

## 1 Общая постановка задачи

Задача: определить количество и описать группы, на которые делятся домохозяйства по их финансовой обеспеченности. Для этого будут использованы следующие методы предиктивной аналитики: классификация и кластеризация.

В таблице 1 представлены переменные, используемые для анализа.

**Таблица 1. Описание факторов, учитываемых в анализе**

№	Название переменной	Характеристика	Шкала измерения
1	region	Код региона	Номинальная
2	psu	Первичная единица отбора	Номинальная
3	status	Тип населенного пункта	Номинальная
4	YB1.O	Количество человек в семье	Относительная
5	yc1	Тип жилья	Номинальная
6	yc1.1	Цена жилья	Относительная
7	yc3	Занимаемая часть жилой площади	Номинальная
8	yc5	Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	Относительная
9	yc9.7.3a	Наличие машины	Номинальная
10	yc9.101a	Наличие отдельного дома	Номинальная
11	yc9.12a	Наличие дополнительной квартиры	Номинальная
12	ye4	Траты на питание, руб.	Относительная
13	yf12_a	Время без дохода	Порядковая
14	yf14.9	Долг по кредитам, руб.	Относительная
15	yf14	Доход семьи	Относительная

Гипотезы:

1. Семьи делятся по уровню дохода на семьи низкого, среднего и высокого достатка.
2. Семьи с высоким доходом, имеют самую большую жилую площадь.
3. Стоимость квартиры в областном центре больше стоимости других типов жилья, в том числе частного дома, на других территориях.

Основным источником является набор данных, в котором представлена информация о финансовом состоянии домохозяйств, а именно, о цене, типе, размере жилья, наличии машины, отдельного дома, дополнительной квартиры, доходах и долгах по кредитам и т.д. (таблица 1). Источник данных: <https://www.hse.ru/rlms/spss>

## 2 Предварительный анализ и обработка собранных данных

До обработки было 4831 наблюдение. Было отобрано 15 переменных, которые потенциально могли иметь отношение к уровню финансовой обеспеченности домохозяйства. Затем удалено каждое наблюдение, в котором

был хотя бы один ответ «Затрудняюсь ответить», «Отказ от ответа», «Нет ответа» на вопросы из отобранных переменных.

Проверена полнота данных, т.е. отсутствие пропусков. Проанализировав данные, заметим, что есть много пропущенных значений, которые связаны с тем, что если у домохозяйства нет кредитов, то поле кредитов остается пустым, а не заполняется нулем. Заменяем все пустые значения этой переменной на 0.

**Сводный отчет по наблюдениям<sup>a,b</sup>**

Наблюдения					
Валидные		Пропущенные		Всего	
N	Проценты	N	Проценты	N	Проценты
2699	100,0	0	,0	2699	100,0

Теперь пропущенных значений нет.

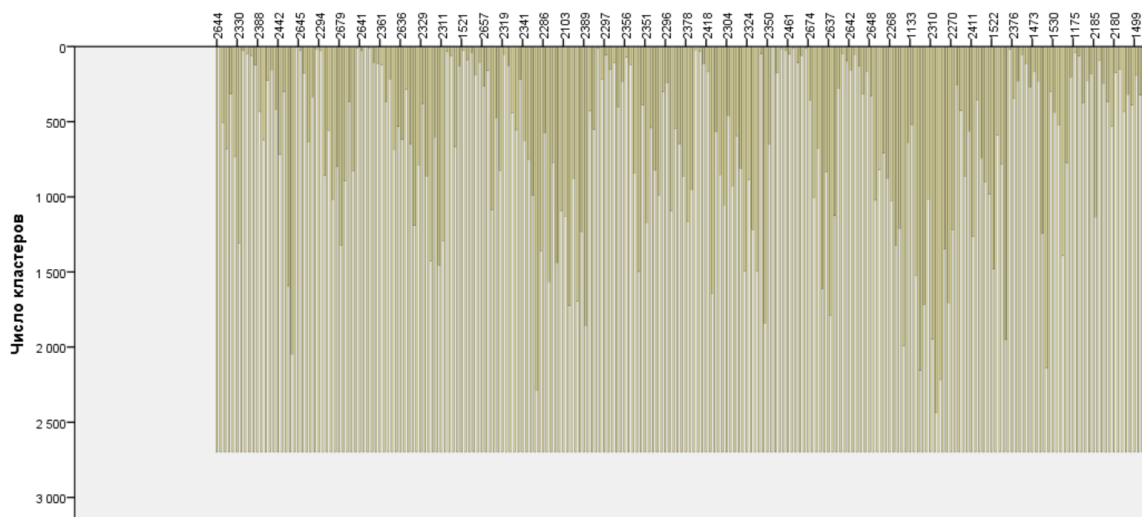
### 3 Кластеризация

Принцип, по которому строим кластеризацию – разделение домохозяйств по их финансовому положению.

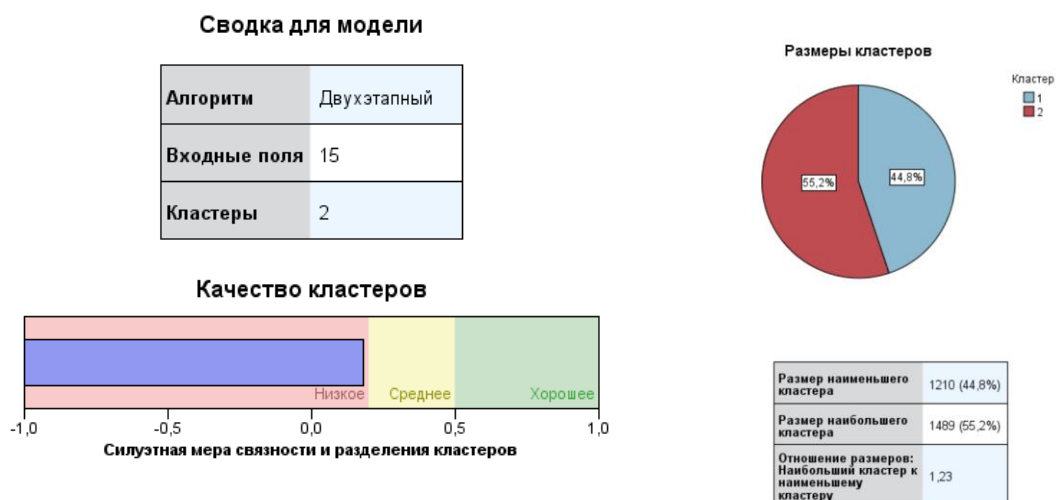
1-й шаг - иерархическая (древовидная) кластеризация. Проводим процедуру определения оптимального числа кластеров. Выбираются показатели, на основе которых планируется строить кластерный анализ. Результат представлен на рисунке:

**Метод средней связи (между группами)**

Порядок агломерации (кластеров)						
Этап	Объединенный кластер		Коэффициенты	Этап первого появления кластера		Следующий этап
	Кластер 1	Кластер 2		Кластер 1	Кластер 2	
1	801	809	65,000	0	0	105
2	2166	2503	86,000	0	0	1131
3	147	171	88,640	0	0	287
4	754	830	180,290	0	0	276
5	610	640	294,000	0	0	942
6	359	655	379,000	0	0	20
7	450	737	544,000	0	0	105
8	631	728	559,000	0	0	393
9	963	1436	916,090	0	0	1159
10	1936	2122	1108,840	0	0	210
11	1762	2070	1263,160	0	0	94
12	396	641	1303,000	0	0	168
13	422	621	1311,000	0	0	64
14	119	564	1322,490	0	0	673
15	151	791	1787,560	0	0	497
16	994	1663	1945,840	0	0	460
17	1355	1365	2501,000	0	0	675
18	312	582	2878,040	0	0	862
19	1212	1234	3600,010	0	0	1658
20	359	822	3665,500	6	0	396



Предполагается поэлементное попарное объединение, пока не останется два кластера. Так можно попробовать определить оптимальное число кластеров, но таким образом точно сказать, сколько должно быть кластеров сложно, поэтому используем двухфакторный кластерный анализ, который самостоятельно может определить число кластеров. Количественные переменные предварительно нормализуем(масштабируем), мера расстояния Log-правдоподобия. Результат двухэтапного кластерного анализа представлен на рисунке:



Для определения качества кластеризации в данном случае применим силуэтную меру. В данном случае качество «Низкое».

**Кластеры**

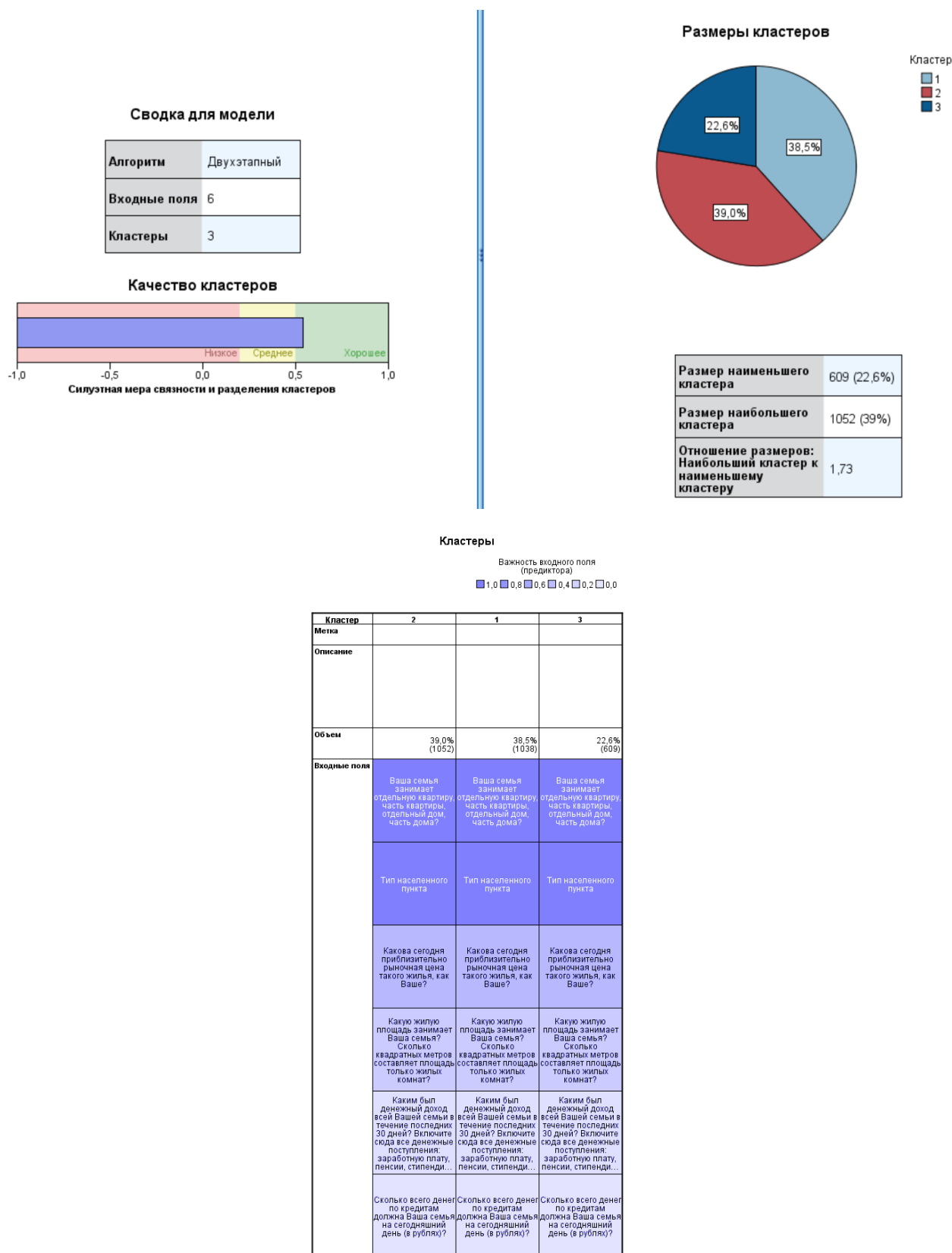
Важность входного поля  
(предсказатель)

1.0 0.8 0.6 0.4 0.2 0.0

Кластер	2	1
Меня		
Описание		
Объем	55.2% (1489)	44.8% (1210)
Входные поля		
	Код региона	Код региона, Москва (1-1 %)
	Первая единица адреса	Первая единица адреса
	Тип населенного пункта	Тип населенного пункта
	Какова сегодня приблизительно рыночная цена такого жилья, как Ваше?	Какова сегодня приблизительно рыночная цена такого жилья, как Ваше?
	Ваша семья занимает отдельную квартиру, часть квартиры, отдельный дом, часть дома?	Ваша семья занимает отдельную квартиру, часть квартиры, отдельный дом, часть дома?
	Какую жилую площадь занимает Ваша семья? Сколько квадратных метров составляет площадь только жилых комнат?	Какую жилую площадь занимает Ваша семья? Сколько квадратных метров составляет площадь только жилых комнат?
	Вспомните, сколько примерно денег все члены Вашей семьи тратили на питание дома в течение последних 30 дней?	Вспомните, сколько примерно денег все члены Вашей семьи тратили на питание дома в течение последних 30 дней?
	У Вас есть дача или другая дача, часть дома, садовый домик?	У Вас есть дача или другая дача, часть дома, садовый домик?
	Какие были денежные доходы Вашей семьи в течение последних 30 дней? Вспомните сюда все денежные поступления: заработную плату, пенсию, стипендию.	Какие были денежные доходы Вашей семьи в течение последних 30 дней? Вспомните сюда все денежные поступления: заработную плату, пенсию, стипендию.
	У Вас есть другая квартира или часть квартиры?	У Вас есть другая квартира или часть квартиры?
	Сколько всего денег по кредитам должна Ваша семья на сегодняшний день (в рублях)?	Сколько всего денег по кредитам должна Ваша семья на сегодняшний день (в рублях)?
	Если все члены Вашей семьи лишатся всех источников дохода, как долго Ваша семья сможет материально жить так же, как сейчас, т.е. не уменьшая?	Если все члены Вашей семьи лишатся всех источников дохода, как долго Ваша семья сможет материально жить так же, как сейчас, т.е. не уменьшая?
	У Вас есть легковой автомобиль иностранной модели?	У Вас есть легковой автомобиль иностранной модели?
	Сколько человек, включая Вас, в Вашей семье, домохозяйстве?	Сколько человек, включая Вас, в Вашей семье, домохозяйстве?
	Жилье, в котором Ваша семья живет в настоящее время, это общежитие, Вы его снимаете или это Ваше жилье?	Жилье, в котором Ваша семья живет в настоящее время, это общежитие, Вы его снимаете или это Ваше жилье?

Обратим внимание, что в самом низу таблицы показаны переменные с наименьшей значимостью. Удалим некоторые из них, пока не получим наивысшее качество модели.

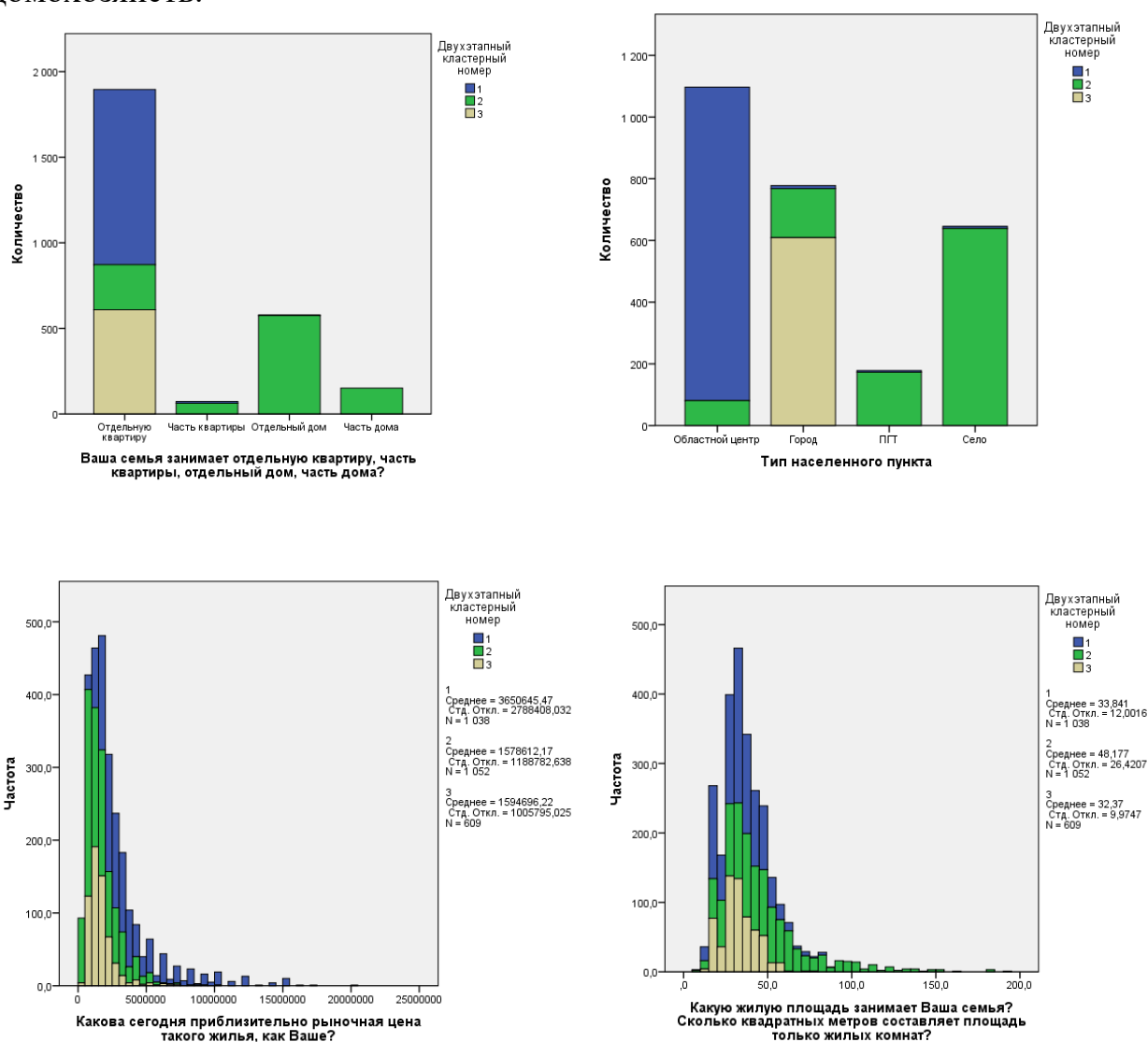
После удаления 9 переменных, получили модель, которая на входе принимает 6 параметров (status – Тип населенного пункта; uc1.1 – Цена жилья; uc3 – Занимаемая часть жилой площади; uc5 – Занимаемая площадь, м2; yf14.9 – Долг по кредитам, руб.; yf14 – Доход семьи) и формирует три кластера по финансовому положению домохозяйств. Качество кластеров – «Хорошее».

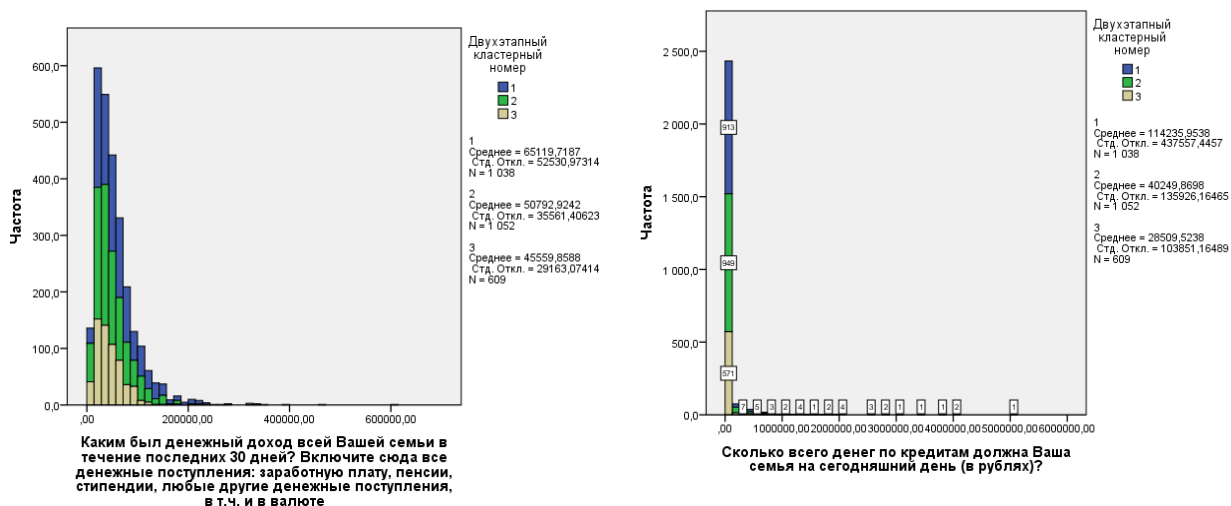


Также добавили новую переменную, обозначающую принадлежность к кластеру. Эта переменная (TSC\_3150) принимает значения 1, 2, 3.

	yc5	yc9.7.3a	yc9.101a	yc9.12a	ye4	yf12_a	yf14.9	yf14	filter_\$	TSC_3150
1	30,0	2	2	2	15000,00		5,00	37500,00	1	2
2	56,0	1	1	1	28000,00		1,00	108400,00	1	2
3	33,0	1	1	2	12000,00		2,00	113700,00	1	2
4	18,0	2	1	1	20000,00		3,00	88300,00	1	2
5	54,0	1	2	2	25000,00		3	300000,00	1	2
6	48,0	2	1	1	120000,00		1,00	49400,00	1	2
7	29,5	2	2	2	4000,00		3	450000,00	1	2
8	47,0	2	2	2	12000,00		1,00	40000,00	1	2
9	38,0	2	1	2	10000,00		2	300000,00	1	2
10	36,7	2	2	2	4500,00		2,00	90000,00	1	2
11	45,0	1	2	2	8000,00		3,00	77000,00	1	2
12	36,0	2	2	2	5000,00		1,00	16000,00	1	2
13	36,0	2	2	2	9000,00		4,00	39000,00	1	2
14	32,0	2	2	2	15000,00		3,00	81000,00	1	2
15	36,0	2	2	2	11000,00		3,00	28000,00	1	2
16	46,0	1	1	2	14000,00		3,00	30000,00	1	2
17	42,0	2	2	2	12000,00		3,00	35800,00	1	2
18	34,0	1	1	2	12000,00		3	650000,00	1	2
19	17,2	2	2	2	10000,00		3,00	18000,00	1	2
20	32,0	2	2	2	10000,00		2,00	27800,00	1	2

Построим гистограммы, показывающие принадлежность к кластерам домохозяйств.





Можно рассуждать, что к 1 кластеру относятся жители областных центров и городов, которые живут в отдельных квартирах, имеют высокий доход, у них не самая большая жилая площадь, но дорогое жилье. К третьему кластеру относятся жители городов, с отдельной, небольшой, недорогой квартирой, и не самым высоким доходом. Ко второму кластеру можно отнести «средний класс», это те, кто могут жить в населенном пункте любого типа, занимают любую часть жилплощади, имеют не самый низкий, но и не самый высокий доход.

Принадлежность к кластеру не зависит от суммы кредита, т.к. большинство респондентов имеют небольшие задолженности по кредитам.

Таким образом, проведены первые рассуждения о разделении на кластеры.

Теперь проведем статистические тесты проверки распределений. Для относительных переменных используем непараметрические критерий Краскала-Уоллиса. Нулевая гипотеза (гипотеза о совпадении) отвергается для 3 из 4 переменных, т.е. кластеры отличаются друг от друга. А оставшаяся переменная говорит о наличии и сумме кредита, для нее кластеры не отличаются друг от друга, в чем убедились уже на этапе построения гистограмм, а сейчас подтвердили статистически.

Итоги по проверке гипотезы			
Нулевая гипотеза	Критерий	Знач.	Решение
1. Распределение Какова сегодня приблизительно рыночная цена такого жилья, как Ваше? является/описана для одинаковым для категорий Двухэтапный кластерный номер. выборов	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется.
2. Распределение Каким был денежный доход всей Вашей семьи в течение последних 30 дней? Включите сюда все денежные поступления: заработную плату, пенсии, стипендии, любые другие денежные поступления, в т.ч. и в валюте является одинаковым для категорий Двухэтапный кластерный номер. выборов	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется.
3. Распределение Сколько всего денег по кредитам должна Ваша семья на сегодняшний день (в рублях)? является одинаковым для категорий Двухэтапный кластерный номер. выборов	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,293	Нулевая гипотеза принимается.
4. Распределение Какую жилую площадь занимает Ваша семья? Сколько квадратных метров составляет площадь только жилых комнат? является одинаковым для категорий Двухэтапный кластерный номер. выборов	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется.

Выводятся асимптотические значимости. Уровень значимости равен ,05.

Эта проверка дала информацию о том, что кластеры действительно отличаются, теперь посмотрим, как они отличаются. Для этого выведем таблицу

с характеристиками распределения для количественных переменных (уже без переменной о кредитах):

	Двухэтапный кластерный номер																	
	1						2						3					
	Среднее	Максимум	Медиана	Минимум	Процентиль 05	Процентиль 95	Среднее	Максимум	Медиана	Минимум	Процентиль 05	Процентиль 95	Среднее	Максимум	Медиана	Минимум	Процентиль 05	Процентиль 95
Какова сегодня приблизительно рыночная цена такого жилья, как Ваше?	3650645	20000000	2800000	500000	1200000	10000000	1578612	10000000	1200000	50000	350000	4000000	1594696	9000000	1400000	350000	650000	3000000
Каким был денежный доход всей Вашей семьи в течение последних 30 дней? Включите сюда все денежные поступления: заработную плату, пенсии, стипендии, любые другие денежные поступления, в т.ч. и в валюте	65119,72	601000,00	52010,00	6700,00	16161,00	154472,00	50792,92	329000,00	40961,50	2300,00	12700,00	120000,00	45559,86	278000,00	40000,00	,00	13274,00	95000,00
Какую жилую площадь занимает Ваша семья? Сколько квадратных метров составляет площадь только жилых комнат?	33,8	85,0	32,0	8,0	17,0	54,0	48,2	190,0	42,0	5,5	18,0	100,0	32,4	75,0	30,0	12,0	17,7	49,0

Приведем к более наглядному виду:

	Двухэтапный кластерный номер																	
	1						2						3					
	Среднее	Максимум	Медиана	Минимум	Процентиль 05	Процентиль 95	Среднее	Максимум	Медиана	Минимум	Процентиль 05	Процентиль 95	Среднее	Максимум	Медиана	Минимум	Процентиль 05	Процентиль 95
Какова сегодня приблизительно рыночная цена такого жилья, как Ваше?	3.650.645	20.000.000	2.800.000	500.000	1.200.000	10.000.000	1.578.612	10.000.000	1.200.000	50.000	350.000	4.000.000	1.594.696	9.000.000	1.400.000	350.000	650.000	3.000.000
Каким был денежный доход всей Вашей семьи в течение последних 30 дней? Включите сюда все денежные поступления: заработную плату, пенсии, стипендии, любые другие денежные поступления, в т.ч. и в валюте	65.120	601.000	52.010	6.700	16.161	154.472	50.793	329.000	40.962	2.300	12.700	120.000	45.560	278.000	40.000	0	13.274	95.000
Какую жилую площадь занимает Ваша семья? Сколько квадратных метров составляет площадь только жилых комнат?	34	85	32	8	17	54	48	190	42	6	18	100	32	75	30	12	18	49

- Для переменной о цене жилья:

Минимальное значение имеет кластер 2, БОльшую минимальную цену имеют представители 3 кластера, потом 1 кластера. Максимальное значение имеет кластер 1, потом 2, потом 3. Наибольшее среднее значение у кластера 1, у кластеров 2 и 3 практически одинаковое. По этой характеристике можно сделать вывод, что наиболее материально благополучные семьи относятся к первому кластеру.

- Для переменной о денежном доходе:

Аналогичный вывод можно сделать и по переменной, говорящей нам о денежном доходе. К первому кластеру относятся в целом люди с более высоким доходом, у него наибольшие максимальное, минимальное и среднее значения. Но здесь можно заметить более четкое разделение между 2 и 3 кластерами. Видно, что к третьему кластеру относятся семьи с наименьшими по характеристикам доходами. А второй кластер «средний класс».

- Для переменной о занимаемой площади:

Можно заметить, что наибольшую площадь имеют представители второго кластера, как видно из диаграмм, к нему относятся помимо городских жителей также представители сел, поселков, что объясняется тем, что в основном в такой местности располагаются частные дома. Среднее значение также является наибольшим.

Для качественных переменных строим таблицу, здесь интересует доля в каждом кластере:



		Двухэтапный кластерный номер		
		1	2	3
		Количество	Количество	Количество
Тип населенного пункта	Областной центр	1016	81	0
	Город	10	159	609
	ПГТ	5	173	0
	Село	7	639	0
Ваша семья занимает отдельную квартиру, часть квартиры, отдельный дом, часть дома?	Отдельную квартиру	1024	263	609
	Часть квартиры	10	63	0
	Отдельный дом	4	575	0
	Часть дома	0	151	0
Двухэтапный кластерный номер	1	1038	0	0
	2	0	1052	0
	3	0	0	609

Здесь видно, что к третьему кластеру относятся люди из городов с отдельной квартирой; к первому кластеру, в основном, представители областных центров с отдельной квартирой; во второй кластер попали представители всех типов населенных пунктов и всех типов частей жилой площади.

Исходя из проведенного анализа, можно сделать определенные выводы, которые представлены выше, о материальном благополучии и месте проживания людей, но однозначного разделения на три кластера не произошло, т.к. во второй кластер попали представители разных типов населенных пунктов, и разных типов жилья, представители которых есть и в других кластерах.

Таким образом, можно сделать вывод о гипотезах:

- 1) Принимается. В первый кластер попали люди с наибольшим доходом, во второй – со средним доходом, в третий – с наименьшим.
- 2) Отвергается. Самую большую жилую площадь имеют представители второго кластера. В данном случае это можно объяснить тем, что в третий кластер попали почти все представители сел и поселков, которые проживают в отдельных домах. А представители 1 кластера (семьи с наибольшим доходом) живут в областных центрах, где стоимость жилья намного выше, и большинство живет в квартирах.
- 3) Принимается. Как уже заметили, к первому кластеру относятся наиболее финансово благополучные семьи, которые живут в областных центрах в квартирах, и стоимость квартир по всем показателям выше, чем стоимость жилья во втором кластере.

## 4 Классификация

Задача: определить влияние параметров (в исследовании участвуют все 14 переменных из таблицы 1) на наличие автомобиля у домохозяйств.

Зависимой переменной выступает ус9.7.3а, которая отвечает за наличие или отсутствие автомобиля у домохозяйств.

Всего 2699 наблюдений, ответ «Да» – 0, ответ «Нет» – 1.

Сводный отчет по наблюдениям			
Невзвешенные наблюдения <sup>а</sup>		N	Проценты
Выбранные наблюдения	Включено в анализ	2699	100,0
	Отсутствующие наблюдения	0	,0
	Всего	2699	100,0
Невыбранные наблюдения		0	,0
Всего		2699	100,0

а. Если применяется взвешивание, смотрите таблицу классификации для общего числа наблюдений.

#### Кодировка зависимой переменной

Исходное значение	Внутреннее значение
Да	0
Нет	1

Изначально у 1963 респондентов нет автомобиля, у 736 людей есть автомобиль.

Таблица классификации<sup>а,б</sup>

Наблюдаемые			Предсказанные		
			У Вас есть легковой автомобиль иностранной модели?		Процент правильных
			Да	Нет	
Шаг 0	У Вас есть легковой автомобиль	Да	0	736	,0
	иностранной модели?	Нет	0	1963	100,0
Общая процентная доля					72,7

а. Константа включена в модель.

б. Значение отсечения - ,500

Построена модель:

#### Переменные в уравнении

	В	Среднеквадратическая ошибка	Вальд	ст.св.	Значимость	Exp (В)
Шаг 0 Константа	,981	,043	515,148	1	,000	2,667

Можно отметить, что переменные psu (Первичная единица отбора) и yc3 (Занимаемая часть жилой площади) не значимы.

Отсутствующие в уравнении переменные<sup>а</sup>

	Значение	ст.св.	Значимость
Шаг 0 Переменные region	29,123	1	,000
psu	,342	1	,559
status	4,411	1	,036
YB1.O	234,478	1	,000
yc1.1	135,031	1	,000
yc3	,620	1	,431
yc5	37,657	1	,000
yc9.101a	77,658	1	,000
yc9.12a	95,175	1	,000
ye4	315,341	1	,000
yf12_a	26,431	1	,000
yf14.9	48,643	1	,000
yf14	410,641	1	,000

а. Остаточные значения хи-квадрат не вычисляются вследствие избыточности.

При пороге отсечения «0,5» модель к семьям с автомобилем из 736 отнесла только 251, а без автомобиля из 1963 отнесла 1827. Можно сделать вывод, что при таком пороге качество модели не очень хорошее, очень высокая специфичность и низкая чувствительность, в таком случае нужно повышать порог отсечения.

Таблица классификации<sup>а</sup>

Наблюдаемые		Предсказанные		
		У Вас есть легковой автомобиль иностранной модели?		Процент правильных
		Да	Нет	
Шаг 1	У Вас есть легковой автомобиль	251	485	34,1
	иностранной модели?			
	Да			
	Нет	136	1827	93,1
Общая процентная доля				77,0

а. Значение отсечения - ,500

Проведя несколько раз аналогичные действия, было получено, что при пороге отсечения «0,75», получен одновременно максимум для чувствительности и специфичности, при этом ошибаемся примерно в 30% случаев:

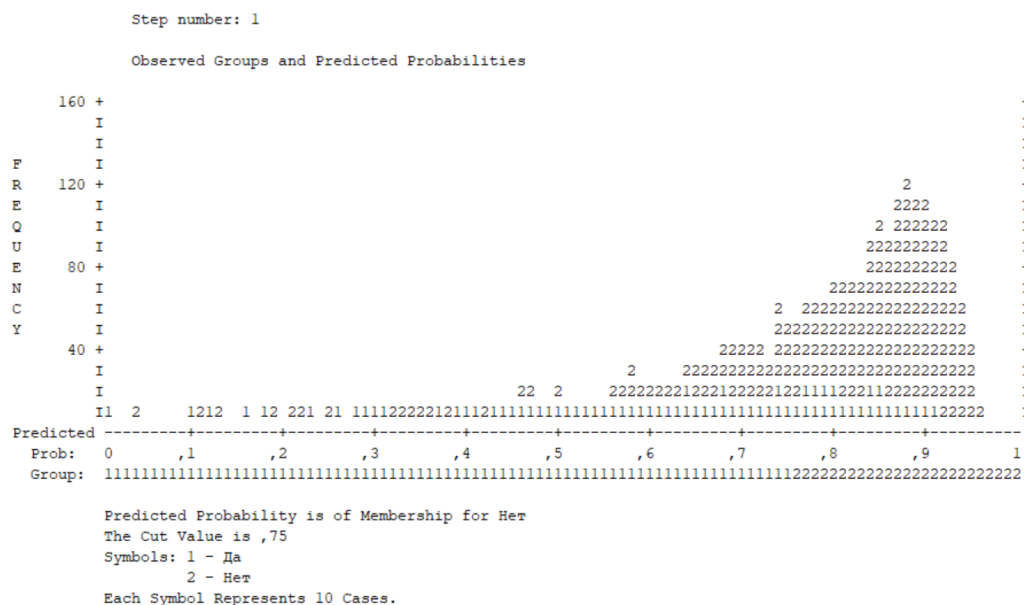
Таблица классификации<sup>а</sup>

Наблюдаемые		Предсказанные		
		У Вас есть легковой автомобиль иностранной модели?		Процент правильных
		Да	Нет	
Шаг 1	У Вас есть легковой автомобиль	526	210	71,5
	иностранной модели?			
	Да			
	Нет	536	1427	72,7
Общая процентная доля				72,4

а. Значение отсечения - ,750

Это значит, что качество модели плохое.

Выведем график классификации:

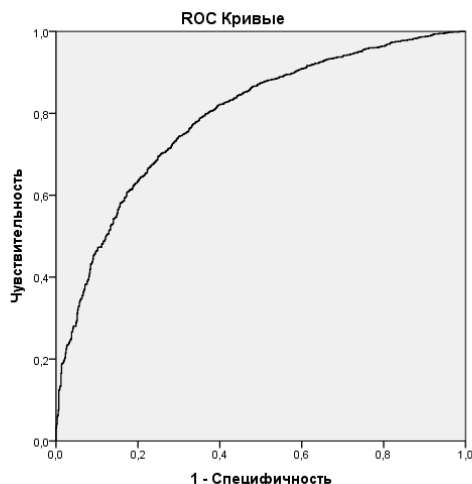


Здесь можно заметить, что если будем двигать порог правее, то начнем чаще относить людей с машиной к группе людей без машины.

Также качество двух моделей можно сравнить с помощью ROC-кривой, чем ближе она к единице, тем лучше модель. Или чем больше значение площади фигуры под этой кривой, тем лучше модель.

Построим две ROC-кривых: одну для порога «0,5», другую для порога «0,75», и сравним.

Для порога 0,75:

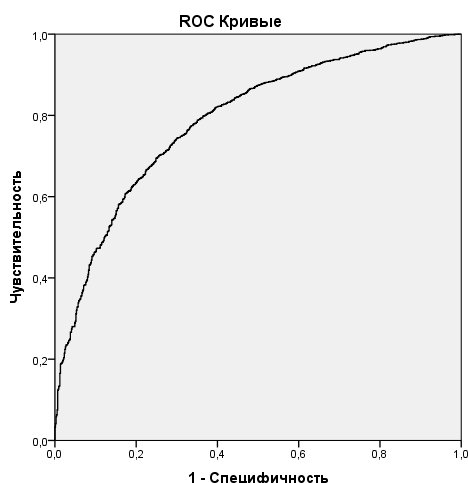


Площадь  
под  
кривой

Переменная

Область
,791

Для порога 0,5:



Площадь  
под  
кривой

Переменная

Область
,791

Графики аналогичны, это говорит о том, что обе модели плохие. Так и есть, даже если посмотреть общую процентную долю правильных ответов, для обеих моделей это значение около 70.

Также по коэффициенту В можно судить о направлении влияния. С минусом влияние отрицательное, с плюсом – положительное. Например, ус9.12а, чем больше вероятность наличия дополнительного жилья, тем больше вероятность отсутствия авто.

**Переменные в уравнении**

		В	Среднеквадратическая ошибка	Вальд	ст.св.	Значимость	Exp (В)
Шаг 1 <sup>a</sup>	region	-,001	,001	,924	1	,336	,999
	status	-,090	,057	2,458	1	,117	,914
	YB1.O	-,068	,042	2,651	1	,103	,934
	yc1.1	,000	,000	8,295	1	,004	1,000
	yc5	-,007	,003	7,136	1	,008	,993
	yc9.101a	,549	,119	21,338	1	,000	1,731
	yc9.12a	,659	,159	17,158	1	,000	1,933
	ye4	,000	,000	19,806	1	,000	1,000
	yf12_a	,109	,041	7,121	1	,008	1,115
	yf14.9	,000	,000	7,584	1	,006	1,000
	yf14	,000	,000	49,416	1	,000	1,000
	psu	-,020	,005	17,517	1	,000	,980
	yc3	,030	,065	,208	1	,648	1,030
	Константа	1,093	,424	6,642	1	,010	2,982

а. Переменные, введенные на шаге 1: region, status, YB1.O, yc1.1, yc5, yc9.101a, yc9.12a, ye4, yf12\_a, yf14.9, yf14, psu, yc3.

Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод, что входные параметры, которые говорят нам о финансовом состоянии домохозяйств, не оказывают значимого влияния на наличие у них автомобилей.

## 5 Вывод

В результате проведенного исследования, можно сделать вывод, что домохозяйства по уровню финансового благополучия делятся на три группы: семьи высокого, среднего и низкого достатка.

Семьи высокого достатка живут в областных центрах, в отдельных не самых больших, но дорогих квартирах. Семьи низкого достатка живут в городах, в отдельных небольших, недорогих квартирах. К семьям среднего достатка относятся жители населенных пунктов любого типа и жилплощади, но сюда можно отнести людей с самой большой жилплощадью, что объясняется тем, что к представителям этого класса попало много жителей сел и поселков, которые в основном живут в собственных домах.

Во всех трех группах есть люди, которые брали кредиты, и должны примерно одинаковые суммы.

Также, как оказалось, на наличие автомобиля не оказывают значимого влияния финансовое состояние и место проживания, т.е. представители любой группы могут как иметь, так и не иметь автомобиль.