

# Отчет по АВ тесту SkyLenta

Исследование альтернативного метода воздействия на клиентские покупки с помощью push-уведомлений

младший аналитик Гиндуллин Р.А.

## Содержание

1 Положительные исходы.....	7
Санкт-Петербург.....	7
Номер торговой точки 573.0 .....	7
Москва .....	9
Номер торговой точки 2652.0 .....	9
Номер торговой точки 1287.0 .....	10
Номер торговой точки 1654.0 .....	10
Номер торговой точки 1002.0 .....	11
Владимир.....	11
Номер торговой точки 11.0 .....	11
Казань .....	12
Номер торговой точки 991.0 .....	12
Самара.....	13
Номер торговой точки 33.0 .....	13
Номер торговой точки 34.0 .....	14
Номер торговой точки 35.0 .....	14
Номер торговой точки 36.0 .....	15
2. Отрицательные исходы.....	16
Москва .....	18
Номер торговой точки 9931.0 .....	19
Волгоград .....	20
Номер торговой точки 66.0 .....	20
Краснодар .....	21
Номер торговой точки 1101.0 .....	21
Номер торговой точки 1989.0 .....	22
3. Разработка калькулятора .....	23
4. Нейтральные исходы.....	24
5. Сегментация по среднему чеку.....	26
Санкт-Петербург.....	26
Номер торговой точки 573.0 .....	26
Москва .....	27
Номер торговой точки 2652.0 .....	27
Номер торговой точки 1287.0 .....	28
Номер торговой точки 1654.0 .....	29
Номер торговой точки 1002.0 .....	30
Номер торговой точки 9931.0 .....	31
Владимир.....	32
Номер торговой точки 11.0 .....	32
Казань .....	33
Номер торговой точки 991.0 .....	33
Самара.....	34
Номер торговой точки 33.0 .....	34
Номер торговой точки 34.0 .....	35
Номер торговой точки 35.0 .....	36
Номер торговой точки 36.0 .....	37

Волгоград .....	38
Номер торговой точки 66.0 .....	38
Краснодар .....	39
Номер торговой точки 1101.0 .....	39
Заключение.....	40

## Цель эксперимента

Исследование альтернативного метода воздействия на клиентские покупки с помощью пуш-уведомлений.

Воздействие “**контроль**” - уведомление о новых товарах и скидках с помощью баннера в приложении

Воздействие “**тест**” - уведомление с помощью пуша (сообщение о товарах и скидках появится в уведомлениях приложения).

## Дизайн эксперимента

Длительность эксперимента - 3 месяца.

География: в эксперименте задействованы все города присутствия в России.

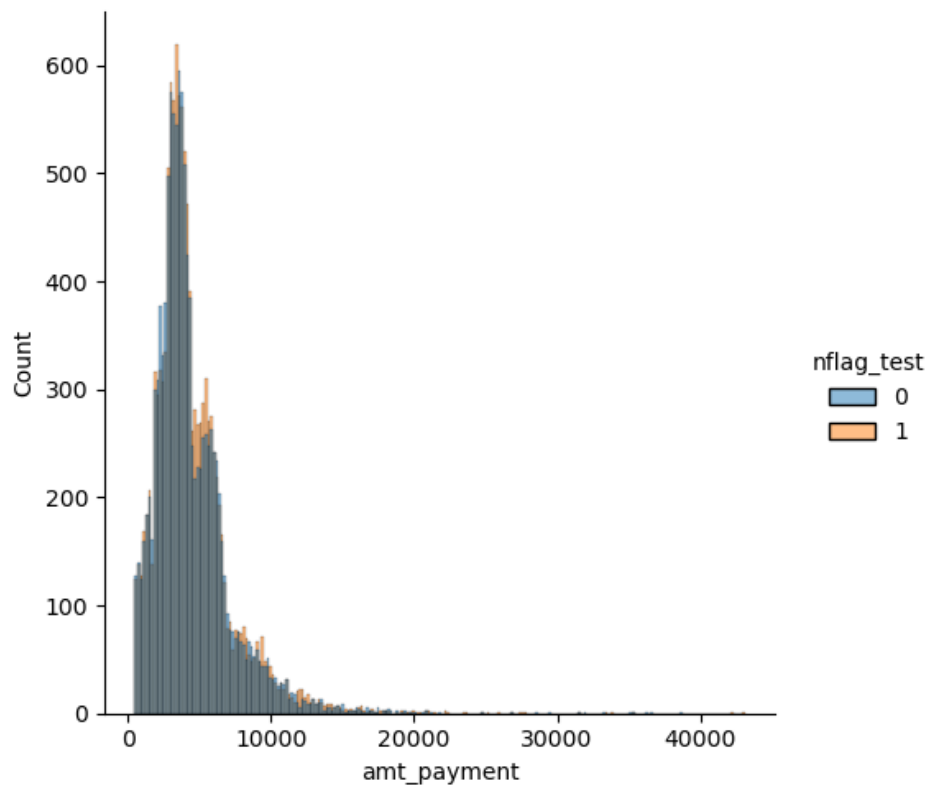
Сплит-система

Клиенты разбиты на две группы одинакового размера случайным образом.

Таргет-метрики

- Конверсия из рекламы в покупку
- Средний чек

## Результаты А/В тестирования SkyLenta по внедрению push-уведомлений



Распределение средних чеков по всей сети SkyLenta

**Принимаем Гипотезу  $H_0$  что средние чеки контрольной и тестовой групп равны**

Результат t-теста контрольной и тестовой групп:

Гипотеза  $H_0$  не подтверждается: средние не равны

Разница средних **2452.2773446201827 2293.36610851222**

**Промежуточный вывод:** Уведомление с помощью пуша (сообщение о товарах и скидках появится в уведомлениях приложения) в общем для сети является положительным.

Далее проведем сегментацию по городам. Определим в каких городах положительный эффект в каких отрицательный, и в каких тест не дал разницы.

В следующей таблице приведены города и результаты теста по торговым точкам

Таблица успешных торговых точек

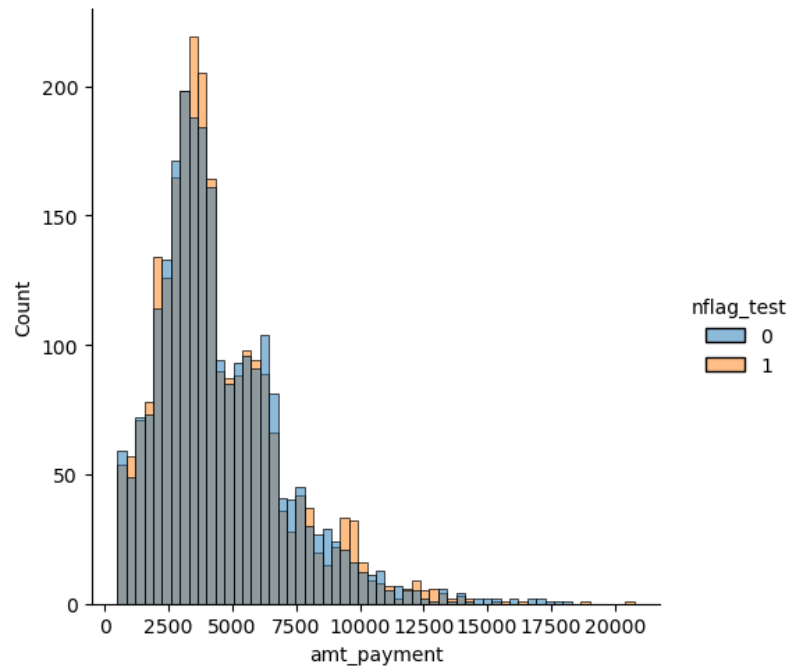
city	id_trading_point	count_test	count_control	count_all	avg_payment_test	avg_payment_control	sigma_test	sigma_control	diff	abs_tests	abs_test_p	percent_count	nflag_diff
Санкт-Петербург	573	177	177	354	2929,05	2252,35	3201,10	2975,54	676,70	2,004	0,045918054	0,0079	Positive
Москва	2652	2273	2273	4546	2506,62	1972,85	2842,18	2565,88	533,77	6,722	2,00592E-11	0,1013	Positive
Москва	1287	370	370	740	2128,56	1394,66	2437,38	2338,46	733,90	4,140	3,87657E-05	0,0165	Positive
Москва	1654	799	799	1598	3132,30	2507,89	3199,66	2950,51	624,42	4,022	6,05097E-05	0,0356	Positive
Москва	1002	138	138	276	4121,75	1844,79	4084,26	2436,54	2276,97	6,275	1,12239E-09	0,0061	Positive
Владимир	11	509	509	1018	2547,22	2108,61	3023,70	2663,04	438,61	2,577	0,010095112	0,0227	Positive
Казань	991	270	270	540	3249,28	2452,99	4719,59	3633,94	796,30	2,255	0,024501005	0,0120	Positive
Самара	33	232	232	464	4598,22	2311,39	2931,23	2371,77	2286,83	9,533	7,22252E-20	0,0103	Positive
Самара	34	225	225	450	3104,51	1752,61	2956,83	2529,70	1351,90	5,386	1,13278E-07	0,0100	Positive
Самара	35	214	214	428	2762,22	1508,84	2977,08	2184,81	1253,39	4,807	2,16468E-06	0,0095	Positive
Самара	36	131	131	262	1987,33	860,42	2718,50	1840,83	1126,91	4,028	7,31876E-05	0,0058	Positive

## 1 Положительные исходы

### Санкт-Петербург

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



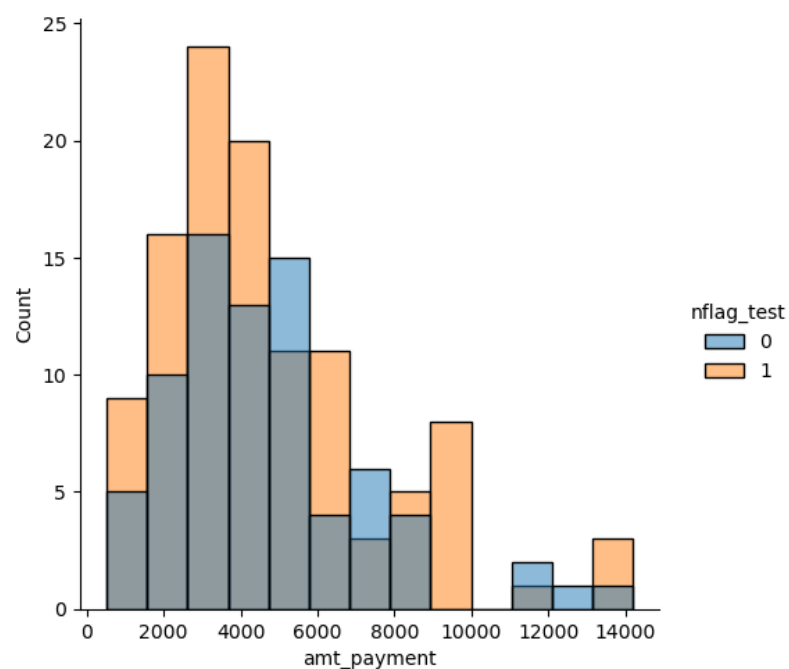
Распределение средних чеков по городу Санкт -Петербург сети SkyLenta

Рассмотрим каждую точку отдельно

### Номер торговой точки 573.0

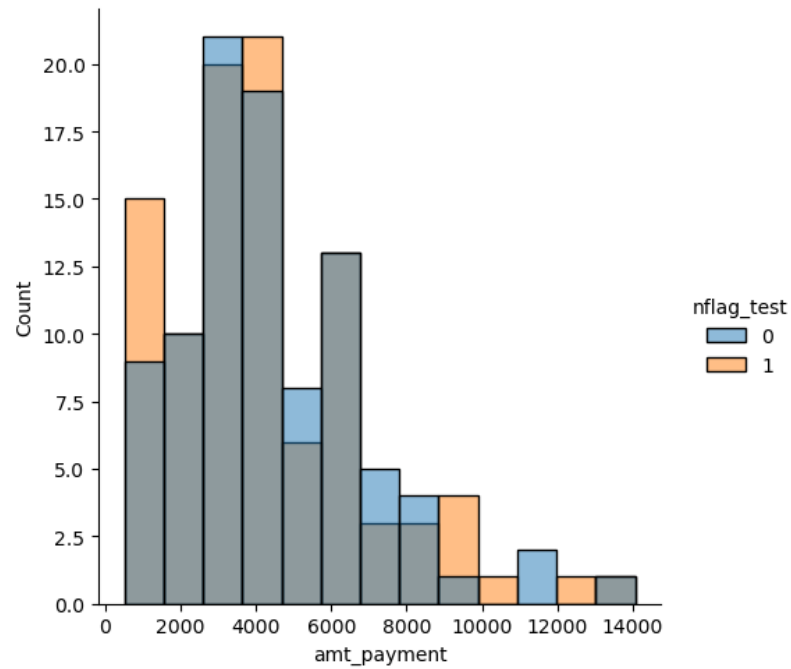
Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 2252.35 2929.045197740113

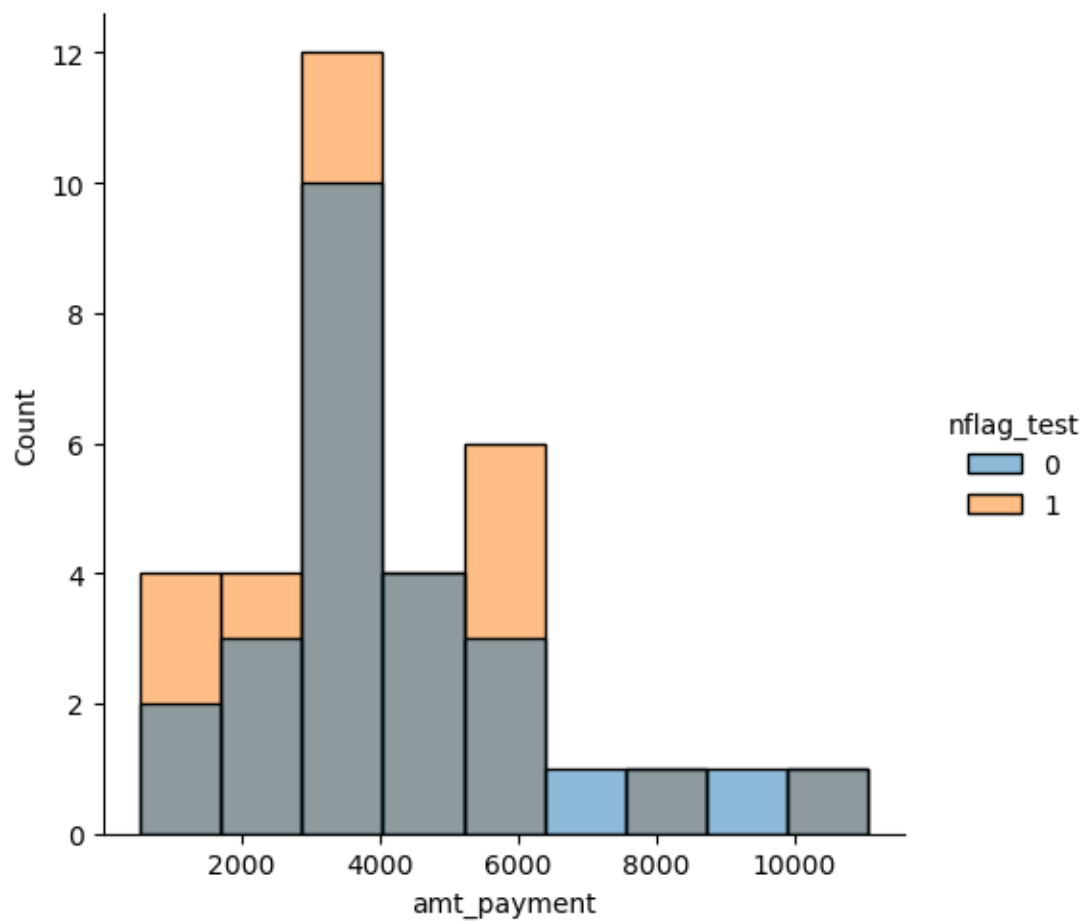


Номер торговой точки 891.0

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны  
Разница средних 0



Номер торговой точки 394.0  
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны  
Разница средних 0





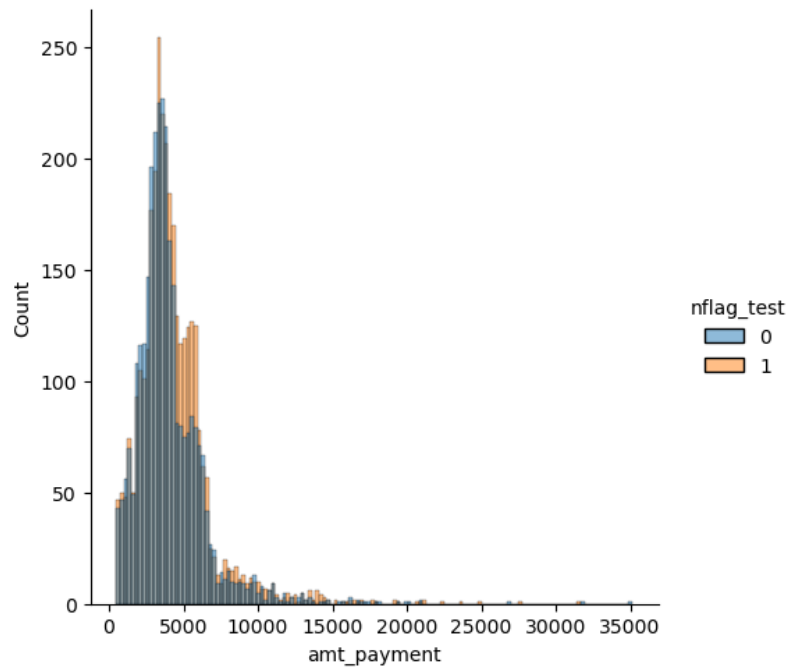
## Москва

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 1986.18059125964 2367.9590805347243

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

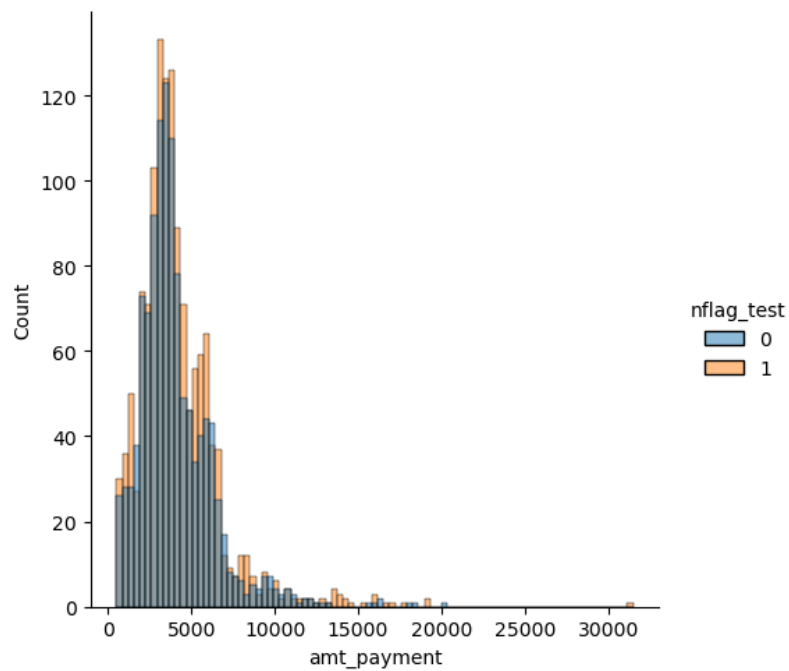
Разница средних 0.4879498714652956 0.5435278774046299



## Номер торговой точки 2652.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

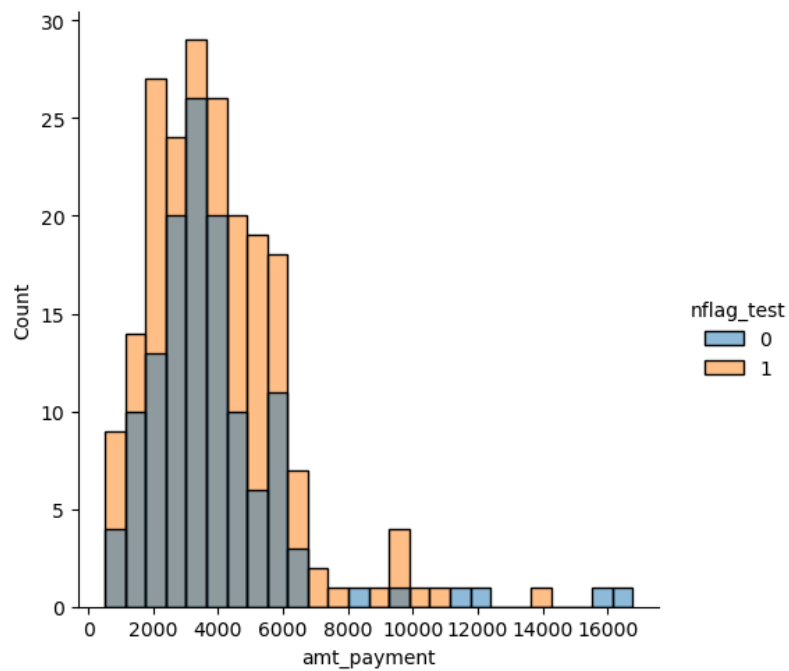
Разница средних 1972.8476793248944 2506.616805983282



## Номер торговой точки 1287.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

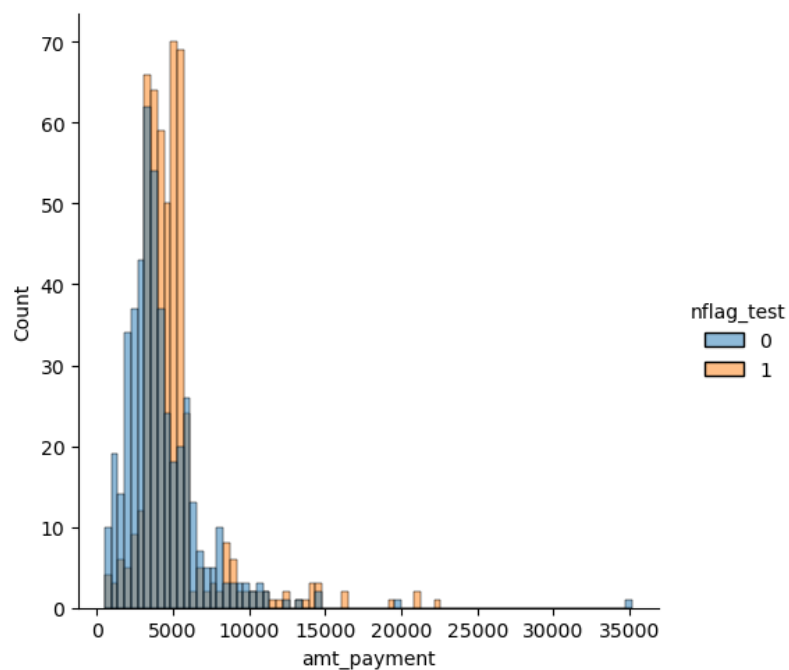
Разница средних 1394.6554621848738 2128.556756756757



## Номер торговой точки 1654.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

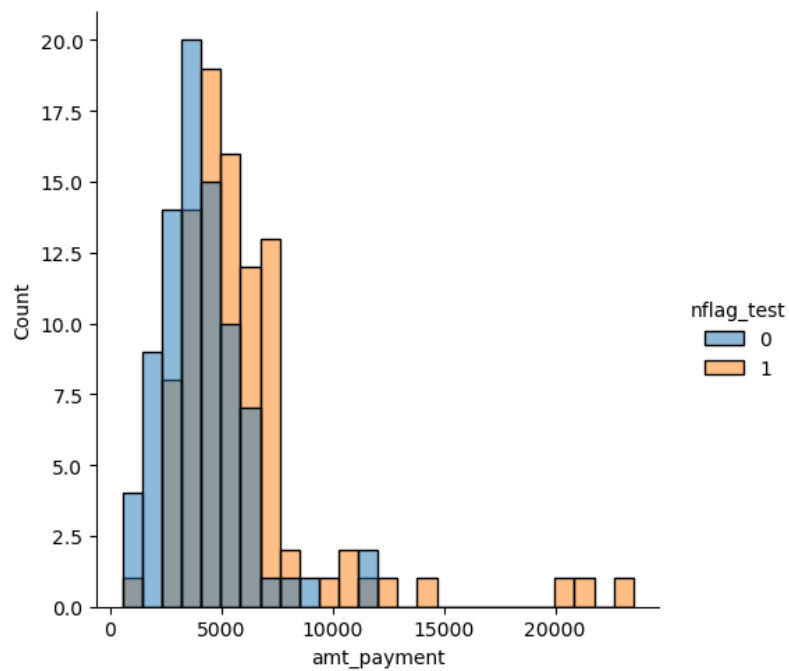
Разница средних 2507.8864516129033 3132.301627033792



## Номер торговой точки 1002.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 1844.787234042553 4121.753623188406



## Владимир

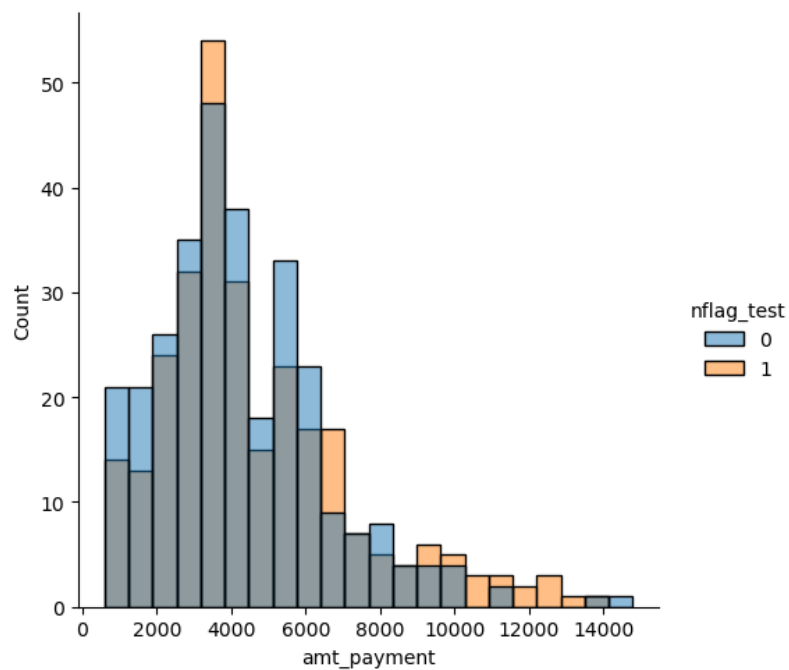
### Номер торговой точки 11.0

ипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 2108.6101973684213 2547.2200392927307

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



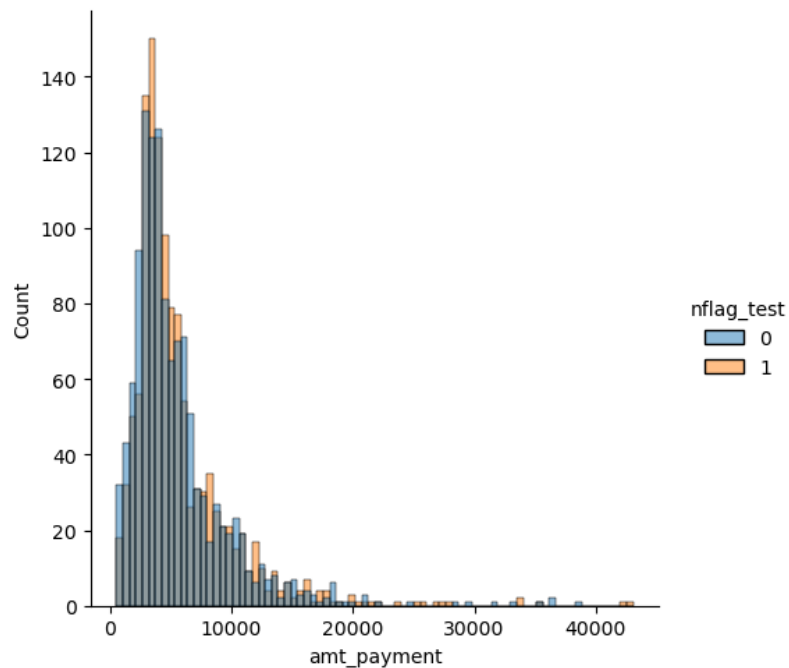
## Казань

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

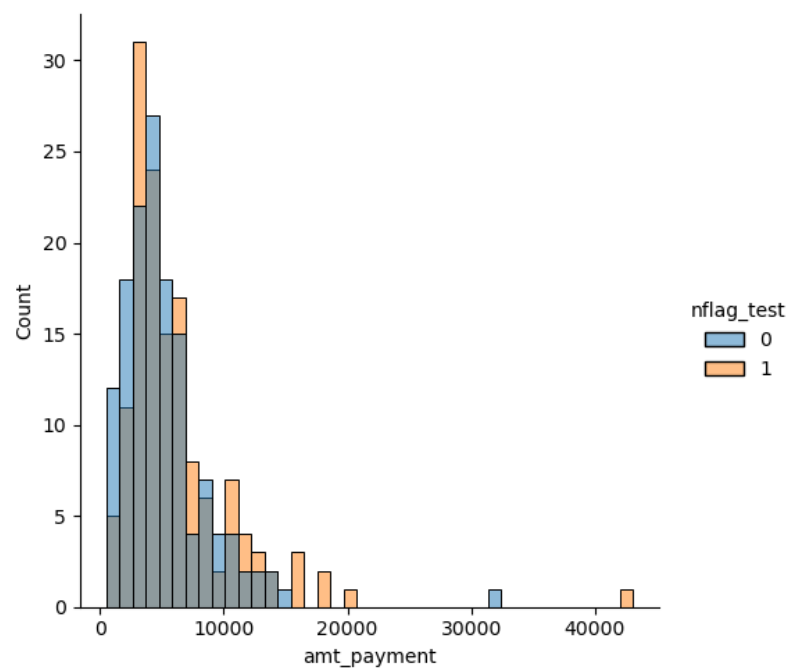
Разница средних 0



## Номер торговой точки 991.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 2452.986394557823 3249.2814814814815



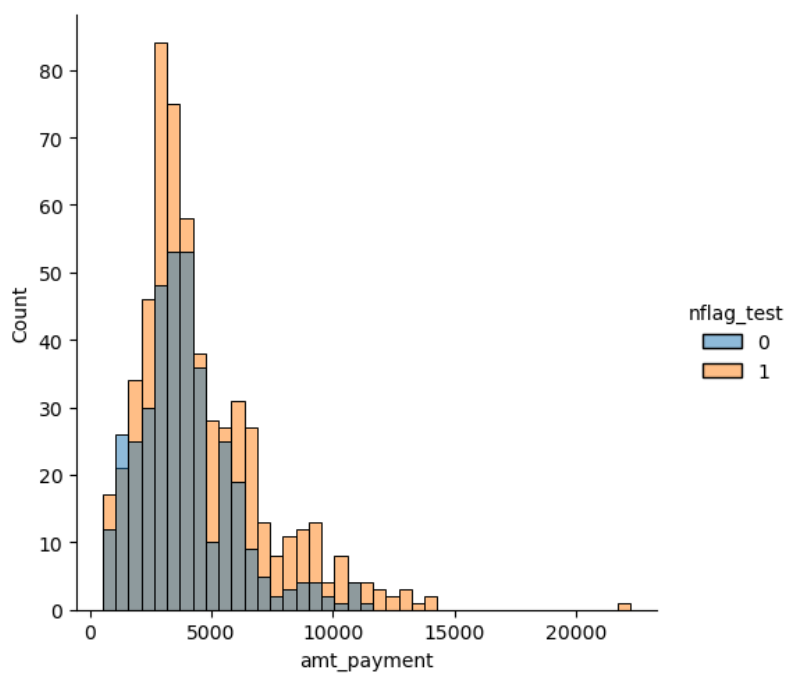
## Самара

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 1718.4172576832152 3262.78927680798

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

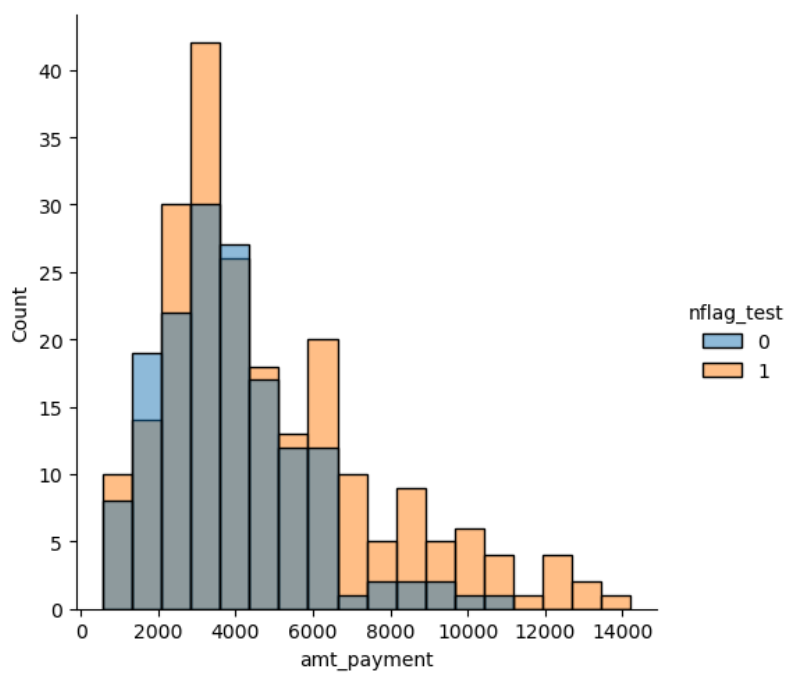
Разница средних 0.4397163120567376 0.7169576059850374



## Номер торговой точки 33.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

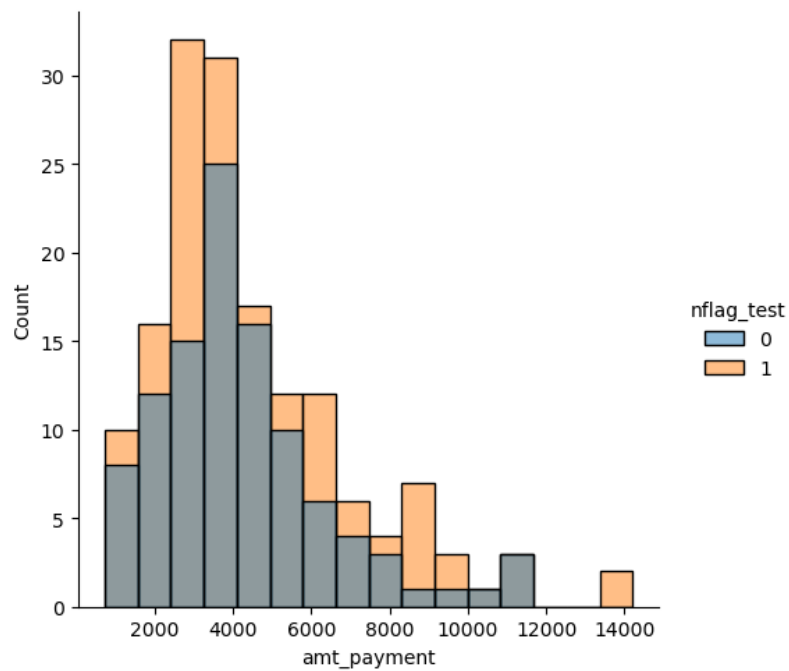
Разница средних 2311.3875968992247 4598.2198275862065



## Номер торговой точки 34.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

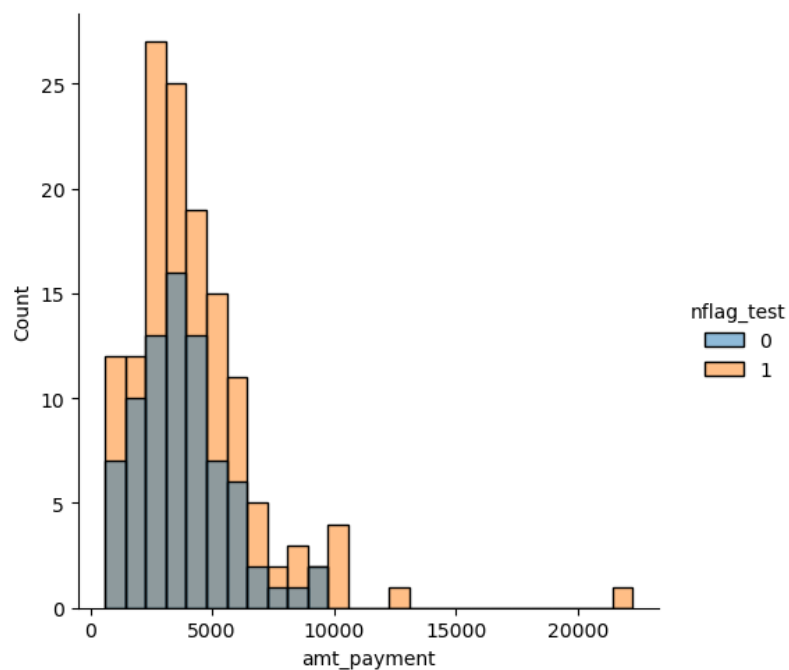
Разница средних 1752.608695652174 3104.5066666666667



## Номер торговой точки 35.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

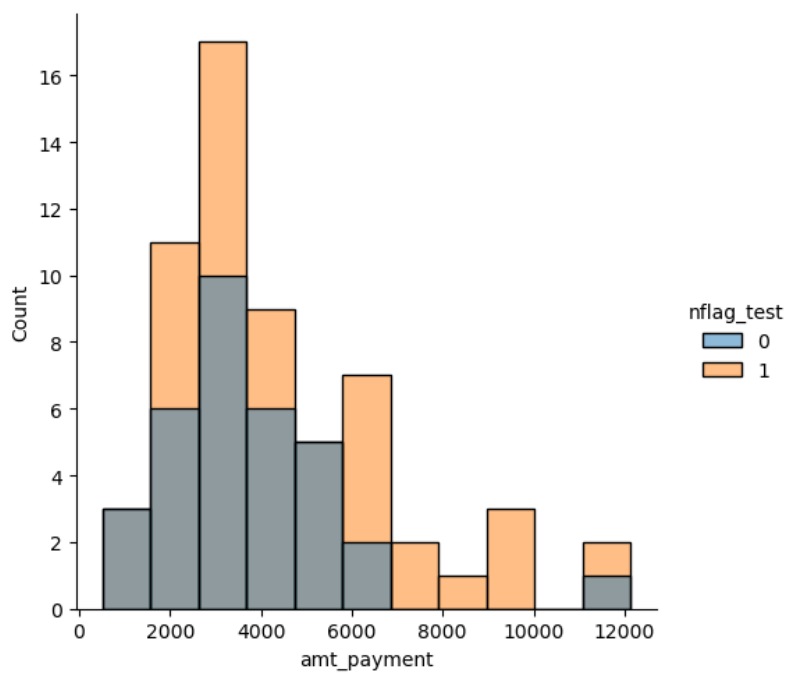
Разница средних 1508.8350515463917 2762.2242990654204



## Номер торговой точки 36.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 860.418439716312 1987.328244274809



## **2. Отрицательные исходы**

Рассмотрим торговые точки с отрицательным исходом теста:



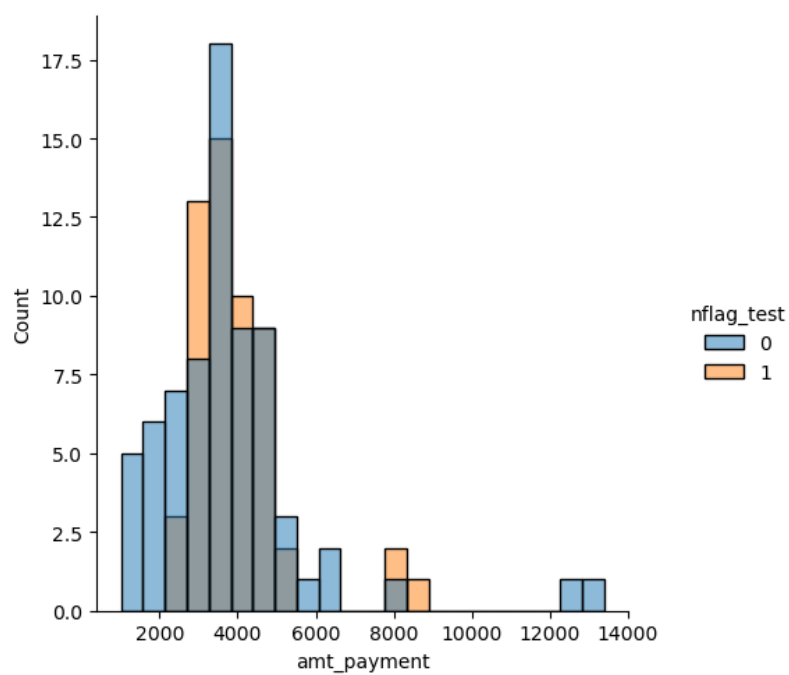
city	id_trading_point	count_test	count_control	count_all	avg_payment_test	avg_payment_control	sigma_test	sigma_control	diff	abs_test_s	abs_test_p	percent_count	nflag_diff
Москва	9931	153	153	306	1415,78	1968,69	2038,16	2403,40	-552,91	-2,12	0,0349	0,0068	Negative
Волгоград	66	657	657	1314	2288,87	2601,76	2682,57	2830,19	-312,89	-2,09	0,0369	0,0293	Negative
Краснодар	1101	785	785	1570	2176,00	2523,58	2722,62	2960,35	-347,58	-2,48	0,0134	0,0350	Negative

**Москва**

## Номер торговой точки 9931.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 1968.6934306569342 1415.7843137254902

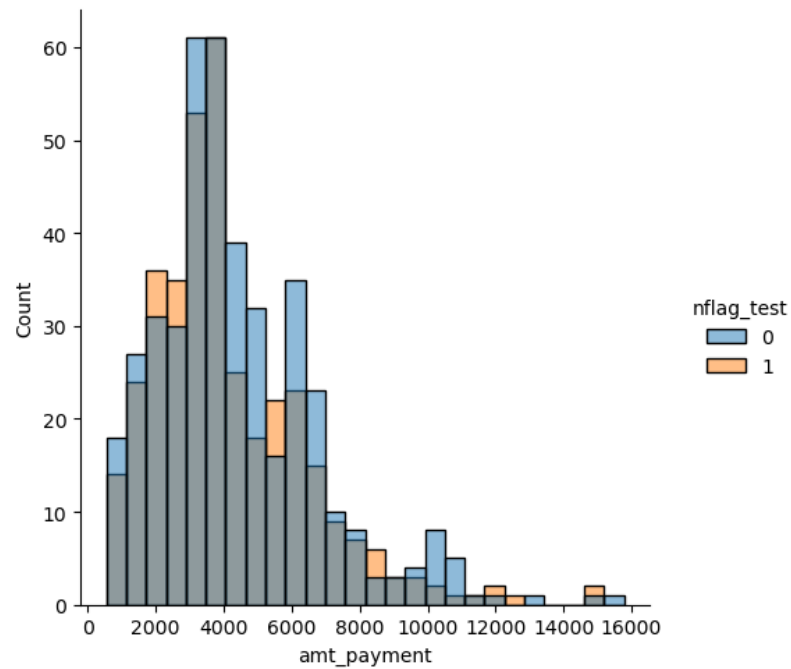


## Волгоград

### Номер торговой точки 66.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 2601.7610241820767 2288.8706240487063



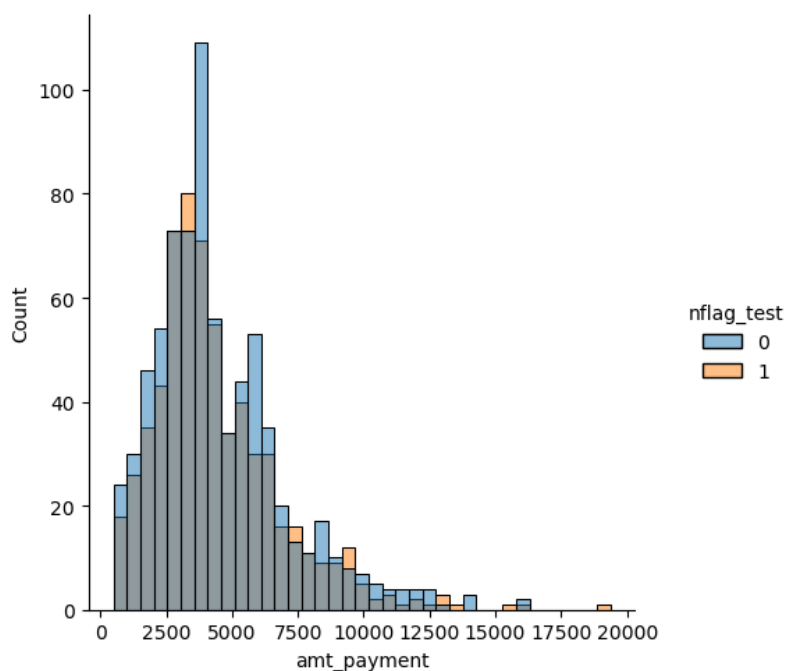
## Краснодар

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

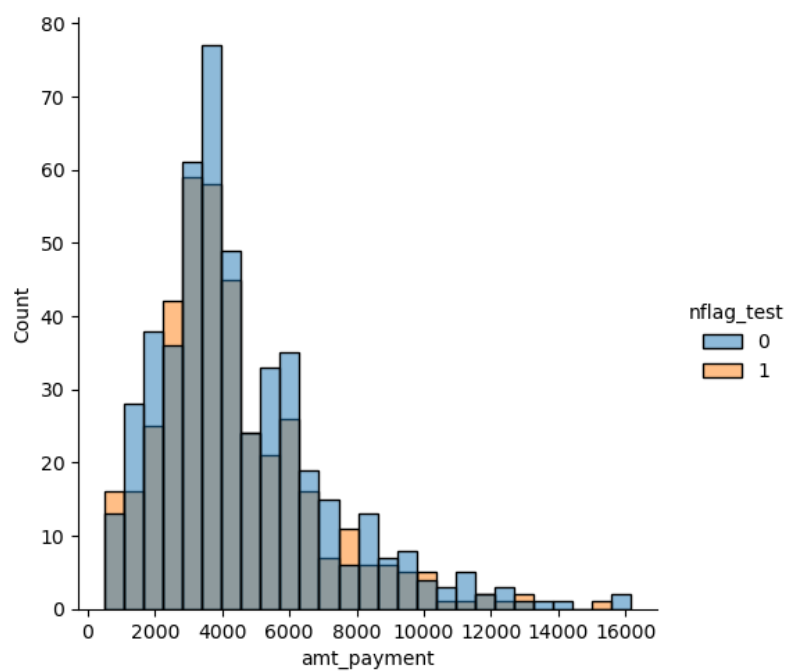
Разница средних 0



## Номер торговой точки 1101.0

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

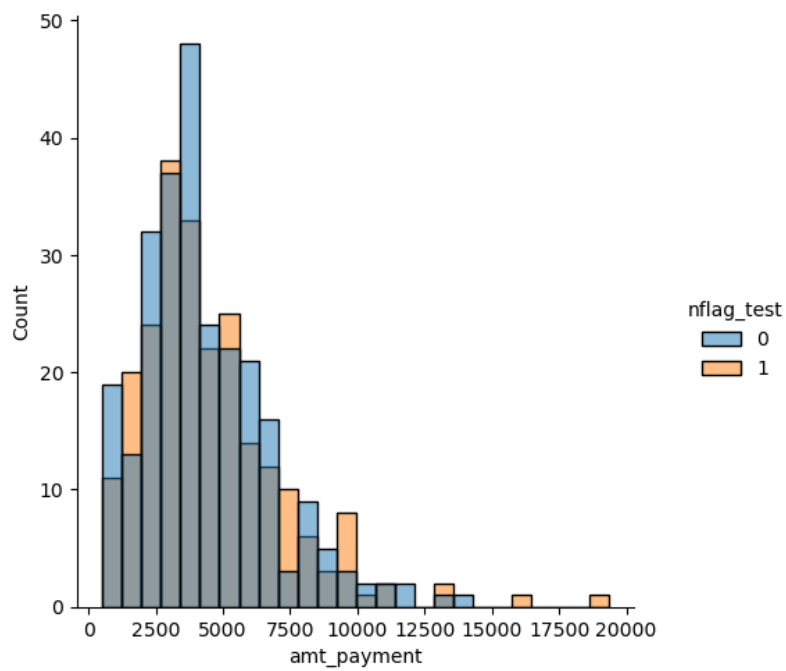
Разница средних 2523.5788262370543 2176.003821656051



Номер торговой точки 1989.0

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



### 3. Разработка калькулятора

Калькулятор для расчета суммы потерь и прихода при проведении А/В теста приведен в соответствующем файле «Калькулятор диплом.xlsx»

В колонку «кол-во» водится количество потенциальных клиентов, в колонке «Положительный исход» - сумма положительной разницы, в «отрицательный исход» - сумма потерь

Кол-во	<b>10000</b>
Положительный исход	<b>1 829 596,58 Р</b>
Отрицательный исход	<b>-250 840,04 Р</b>

#### 4. Нейтральные исходы

В колонку MDE – вводится минимальная разница на выходе в колонке Need\_clt получаем необходимое количество экспериментов для получения данной разницы по каждой точке

city	id_point	count_test	count_control	count_all	avg_payment_test	avg_payment_control	sigma_test	sigma_control	diff	abs_test_s	abs_test_p	per_count	nflag_diff	Need_clt	MDE	100
Санкт-Петербург	453	1066	1066	2132	2501,97	2420,42	2993,44	2890,09	81,55	0,64	0,52	0,047	No diff	13364		
Санкт-Петербург	112	652	652	1304	2488,12	2776,24	2778,18	3057,04	288,13	-1,80	0,07	0,029	No diff	14953		
Санкт-Петербург	117	625	625	1250	2582,30	2592,09	2835,00	2813,87	-9,79	-0,06	0,95	0,028	No diff	12669		
Санкт-Петербург	309	240	240	480	2706,28	3003,79	2814,94	3077,16	297,51	-1,10	0,27	0,011	No diff	15150		
Санкт-Петербург	576	630	630	1260	1594,44	1760,30	2683,73	2815,09	165,86	-1,08	0,28	0,028	No diff	12680		
Санкт-Петербург	900	335	335	670	2450,99	2299,77	2865,61	2878,77	151,22	0,68	0,49	0,015	No diff	13260		
Санкт-Петербург	213	232	232	464	2977,63	2857,06	2905,49	2845,25	120,57	0,46	0,64	0,010	No diff	12953		
Санкт-Петербург	801	225	225	450	2925,14	2980,16	2774,29	3049,07	-55,01	-0,20	0,84	0,010	No diff	14875		
Санкт-Петербург	891	159	159	318	2618,95	2495,46	2899,78	2893,86	123,49	0,38	0,70	0,007	No diff	13399		
Санкт-Петербург	394	104	104	208	1229,64	1385,09	2208,23	2443,57	155,45	-0,46	0,65	0,005	No diff	9554		
Москва	3786	237	237	474	2613,68	2688,23	2712,24	3292,94	-74,55	-0,28	0,78	0,011	No diff	17350		
Москва	3987	801	801	1602	1603,00	1639,86	2518,83	2686,32	-36,86	-0,28	0,78	0,036	No diff	11546		
Москва	2212	422	422	844	2813,17	2739,36	3196,89	2446,98	73,81	0,37	0,71	0,019	No diff	9580		
Москва	8543	148	148	296	1859,78	1804,25	2568,98	3015,73	55,53	0,17	0,87	0,007	No diff	14551		
Москва	6543	662	662	1324	1702,44	1528,33	2453,90	2338,52	174,11	1,34	0,18	0,029	No diff	8750		
Москва	9121	131	131	262	1976,85	1856,94	2605,80	2442,33	119,91	0,36	0,72	0,006	No diff	9544		
Саратов	80	844	844	1688	2517,33	2511,97	2797,12	2824,72	5,36	0,04	0,97	0,038	No diff	12766		
Саратов	82	169	169	338	2586,01	2655,67	2676,44	2929,36	-69,66	-0,24	0,81	0,008	No diff	13730		
Тольятти	88	190	190	380	2902,41	2439,46	3074,65	2689,34	462,95	1,50	0,13	0,008	No diff	11572		
Мурманск	55	422	422	844	2109,11	2111,27	2790,99	2804,22	-2,17	-0,01	0,99	0,019	No diff	12582		
Мурманск	54	633	633	1266	1702,71	1688,51	2565,13	2628,01	14,20	0,10	0,92	0,028	No diff	11050		
Красноярск	212	593	593	1186	2144,32	2222,05	2708,59	2785,12	-77,74	-0,48	0,63	0,026	No diff	12411		



Красноярск	277	708	708	1416	2285,75	2431,37	2712,68	2868,59	145,62	-0,98	0,33	0,032	No diff	13166		
Красноярск	202	551	551	1102	2927,34	2730,38	2956,69	2737,89	196,96	1,16	0,25	0,025	No diff	11994		
Красноярск	444	650	650	1300	2404,11	2545,73	2810,83	2797,14	141,63	-0,88	0,38	0,029	No diff	12518		
Красноярск	278	535	535	1070	2499,35	2185,21	2916,00	2574,92	314,13	1,82	0,07	0,024	No diff	10608		
Казань	477	382	382	764	2259,62	2496,99	3482,85	3881,99	237,36	-0,89	0,37	0,017	No diff	24112		
Казань	439	355	355	710	2481,96	2400,64	4040,44	3722,12	81,33	0,28	0,78	0,016	No diff	22167		
Казань	544	377	377	754	2621,43	2635,55	3714,89	4639,82	-14,12	-0,05	0,96	0,017	No diff	34445		
Казань	699	482	482	964	2422,29	2574,35	3906,82	4082,85	152,07	-0,59	0,55	0,021	No diff	26671		
Казань	516	634	634	1268	3237,20	2880,48	4537,10	3819,29	356,72	1,52	0,13	0,028	No diff	23339		
Сочи	72	609	609	1218	2371,43	2523,38	2906,82	2795,92	151,94	-0,94	0,35	0,027	No diff	12507		
Сочи	73	187	187	374	2092,18	2521,96	2530,27	2875,46	429,78	-1,50	0,14	0,008	No diff	13229		
Краснодар	1989	239	239	478	4407,38	4163,96	2737,90	2492,10	243,43	1,05	0,29	0,011	No diff	9937		
Дмитров	2	78	78	156	579,33	483,45	1860,76	1654,92	95,88	0,33	0,74	0,003	No diff	4382		
Тюмень	19	130	130	260	2043,82	1743,38	2442,27	2891,33	300,45	0,93	0,36	0,006	No diff	13376		
Сахалинск	69	75	75	150	1171,45	600,15	2578,10	1690,14	571,30	1,63	0,11	0,003	No diff	4571		

## 5. Сегментация по среднему чеку

### Санкт-Петербург

#### Номер торговой точки 573.0

Номер торговой точки 573.0 Small Check

Гипотеза H0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 573.0 Middle Check

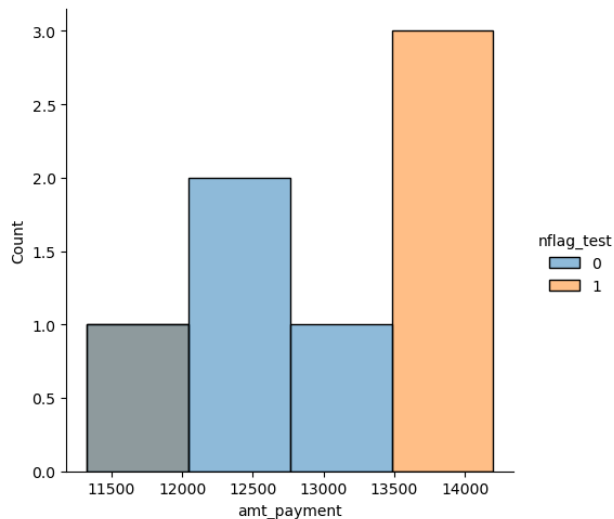
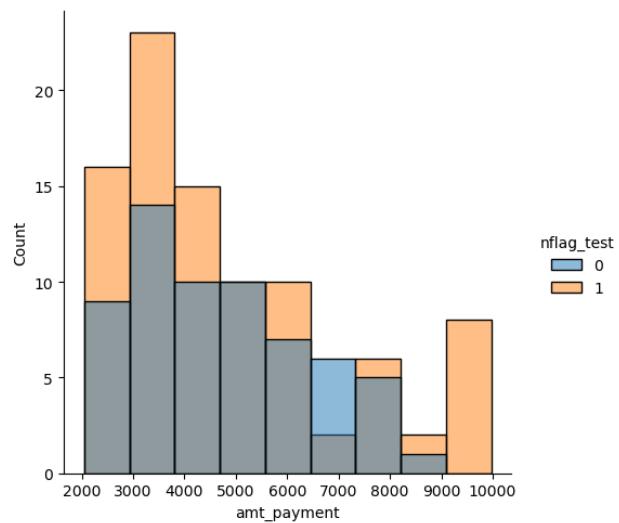
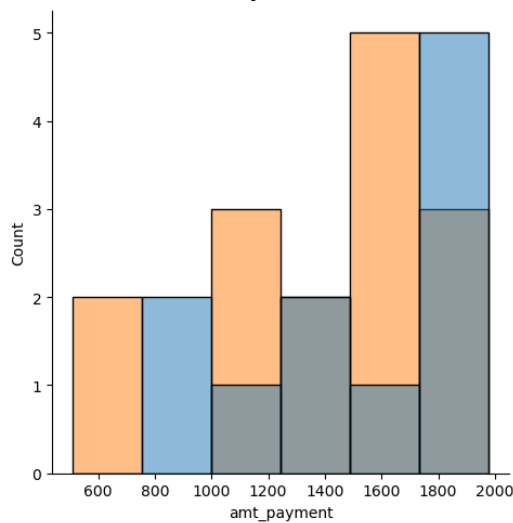
Гипотеза H0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 573.0 Big Check

Гипотеза H0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента равномерно распределено в данной торговой точке и не один из сегментов не имеет определяющего веса

## Москва

### Номер торговой точки 2652.0

Номер торговой точки 2652.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 143.23564064801178 206.1166207529844

Номер торговой точки 2652.0 Middle Check

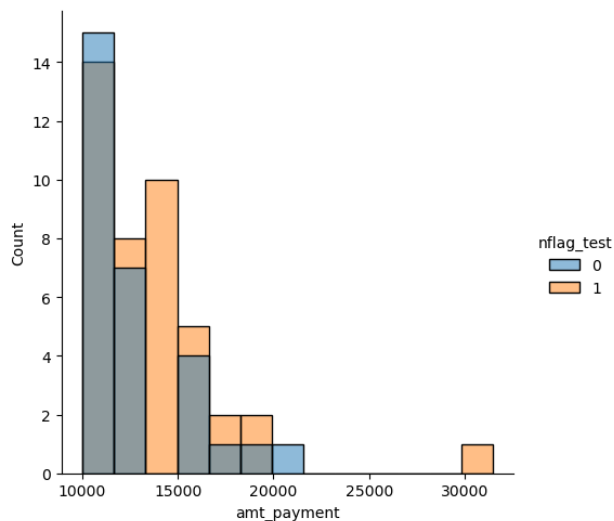
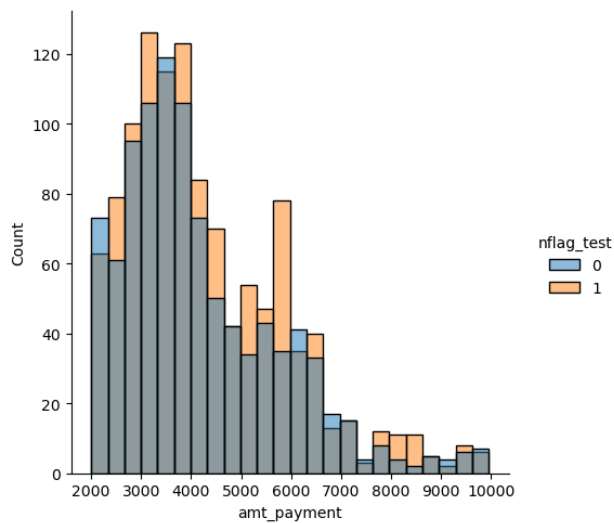
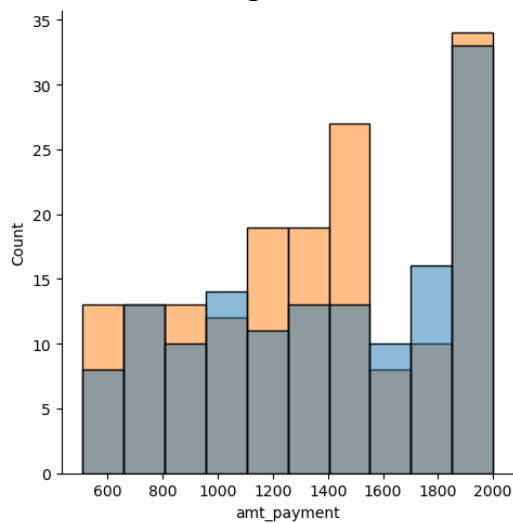
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 2652.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых чеков

## Номер торговой точки 1287.0

Номер торговой точки 1287.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 117.50607287449392 272.9656862745098

Номер торговой точки 1287.0 Middle Check

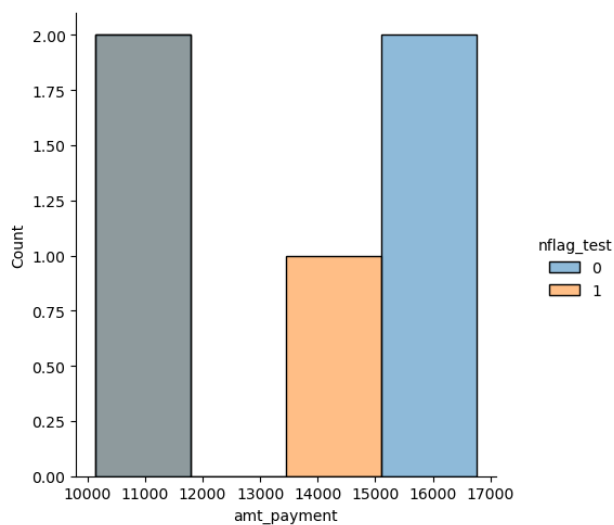
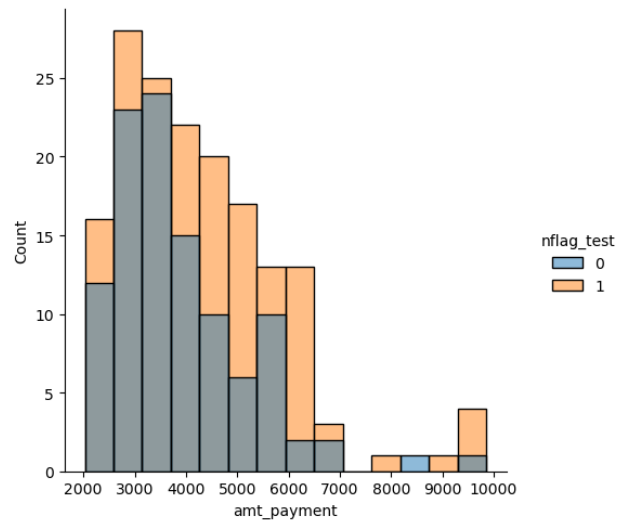
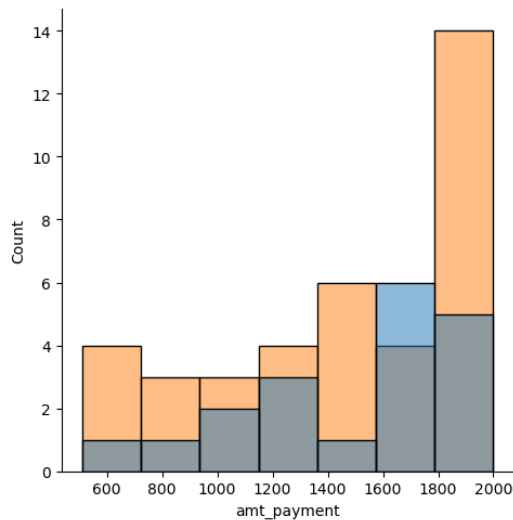
Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 3895.330188679245 4274.331288343558

Номер торговой точки 1287.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых и средних чеков, и не влияет на сегмент больших чеков

## Номер торговой точки 1654.0

Номер торговой точки 1654.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 216.48108108108107 62.4384858044164

Номер торговой точки 1654.0 Middle Check

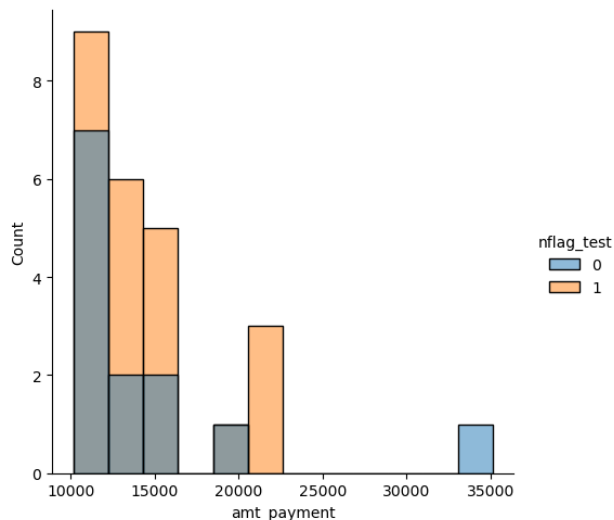
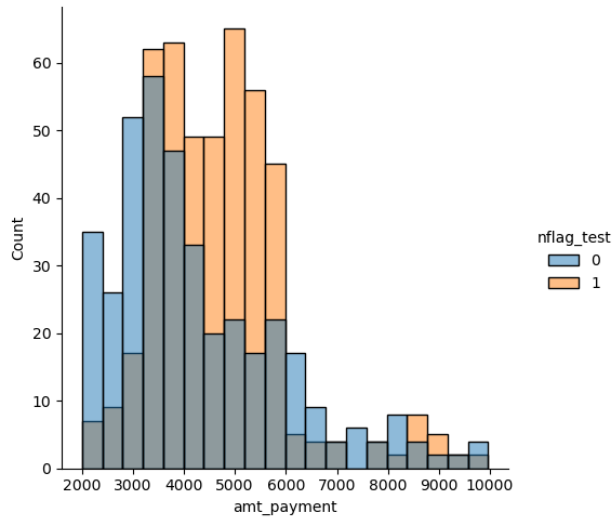
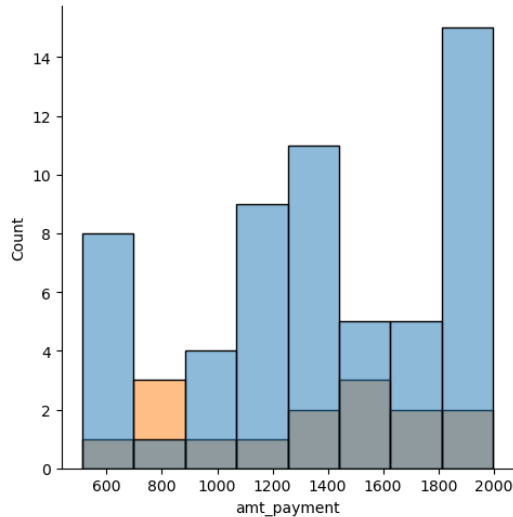
Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 4283.556122448979 4674.561135371179

Номер торговой точки 1654.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых и средних чеков, и не влияет на сегмент больших чеков

## Номер торговой точки 1002.0

Номер торговой точки 1002.0 Small Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 1002.0 Middle Check

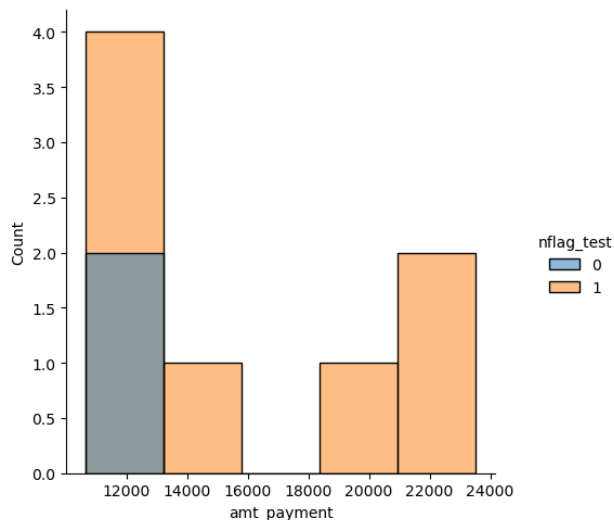
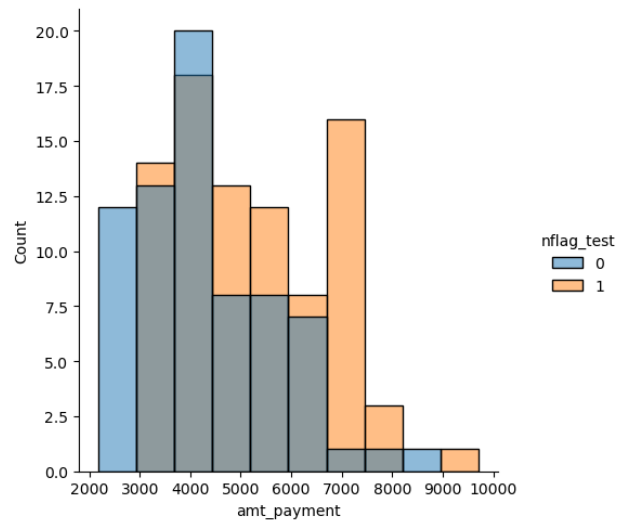
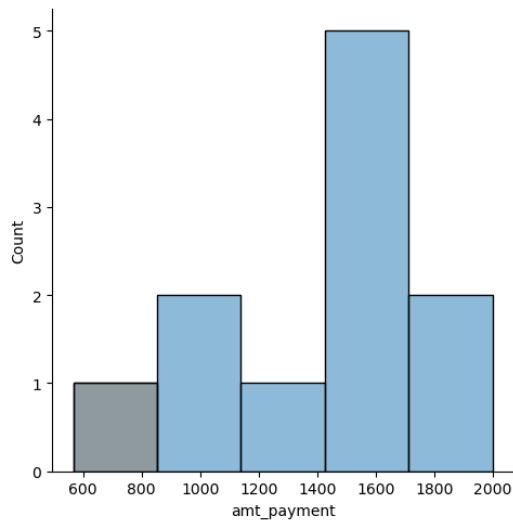
Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 4338.816901408451 5218.670588235294

Номер торговой точки 1002.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых и средних чеков, и не влияет на сегмент больших чеков

## Номер торговой точки 9931.0

Номер торговой точки 9931.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 154.0 0.0

Номер торговой точки 9931.0 Middle Check

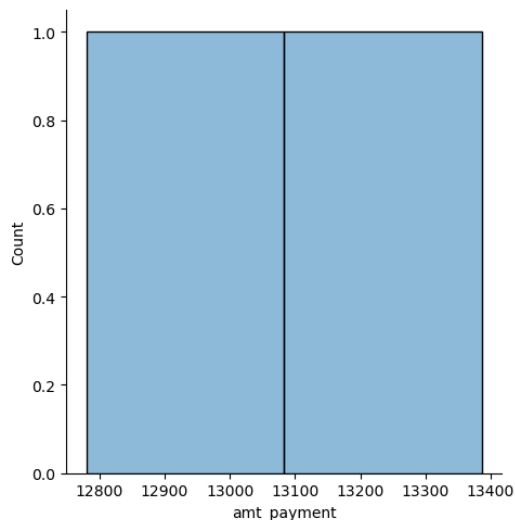
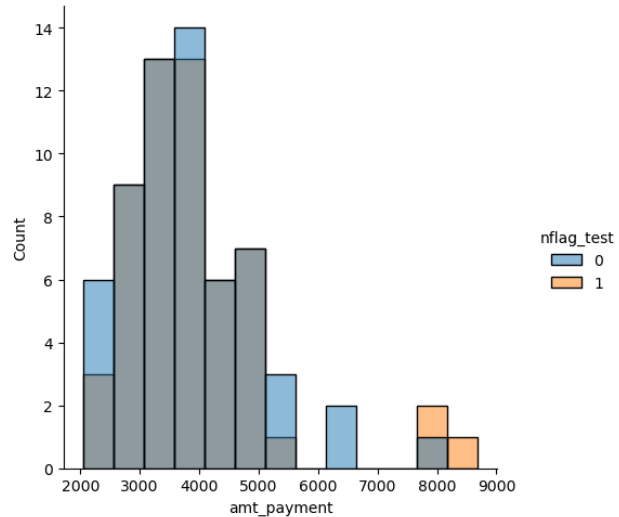
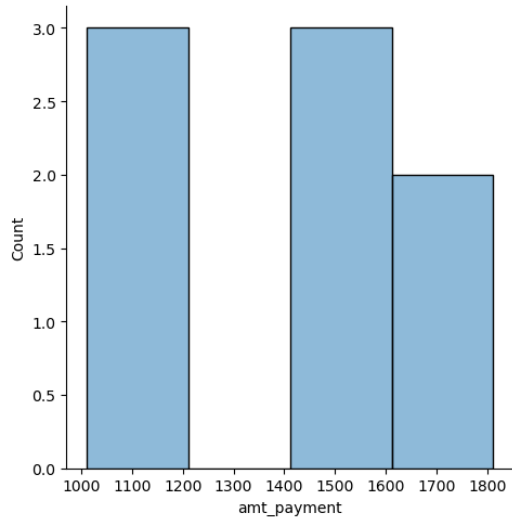
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 9931.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента равномерно распределено в данной торговой точке и не один из сегментов не имеет определяющего веса

Владимир

## Номер торговой точки 11.0

Номер торговой точки 11.0 Small Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 11.0 Middle Check

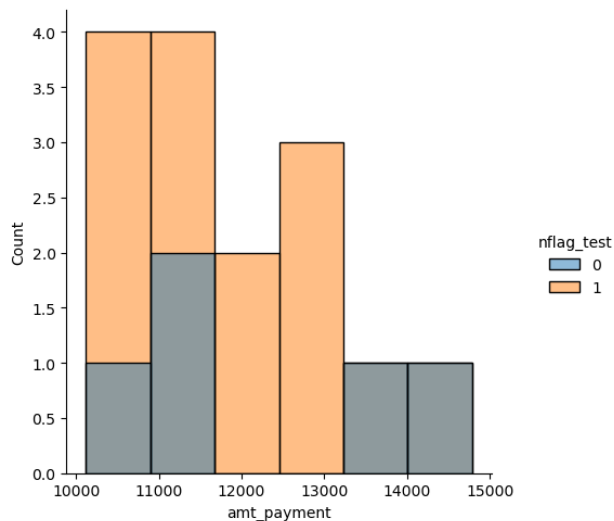
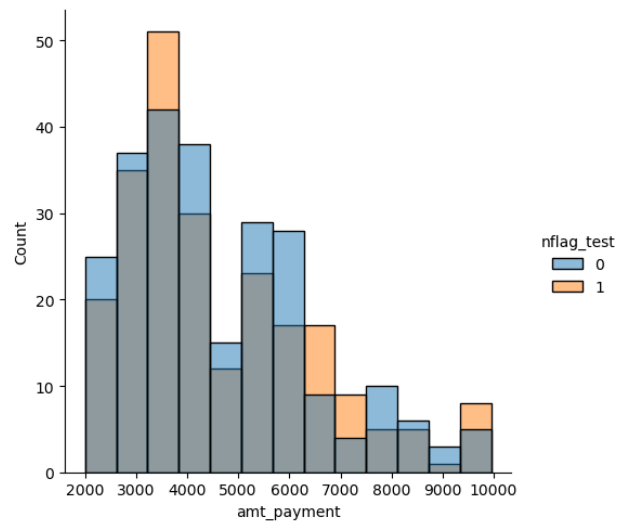
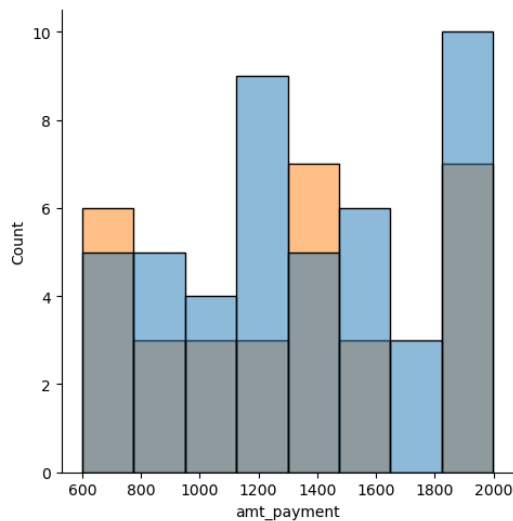
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 11.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента равномерно распределено в данной торговой точке и не один из сегментов не имеет определяющего веса



## Казань

### Номер торговой точки 991.0

Номер торговой точки 991.0 Small Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 991.0 Middle Check

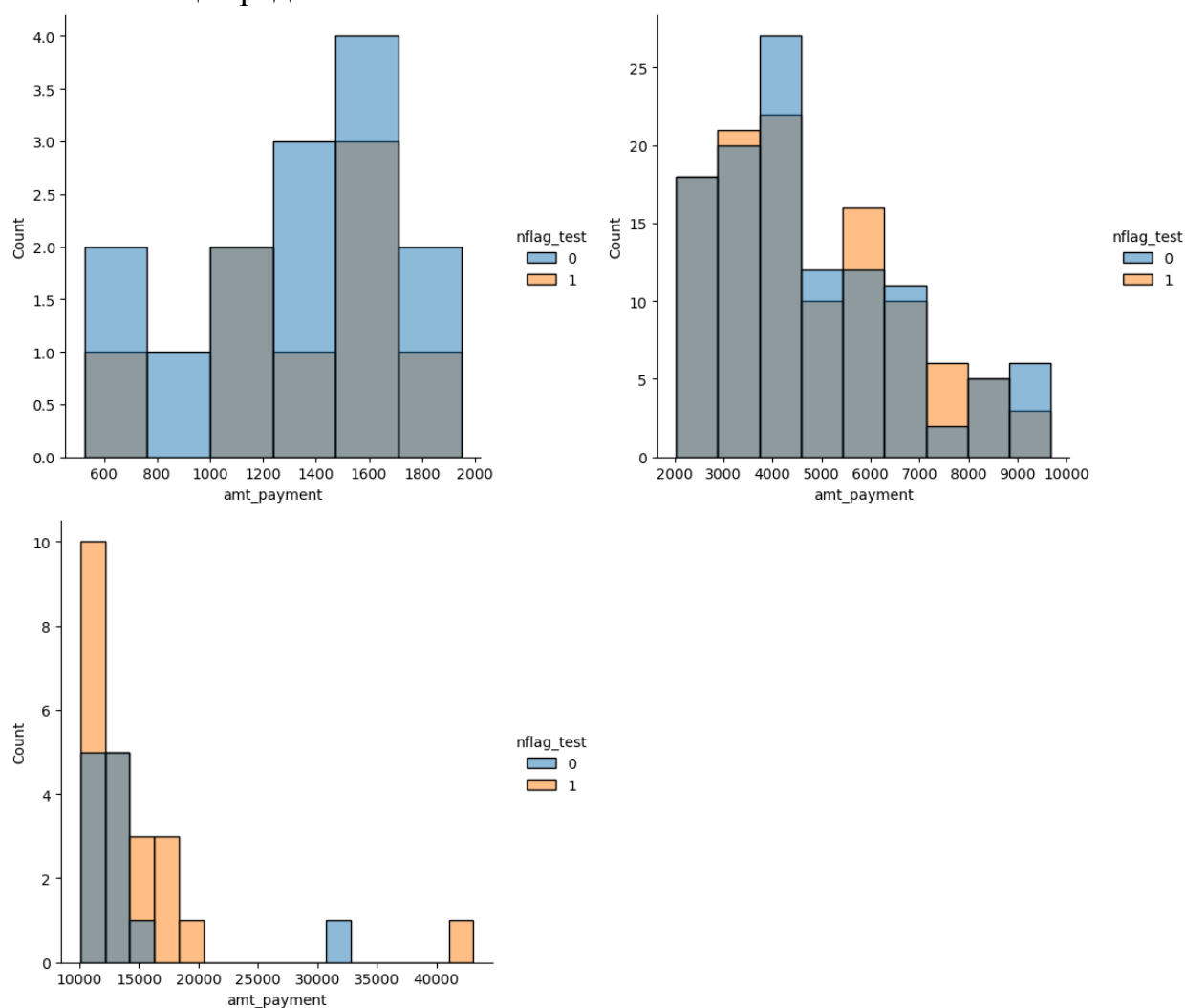
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 991.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента равномерно распределено в данной торговой точке и не один из сегментов не имеет определяющего веса

## Самара

### Номер торговой точки 33.0

Номер торговой точки 33.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 279.2834645669291 889.4

Номер торговой точки 33.0 Middle Check

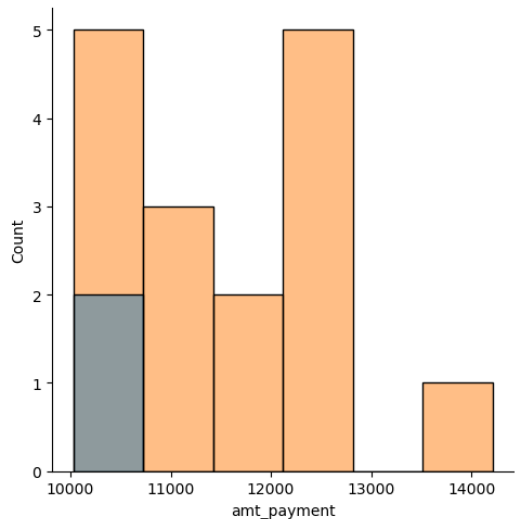
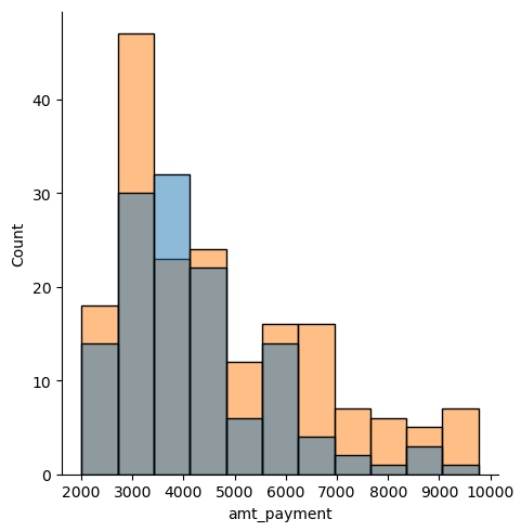
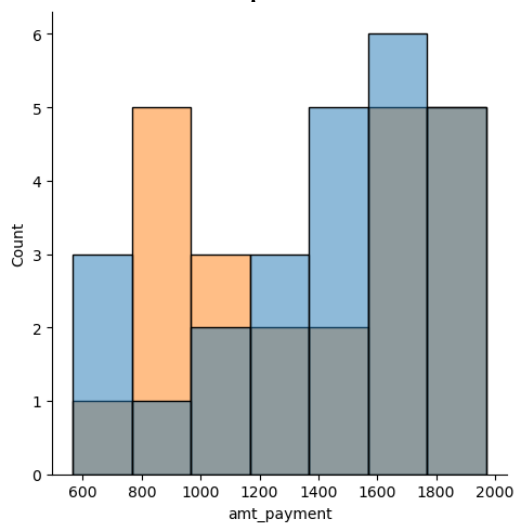
Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 4187.007751937985 4702.276243093923

Номер торговой точки 33.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте средних чеков

## Номер торговой точки 34.0

Номер торговой точки 34.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 135.04907975460122 284.0232558139535

Номер торговой точки 34.0 Middle Check

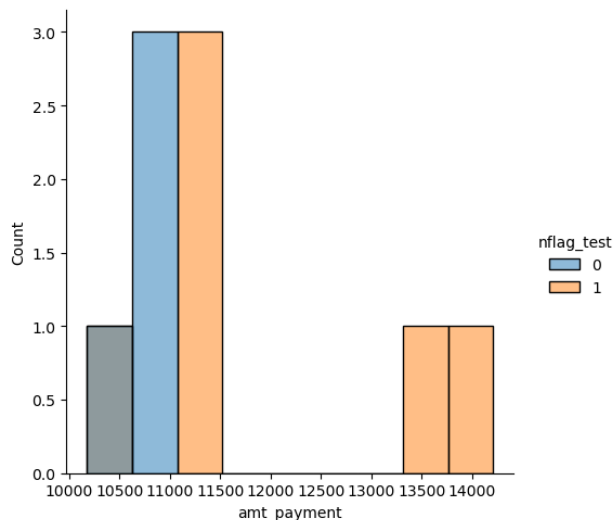
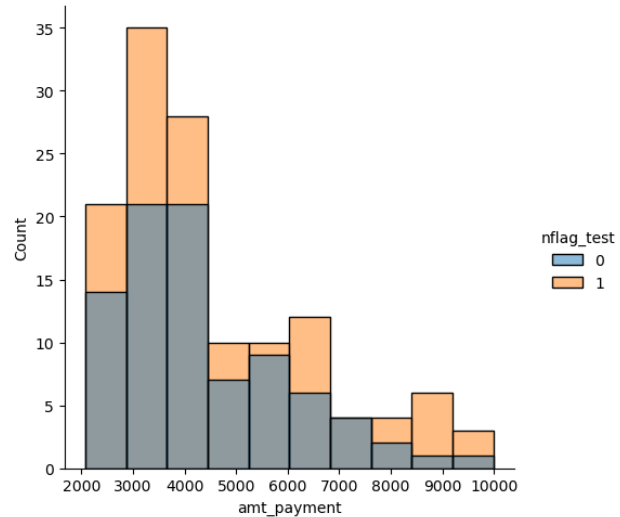
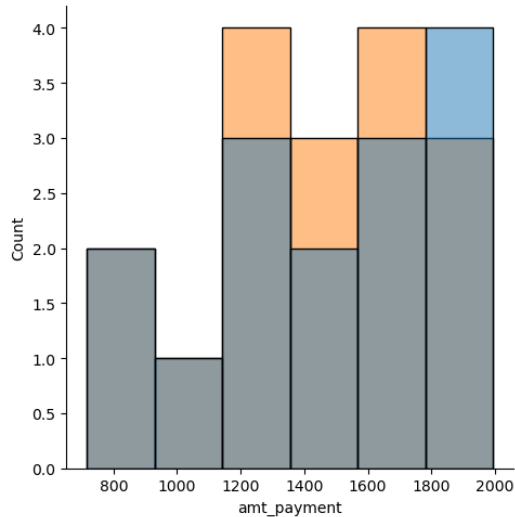
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 34.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых чеков

## Номер торговой точки 35.0

Номер торговой точки 35.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 132.03100775193798 281.52127659574467

Номер торговой точки 35.0 Middle Check

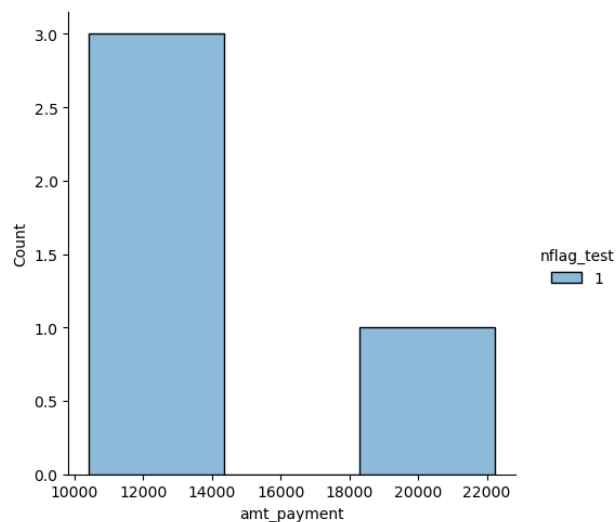
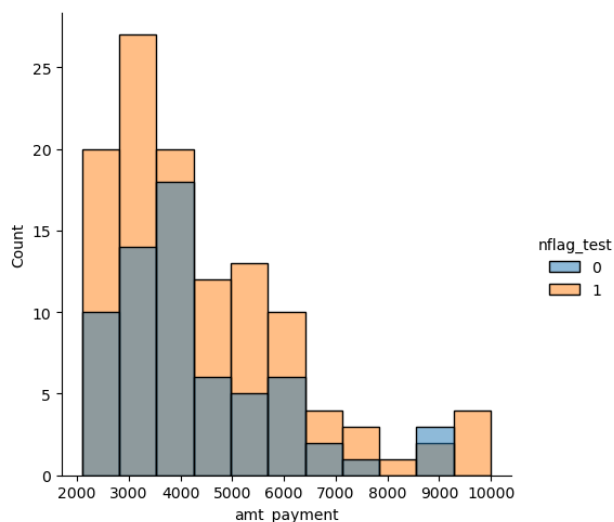
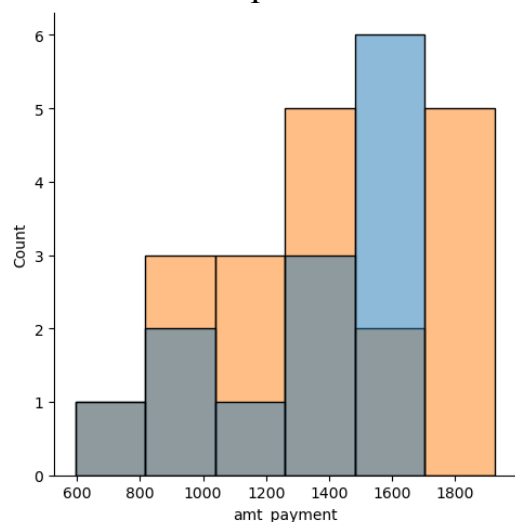
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 35.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых чеков

## Номер торговой точки 36.0

Номер торговой точки 36.0 Small Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 36.0 Middle Check

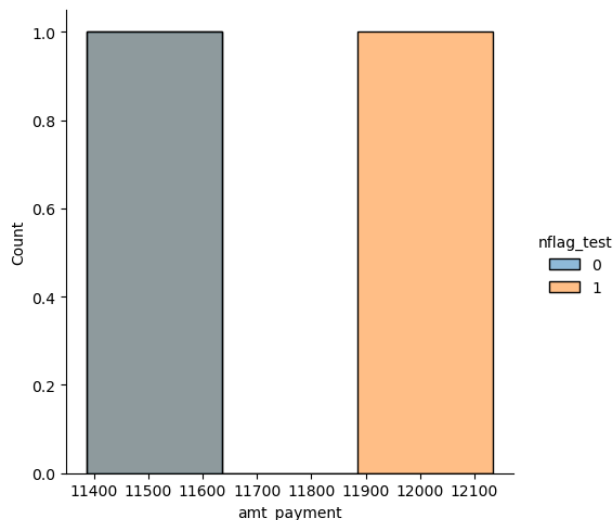
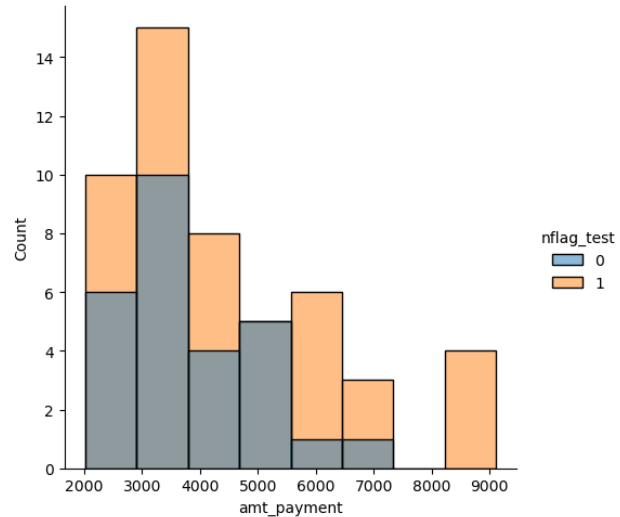
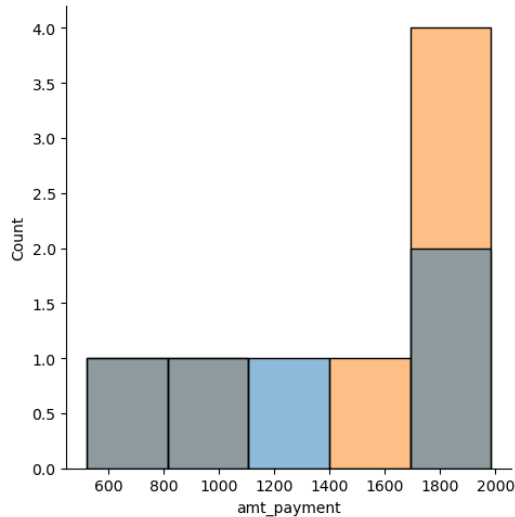
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 36.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента равномерно распределено в данной торговой точке и не один из сегментов не имеет определяющего веса

## Волгоград

### Номер торговой точки 66.0

Номер торговой точки 66.0 Small Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 66.0 Middle Check

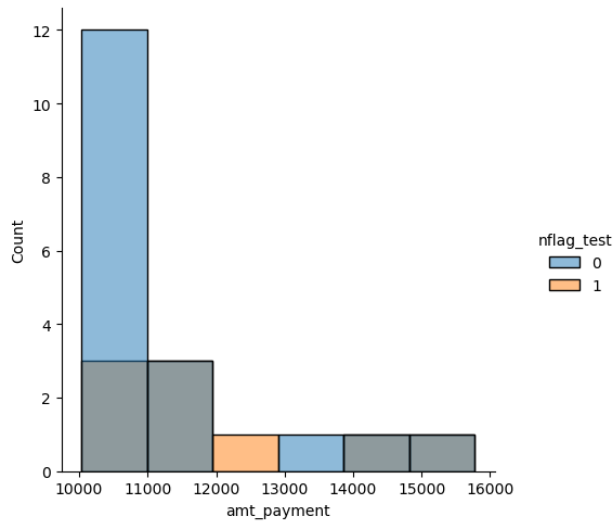
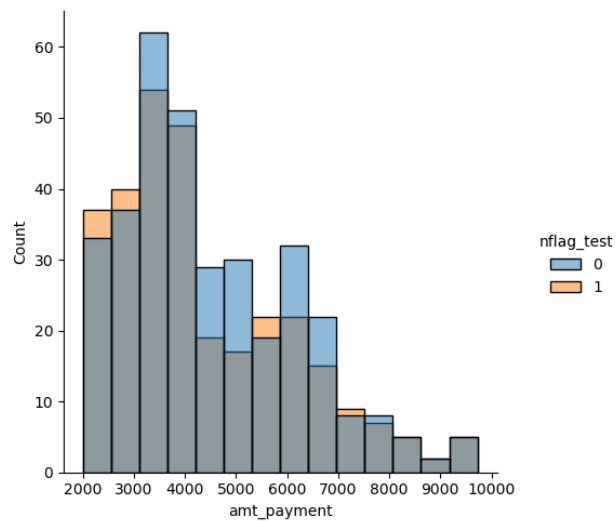
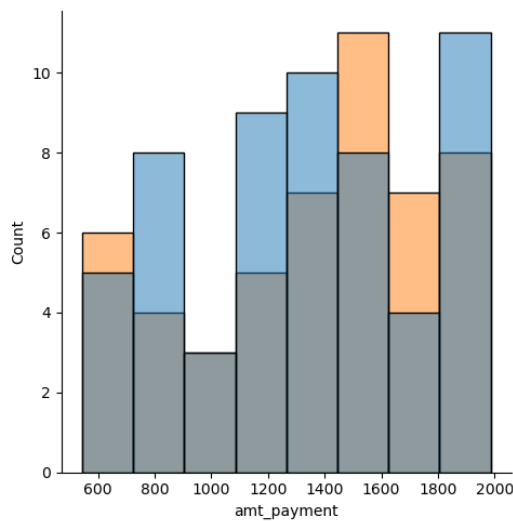
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 66.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента равномерно распределено в данной торговой точке и не один из сегментов не имеет определяющего веса

## Краснодар

### Номер торговой точки 1101.0

Номер торговой точки 1101.0 Small Check

Гипотеза Н0 не подтверждается: средние не равны

Разница средних 200.37276785714286 133.270207852194

Номер торговой точки 1101.0 Middle Check

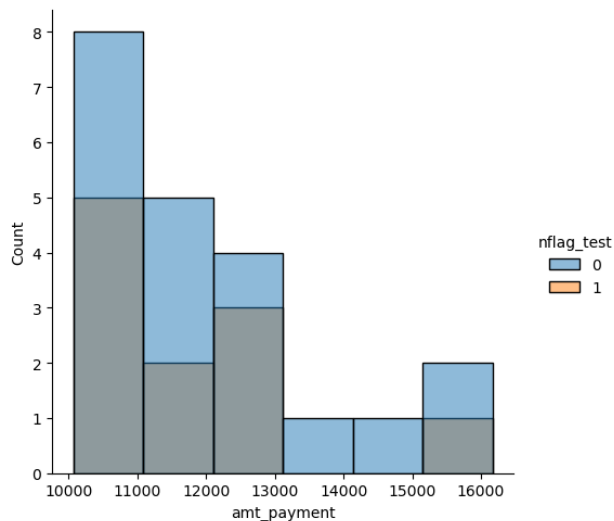
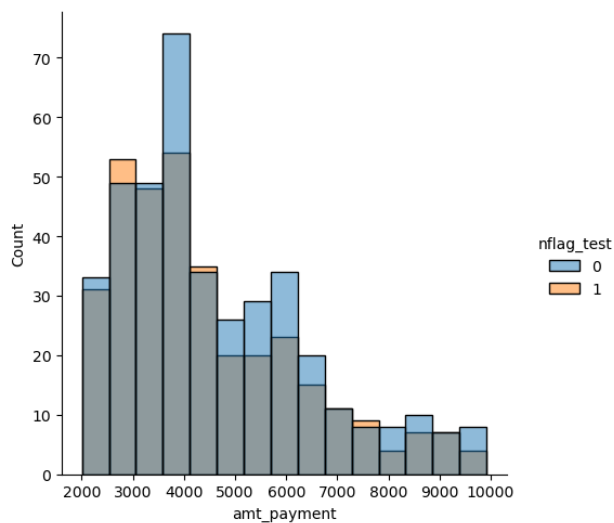
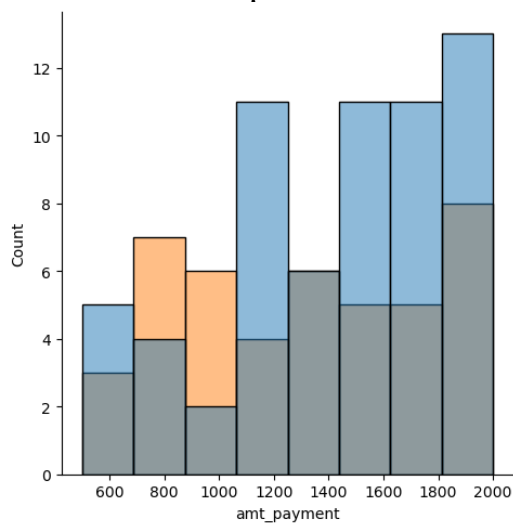
Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0

Номер торговой точки 1101.0 Big Check

Гипотеза Н0 подтверждается: средние равны

Разница средних 0



**Вывод:** влияние эксперимента имеет больший вес в сегменте малых чеков

## Заключение

В целом можно сделать вывод о положительном влиянии внедрения push-уведомлений о товарах и скидках. При расчёте на 10000 пробных клиентов будем иметь итоговый профицит в размере 1 578 756,54 Р. Количество точек давших положительный результат составляет 11, отрицательных – 3, точки не показавшие отличительной разницы 37.

Рекомендации: продолжать эксперимент для выявления смещения результатов торговых точек, не показавших статистической разницы в размере среднего чека. Для этого был построен калькулятор расчёта минимального количества потенциальных пользователей для получения статистически значимой разницы среднего чека.

Так же было проведено исследование по определению какие сегменты по цене играли большую роль в нашем эксперименте. И было определено что данное воздействие на клиентов приводит к увеличению с большого малых и средних чеков, но не способствует увеличению больших чеков.