

УДК 336.74:338.22.021.1

***М. А. Горский***

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,  
e-mail: gadjiagaev@mail.ru

***А. С. Загурская***

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,  
e-mail: sergeyzagurskiy@mail.ru

***С. О. Николенко***

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,  
e-mail: nikolenko.sofiya@list.ru

## **ЗНАЧИМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИПОТЕЧНЫХ ЗАЁМЩИКОВ В ПРАКТИКЕ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ США (НА ПРИМЕРЕ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА КАЛИФОРНИИ)**

**Ключевые слова:** ипотечное кредитование, США, двухуровневая система ипотечного кредитования, эконометрическое моделирование, факторные и результирующие переменные, показатели качества модели, сравнительный анализ моделей.

В статье рассмотрены основные этапы становления и развития американской двухуровневой системы ипотечного кредитования, рассмотрены и обобщены статистические данные по характеристикам ипотечных ссуд заёмщиков и со заемщиков и размерам ипотечных кредитов в штате Калифорния, США для выбранного временного интервала 2020 г. Отобраны факторы, влияющие на ипотечный субпортфель банка, в том числе, и на размеры кредитов в рамках построенной эконометрической модели. Модель показала значимость и интерпретируемость: по большинству включенных факторов сделаны выводы, соответствующие реальному положению сферы ипотечного кредитования США, а также установлена причинно-следственная связь между результирующим и факторными признаками.

***М. А. Gorskiy***

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: gadjiagaev@mail.ru;

***A. S. Zagurskaya***

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: sergeyzagurskiy@mail.ru

***S. O. Nikolenko***

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: nikolenko.sofiya@list.ru

## **SIGNIFICANT INDICATORS OF MORTGAGE BORROWERS IN THE PRACTICE OF US CREDIT ORGANIZATIONS (ON THE EXAMPLE OF THE CALIFORNIA BANKING SECTOR)**

**Keywords:** mortgage lending, USA, two-tier mortgage lending system, econometric modeling, factor and result variables, model quality indicators, comparative analysis of models.

The article considers the main stages of the formation and development of the American two-tier system of mortgage lending, considers and summarizes statistical data on the characteristics of mortgage loans of borrowers and from borrowers and the size of mortgage loans in the state of California, USA for the selected time interval of 2020. The factors influencing the mortgage sub-portfolio are selected bank, including the size of loans within the framework of the constructed econometric model. The model showed significance and interpretability: for most of the included factors, conclusions were made that correspond to the real situation in the US mortgage lending sector, and a causal relationship was established between the resulting and factor signs.

Ипотечное кредитование является важной банковской услугой, позволяющей домохозяйствам обзавестись собственным

жильём, так и вложиться в привлекательный для инвестирования актив. Ипотека получила широкое развитие в странах

с рыночной экономикой, развитой системой страхования финансовых и материальных активов, в том числе, и США, где механизмы кредитования сделок с недвижимостью приобрели современный вид после введения в действие «Национального закона о жилищном строительстве» 1934 г. [1] и формирования Федеральной Жилищной Администрации. Это положило начало стандартизации и страхованию сделок ипотечного кредитования. Был снижен размер первого взноса до 10% от общей стоимости приобретаемого жилья и увеличен срок выплаты кредита до 20-30 лет. Также было положено начало формирования вторичного рынка ипотечного кредитования. С этого момента кредитор ипотечных средств и инвестор, вкладывающий средства в ипотеку, уже не являлись одним и тем же лицом, так как банки стали продавать ипотеки в форме ценных бумаг для других экономических субъектов. Данные изменения, произошедшие на рынке недвижимости, повлияли на вектор его дальнейшего развития.

Государственные власти в США пытались сделать рынок жилья более привлекательным и доступным. Например, в 1977 г. был принят законодательный акт о коммунальных реинвестициях (CRA) [2], который был направлен на решение проблемы редлайнинга, остро стоящей в то время в США [3]. Коммерческие банки получали FDIC-страхование и были обязаны расширять кредитную базу для семей с низким и средним доходом. В 2003 г. Дж. У. Буш подписал закон о помощи населению при осуществлении первоначального ипотечного взноса в рамках программы партнёрства по инвестициям в жилищное строительство [4]. Финансовая поддержка, предоставленная определённым штатам, городам и округам должна была облегчить процесс покупки жилья для 40000 семей ежегодно.

С 2000 по 2005 гг. цены на недвижимость в США росли, низкие требования к заёмщикам инициировали увеличение спроса на покупку жилья, что имело следствием рост цены на этот актив. Начали развиваться «нестандартные кредиты» с плавающей кредитной ставкой, которая снижала степень риска для кредитора [5]. Но в конце 2006 – начале 2007 гг. она достигла значения, ограничивающего возможности заёмщикам вносить ипотечные платежи.

Но в 2007 г. цены на недвижимость начали снижаться. В результате у кредиторов начали возникать проблемы с привлечением кредитных средств, что усложнялось увеличением случаев дефолтов по ипотеке. Стоимость кредита стала составлять 120-130% от стоимости недвижимости [6]. В 2008 г. долги достигли рекордных значений, несмотря на то, что правительство США способствовало снижению процентной ставки по ипотечным кредитам. Более миллиона граждан оказались неплатежеспособными и были вынуждены передать недвижимость банкам. Ипотечные облигации обесценились, что создало финансовые трудности для ипотечных агентств и инвестиционных банков.

Программа, нацеленная на доступное приобретение недвижимости, всё-таки не обеспечила проблему приобретения доступного жилья [7]. Субстандартные кредиты, увеличение плавающей ставки способствовали ухудшению ситуации на рынке ипотечного кредитования и образованию ипотечного «пузыря». Это привело к изменению характера деятельности и банкротству крупнейших инвестиционных банков, таких как Lehman Brothers, Goldman Sachs, Morgan Stanley, Bear Stearns и Merrill Lynch [8]. Образовалась необходимость оказания государственной поддержки ипотечным агентствам, что было отмечено в законе «О поддержке рынка недвижимости и экономики» 2008 г. [9]. Правительству пришлось выкупать ничем не обеспеченные ипотечные ценные бумаги, на сумму порядка 700 млрд долларов [10], что оказало сильное влияние на состояние рынка ипотеки и его последующее восстановление.

Несмотря на это, в настоящее время ипотечное кредитование в США, как и ранее, сохранило двухуровневую систему. Первый уровень составляют заёмщики и кредиторы, непосредственно предоставляющие кредиты на покупку недвижимости под залог, а второй - посредники (ипотечные агентства), привлекающие капитал для заёмщиков на вторичном ипотечном рынке, и инвесторов, приобретающих ценные бумаги, обеспеченные ипотечными кредитами [11]. Этот механизм обуславливает основное отличие ипотечного рынка США от европейского: кредиторы (банки) не фиксируют ипотечные кредиты на своих балансах и не выпускают для их обеспечения ценные

бумаги, а передают эту функцию ипотечным агентствам, которые, продавая облигации инвесторам, направляют к ним поток платежей по ипотекам за вычетом комиссии. Следствием является то, что вторичный рынок ипотечного кредитования в США, отличный от европейского, более чувствителен к накопленным рискам, что повышает значения их корректных оценок с учетом показателей качества ипотечных кредитов.

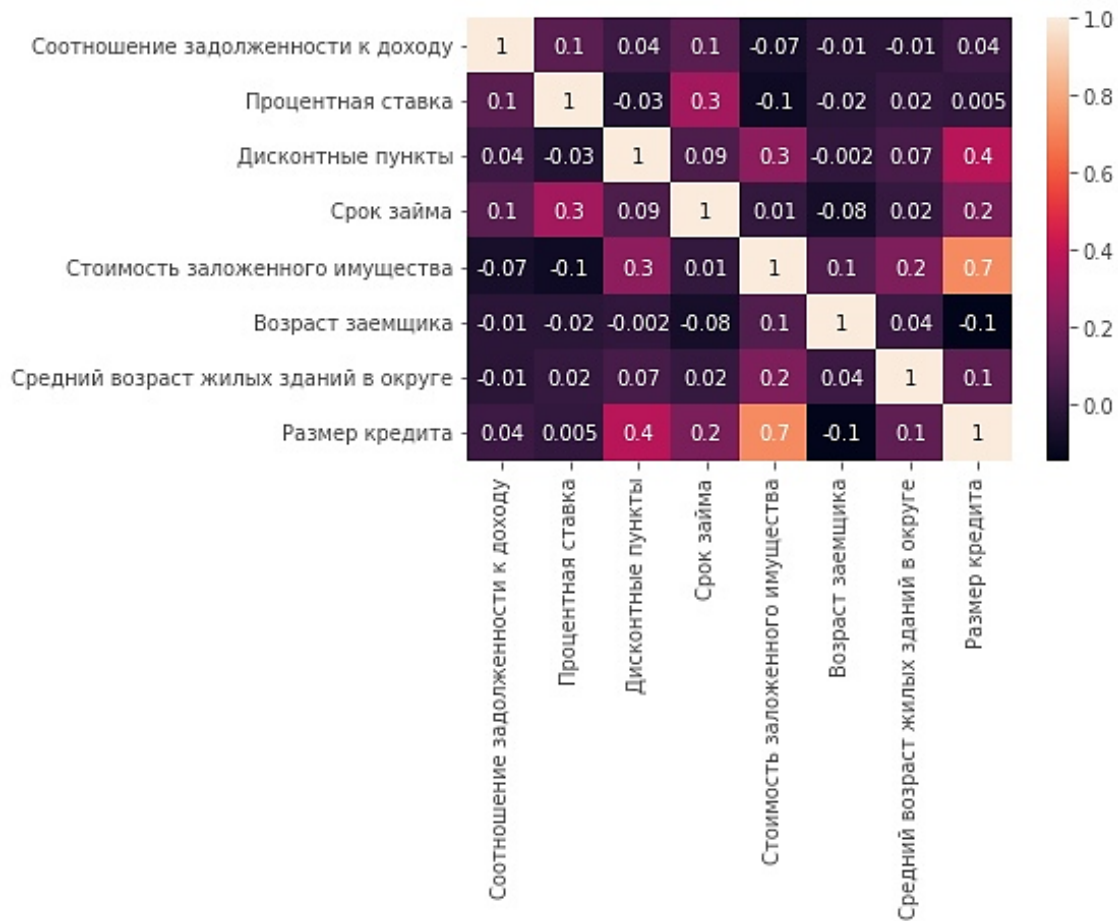
В рамках этой проблематики рассмотрим модели линейной множественной регрессии, включающей значимые показатели, учитываемые при выдаче ипотечного кредита коммерческими банками в штате Калифорния, США в 2020 г. Для построения модели использовались данные FFIEC (федеральный орган США по финансовым учреждениям), которые предоставляются банками и другими финансовыми структурами ежегодно в соответствии с законом

о раскрытии информации об ипотеке жилья (The Home Mortgage Disclosure Act) [12].

На первом этапе была посчитана расширенная матрица корреляций (только с количественными переменными). Она показала (рисунок) присутствие факторов, в значительной степени влияющих на результирующую переменную – сумму ипотечного кредита. К ним следует отнести наличие льготных баллов для снижения ставки процента по кредиту, стоимость имущества, являющегося залогом по кредиту.

Также отметим, что корреляция между самими количественными факторами не высока, что является преимуществом, так как позволяет избежать проблемы мультиколлинеарности.

Саму модель можно представим в форме таблицы коэффициентов регрессии (таблица 1). Результаты эконометрического моделирования представлены в таблице 2.



Расширенная матрица корреляций  
Источник: составлено авторами

**Таблица 1**

Таблица коэффициентов регрессии  
эконометрической модели

Parameter	Estimate
CONSTANT	-51032,00
derived_dwelling_Multifamily:Site-built	-10400300,00
derived_dwelling_Single Family: Manufactured	-470305,00
co-applicant_sex_0	163293,00
co-applicant_sex_1	194081,00
hoepa_status_1	-548904,00
hoepa_status_2	224417,00
county_code_6001.	892878,00
county_code_6005.	254569,00
county_code_6007.	118579,00
county_code_6009.	202371,00
county_code_6013.	862211,00
county_code_6017.	522562,00
county_code_6019.	125115,00
county_code_6023.	219564,00
county_code_6027.	446576,00
county_code_6029.	-37155,10
county_code_6035.	-165556,00
county_code_6037.	754820,00
county_code_6039.	65846,90
county_code_6041.	938351,00
county_code_6043.	299612,00
county_code_6045.	342436,00
county_code_6049.	-468689,00
county_code_6051.	362739,00
county_code_6053.	630016,00
county_code_6055.	745449,00
county_code_6057.	410759,00
county_code_6059.	841307,00
county_code_6061.	555478,00
county_code_6065.	347373,00
county_code_6067.	387420,00
county_code_6069.	787142,00
county_code_6071.	276776,00
county_code_6073.	756562,00
county_code_6075.	644843,00
county_code_6077.	340026,00

Parameter	Estimate
county_code_6079.	635831,00
county_code_6081.	422674,00
county_code_6083.	604660,00
county_code_6085.	533177,00
county_code_6087.	806229,00
county_code_6089.	106834,00
county_code_6095.	578805,00
county_code_6097.	658880,00
county_code_6099.	176406,00
county_code_6101.	142527,00
county_code_6109.	171841,00
county_code_6111.	837736,00
county_code_6113.	450479,00
purchaser_type_0	488876,00
purchaser_type_1	-174467,00
purchaser_type_2	101534,00
purchaser_type_3	-104763,00
purchaser_type_4	-1919200,00
purchaser_type_5	329746,00
purchaser_type_6	213984,00
purchaser_type_8	-112637,00
purchaser_type_9	40410,60
loan_purpose_1	869120,00
loan_purpose_2	-178989,00
loan_purpose_4	-487824,00
loan_purpose_5	1019800,00
loan_purpose_31	23989,00
Credit_score_type_7	-84276,60
Credit_score_type_1	36920,30
Credit_score_type_2	29863,90
Credit_score_type_4	-167124,00
applicant_sex	157424,00
debt_to_income_ratio	849,25
interest_rate	13,98
discount_points	0,84
loan_term	497,61
property_value	0,35
applicant_age	-2704,61
tract_median_age_of_housing_unit	-541,18

Источник: составлено авторами с использованием статистического пакета Statgraphics.

Таблица 2

Дисперсионный анализ результатов

	Сумма квадратов	Степени свободы	Дисперсия	Коэффициент Фишера	Уровень значимости
Модельная	1,91833*10 <sup>18</sup>	75	2,55777*10 <sup>16</sup>	14577,21	0,0000
Остаточная	9,62293*10 <sup>17</sup>	548429	1,75464*10 <sup>12</sup>		
Общая	2,88062*10 <sup>18</sup>	548504	5,25178 *10 <sup>12</sup>		

Источник: составлено авторами.

Таблица 3

Показатели ипотечных кредитов, характеризующие пол заёмщика и созаёмщика (для кредитных организаций штата Калифорния)

Пол заёмщика (1 – муж; 0 – жен)	Созаёмщик женщина (1 – да; 0 – нет)	Созаёмщик мужчина (1 – да; 0 – нет)	DTI	Процентная ставка	Размер ипотеки, долл. США
0	0	0	36,467	3,135	350565,243
		1	34,333	3,097	419932,551
	1	0	37,346	3,178	405178,410
1	0	0	35,692	3,117	394608,349
		1	37,323	3,187	445065,481
	1	0	34,102	3,098	435909,605

Источник: составлено авторами.

Коэффициент детерминации ( $R^2$ ) равен 66,5942%, коэффициент Дарбина-Уотсона – 1,89697, средняя ошибка по модели – 875658. Данные показатели отражают удовлетворительное качество модели и возможность ее последующего применения.

Важным качественным фактором в модели оказался пол созаёмщика. Если созаёмщиком является женщина, то заёмщику позволяют взять ипотечный кредит на 163293 долл. больше, чем, если бы созаёмщика отсутствовал. А если созаёмщиком является мужчина, то заёмщику выдают ипотеку на сумму на 194081 долл. больше, чем в случае, если бы созаёмщика отсутствовал.

При анализе построенной модели отмечено, что в 2020 г. в Калифорнии мужчинам кредитными учреждениями выдавался ипотечный кредит на сумму в среднем 157 424 долл. больше, чем женщинам. Этому может быть несколько причин. Одна из них – меньшая заработная плата у женщин. На основе данных, опубликованных BLS (Bureau of Labor Statistics) в 2020 г., медианная недельная заработная плата женщин составляла 83,6% заработной платы мужчин: \$894 и \$1069, соответственно [13].

Также стоит отметить, что сумма взятого кредита в среднем больше у мужчин-заемщиков и мужчин или женщин в роли созаёмщиков: \$ 445065.48 и \$ 435909,6, соответственно. В то время как наименьшие размеры выданных кредитов отмечены в случае подачи заявления без созаёмщика \$ 350565.24 для женщин и \$ 394608,35 для мужчин.

На основе полученных данных можно сделать вывод, что больший DTI (соотношение долга к заработной плате) у женщин-заемщиков и женщин в роли созаёмщиков (37,35%), мужчин-заемщиков и мужчин в роли созаёмщиков, женщин-заемщиков без созаёмщиков, 37,32% и 36,47%, соответственно (таблица 3).

Общими для ипотечных кредитов, оформляемых в штате Калифорния, отмеченными в построенной выше модели, оказались следующие. Модель отражает зависимость от фактора размера недвижимости, приобретаемой в ипотеку. Федеральный совет по финансовым учреждениям в США (FFIEC) выделяет типы жилья на основе размера (одна семья или несколько) и на основе способа его возведения (построено в одном

месте или в другом, но впоследствии перенесено на место будущего базирования). Модель демонстрирует, что если в ипотеку приобретается жильё для проживания нескольких семей, построенное в другом месте, то заёмщикам выделяется на 470305 долл. меньше по сравнению с вариантом, когда жильё приобретается для проживания одной семьи и оно построено на месте.

Важное значение имеет срок, на который выдаётся ипотека. При увеличении срока на один месяц сумма ипотечного кредита увеличивается на 497,606 долл. Это связано со временем погашения ипотеки.

Стоимость имущества, являющегося залогом, также значительно влияет на условия выдачи ипотечного кредита. Согласно построенной модели с увеличением стоимости на один долл. сумма ипотеки растёт, но лишь на 0,351 долл. Таким образом, наличие залога большей стоимости позволяет приобретать более дорогостоящее жильё.

В отличие от ранее перечисленных факторов сумма ипотечного кредита находится в обратной зависимости от возраста заёмщика. С увеличением возраста заёмщика на 1 год, выдаваемая сумма ипотечного кредита уменьшается на 2704,61 долл. Несмотря на то, что логика банков представляется весьма обоснованной в соответствии с тенденцией уменьшения заработной платы с увеличением возраста заёмщиков, это обстоятельство следует считать проявлением возрастной дискриминации.

Одним их независимых значимых факторов оказался средний возраст жилья в округе, в котором заёмщик хочет приобре-

сти недвижимость. С увеличением возраста на один год сумма выдаваемой ипотеки уменьшается на 541,176 долл. Можно предположить, что это связано с более низкой стоимостью старого жилья.

На основе построенной модели нами проведен сравнительный анализ размеров ипотечных кредитов по округам Калифорнии. Гипотеза заключалась в том, что большие размеры ипотечных кредитов характерны для наиболее благополучного округа. Как критерии благополучия выделены: уровень заработной платы, уровень бедности, медианная стоимость недвижимости в округе (таблица 4). Можно заметить, большая разница в размере ипотеки положительно коррелирует со всеми приведенными критериями. Однако стоит отметить, что уровень бедности в Лассене ниже, чем уровень бедности в Юбе, несмотря на то, что размер ипотеки в первом в среднем на 165556 долл. меньше, чем во втором. Во всех остальных выделенных округах наша гипотеза подтверждается, что говорит об интерпретируемости модели.

Также можно утверждать, что более высокая ставка процента по кредиту подразумевает больший размер ипотеки: на каждый дополнительный процент по ставке приходится дополнительные 139.821 долл. взятого кредита. В среднем процентная ставка варьируется около 3% годовых (при среднем времени возврата долга в 27 лет). Однако в случае, когда пол заёмщика и созаёмщика одинаков, процентная ставка в среднем выше, чем в ином случае, а именно: 3,18% у мужчин и 3,13% у женщин.

Таблица 4

Сравнительная характеристика уровня социально-экономического развития и размеров ипотечных кредитов в округах штата Калифорния

Код округа	Название округа	Разница в сумме выданного ипотечного кредита в округах с суммой ипотечного кредита в округе Юба, долл. США	Уровень бедности, %	Медианная заработная плата, долл. США	Медианная стоимость недвижимости, долл. США
6049	Модок	-468689	18,8	45507	140600
6035	Лассен	-165556	13,5	56352	203000
6115	Юба	0	15,5	58054	257100
6001	Аламеда	892878	9,91	108322	882100
6041	Марин	938351	7,23	110843	1080000

Источник: составлено авторами на основе данных [14-19].

В заключении отметим, что наличие двухуровневой системы ипотечного кредитования не снимает остроты проблемы возможных провалов на этом рынке, которые затрагивают экономические интересы значительного его субъектов, принимающих участие в процессе трансфера ипотечных ресурсов. Авторами построена и протестирована эконометрическая модель оценки влияния используемых в ипотечной прак-

тике США количественных и качественных факторов на размер ипотечного кредита (для кредитных организаций штата Калифорния). Модель показала значимость и интерпретируемость: по большинству включенных факторов сделаны выводы, соответствующие реальному положению ипотечного кредитования в США, а также установлена причинно-следственная связь между результирующим и факторными признаками.

*Библиографический список*

1. National Housing Act (June 27, 1934). [Электронный ресурс]. URL: <https://govtrack.us.s3.amazonaws.com/legislink/pdf/stat/48/STATUTE-48-Pg1246.pdf> (дата обращения: 15.05.2022).
2. Community Reinvestment Act (October 12, 1977). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-91/pdf/STATUTE-91-Pg1111.pdf#page=1> (дата обращения: 15.05.2022).
3. University of Minnesota. Libraries: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://mapping-prejudice.umn.edu/what-are-covenants/> (дата обращения: 15.05.2022).
4. American Dream Downpayment Assistance Act (December 8, 2003). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.govtrack.us/congress/bills/108/s811/text> (дата обращения: 15.05.2022).
5. «Этажи Журнал»: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://j.etagi.com/stati/interesnoe/istoriya-ipoteki/> (дата обращения: 15.05.2022).
6. «Портал коммерческой недвижимости CRE.RU»: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://cre.ru/analytics/78014> (дата обращения: 15.05.2022).
7. Harvard Business Review: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://hbr.org/2008/10/the-current-economic-crisis-ha> (дата обращения: 20.05.2022).
8. «Forbes»: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/finansy/igroki/235523-feniks-uoll-strit-13-bankov-kotorye-pravyat-mirom> (дата обращения: 20.05.2022).
9. Housing and Economic Recovery Act (July 30, 2008). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-110publ289/pdf/PLAW-110publ289.pdf> (дата обращения: 23.05.2022).
10. «Forex.blog»: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forex.blog/ipotechnyj-krizis-v-ssha-i-ego-posledstvija-2007-2008/> (дата обращения: 20.05.2022).
11. Долматович И.А., Кешенкова Н.В. Мировой опыт развития ипотечного жилищного кредитования (на примере США) // Финансы и кредит. 2018. №2 (770). С. 441-454.
12. Federal Financial Institutions Examination Council: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://ffiec.cfbp.gov/documentation/2020/lar-data-fields/> (дата обращения: 15.05.2022).
13. Bureau of Labor Statistics»: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bls.gov/news.release/pdf/wkyeng.pdf> (дата обращения: 23.05.2022).
14. United States Department of Agriculture: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/home/?cid=nrcs143\\_013697](https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/home/?cid=nrcs143_013697) (дата обращения: 23.05.2022).
15. DATA USA: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://datausa.io/profile/geo/yuba-county-ca#income> (дата обращения: 06.06.2022).
16. DATA USA: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://datausa.io/profile/geo/modoc-county-ca#income> (дата обращения: 06.06.2022).
17. DATA USA: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://datausa.io/profile/geo/lassen-county-ca#income> (дата обращения: 06.06.2022).
18. DATA USA: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://datausa.io/profile/geo/alameda-county-ca#income> (дата обращения: 06.06.2022).
19. DATA USA: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://datausa.io/profile/geo/marin-county-ca#income> (дата обращения: 06.06.2022).