	6,7		Какая-то активашка с рыбалк	1	33,3	
Чудо в перьях	1	14,3		Мешок с трофеями с точки	47	10,6	
Чёрный ящик	29	7,5		Простая активашка с рыбалки	25	10,9	
Чёрный-чёрный ящик	10	6,5		Ритуальные подношения	3	10,7	
Ящик пандоры	25	5,4		В день прогноза на трибблов			
В день прогноза на трибблов				Всего:		53	42,1
Всего:		22	17,2	Активашка	С триблами	%	
Ящик	С триблами	%		Дары смерти	1	33,3	
Коробок с вопросиком	8	20,5		Жирная активашка с рыбалки	17	45,9	
Сундук мертвеца	4	10,5		Какая-то активашка с рыбалк	1	50	
Чёрный ящик	4	17,4		Мешок с трофеями с точки	22	40	
Ящик пандоры	6	21,4		Простая активашка с рыбалки	10	40	
Без прогноза				Ритуальные подношения	2	50	
Всего:		123	6	Без прогноза			
Ящик	С триблами	%		Всего:		56	6
Активашка	С триблами	%					
Дары смерти	1	11,1					
Жирная активашка с рыбалки	15	4,9					
Мешок с трофеями с точки	24	6,3					
Простая активашка с рыбалки	15	7,4					
Ритуальные подношения	1	4,2					
				02.10.20			

На этом у меня всё, спасибо за внимание, а всем респондентам, отправлявшим данные, — низкий поклон за их вклад в общее дело! Данные собирать я прекращаю.

И заодно — с **Днём учителя** всех причастных!

05.10.2020

Небольшой довесок

Уже после публикации статьи решил посмотреть, как у четверых хайлелевов шло движение по опыту в плане временных рамок. Составил графики. Вот так это выглядит: [Nosfa](#), [Гигантская Флюктуация](#), [Франсиско](#), [GANDJUBAS](#). Картинки ниже.

Nosfa



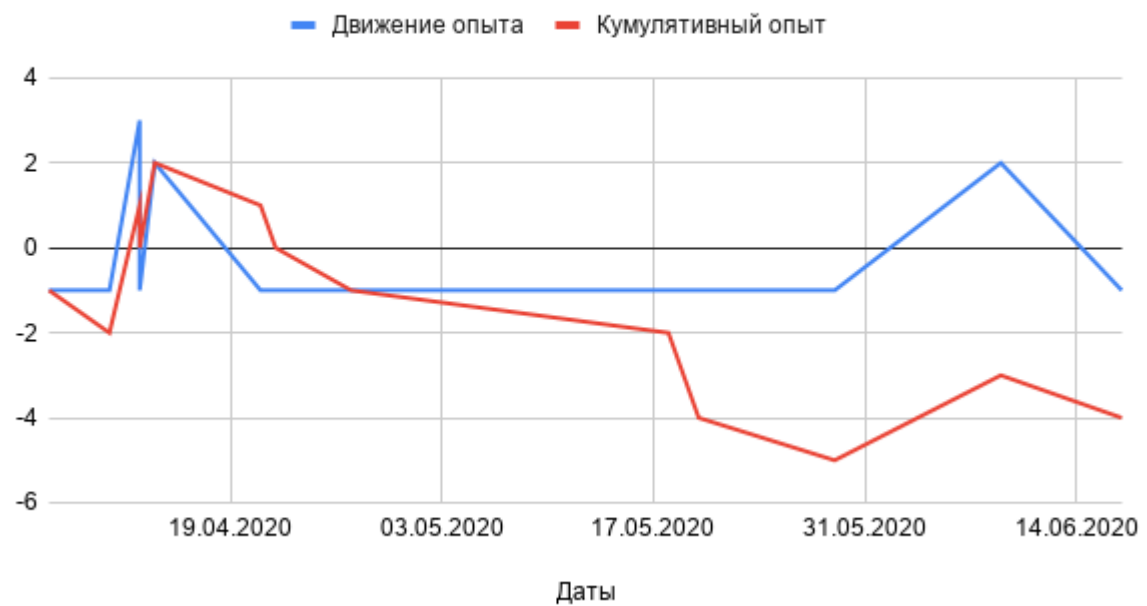
Гигантская Флюктуация



Франсиско



GANDJUBAS



Как видим, провалы есть и у прухлов. Так что, возможно, GANDJUBAS просто не дождался подъёма.

Ну и на этом точно всё.