

ЛАШИНА Н. А.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ РАСХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ РОССИИ

Аннотация. В статье применен комплекс статистических методов для анализа влияния социально-экономических факторов на потребительские расходы домашних хозяйств России. В качестве количественных факторов использованы индекс потребительских цен, уровень безработицы, уровень заболеваемости, уровень использования интернета, уровень финансовой грамотности. Выявлена зависимость потребительских расходов от географического положения субъектов РФ. Осуществлено прогнозирование величины потребительских расходов домохозяйств РФ на 2022 г.

Ключевые слова: потребительские расходы домашних хозяйств, описательная статистика, дисперсионный анализ, медианное значение, группировка, прогнозирование.

LASHINA N. A.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON CONSUMER EXPENDITURES OF HOUSEHOLDS IN RUSSIA

Abstract. The article uses a set of statistical methods to analyze the impact of socio-economic factors on the consumer spending of households in Russia. The consumer price index, the unemployment rate, the incidence rate, the level of Internet use, and the level of financial literacy were used as quantitative factors. The dependence of consumer spending on the geographical location of the constituent entities of the Russian Federation is revealed. The forecasting of the value of consumer spending by households in the Russian Federation for 2022 was carried out.

Key words: household consumer spending, descriptive statistics, analysis of variance, median value, grouping, forecasting.

Проблема факторов, влияющих на потребительские расходы российских домохозяйств, всегда вызывала большой интерес у исследователей. Уровень потребительских расходов домохозяйств важен для оценки состояния экономики и прогнозирования ее развития, поэтому выявление факторов, влияющих на поведение потребителей, представляет научно-практический интерес.

В России, за последнее десятилетие, номинальные потребительские расходы в целом характеризовались положительной динамикой, однако в периоды кризисов - валютного кризиса 2014-2015гг. и «коронакризиса» 2020-2021гг. – наблюдались практически нулевые и даже отрицательные темпы роста (рис. 1). Значительное число исследователей (в т.ч. Россинская Г.В., Беляевский И.К., Маллаева М.И., Мельникова А.С., Безновская В.В.,

Коваленко Н.В.) подтверждают определяющее влияние дохода на расходы домашних хозяйств. Однако в условиях высокой изменчивости окружающего мира представляется важным выявление и других социально-экономических факторов, влияющих на потребительское поведение.

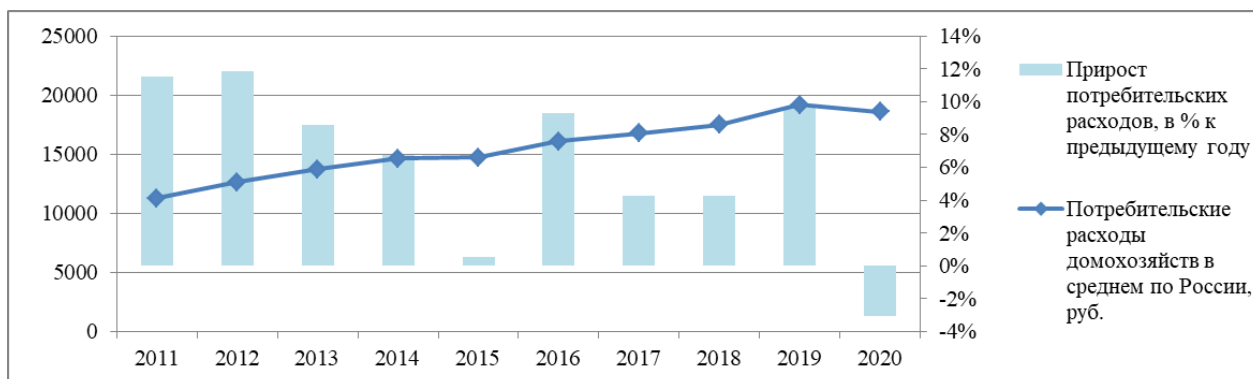


Рис. 1 Динамика потребительских расходов домохозяйств в среднем по России за 2011-2020 гг.

Целью данного исследования является анализ влияния группы социально-экономических факторов на потребительские расходы российских домашних хозяйств.

Информационную базу исследования составили статистические данные Федеральной службы государственной статистики [1], а также данные Национальной программы повышения финансовой грамотности граждан, реализуемой Минфином России совместно с Роспотребнадзором [2]. Расчет описательной статистики и однофакторный дисперсионный анализ проводились в MS Excel, а построение регрессионных моделей – в Eviews 12 SV.

Выборка данных для анализа была сформирована по субъектам РФ за 2019 год, она состоит из 85 наблюдений по каждому из 6 показателей, включая зависимую переменную Потребительские расходы домохозяйств и группу из 5 исследуемых факторов (таблица 1).

Таблица 1

Описание переменных

№	Переменные/факторы	Статистические данные	Обозначение
1	Потребительские расходы домохозяйств	Потребительские расходы в среднем на члена домашнего хозяйства в месяц в руб. [1]	SPEND
2	Индекс потребительских цен (ИПЦ)	Индекс потребительских цен на декабрь 2019 года к декабрю 2018 года в % [3]	PRICE
3	Отсутствие работы у членов домохозяйства	Уровень безработицы в % [3]	UNEMPL
4	Уровень заболеваемости	Заболеваемость на 1000 человек [3]	ILLNESS
5	Использование сети Интернет	Использование персональных компьютеров и сети Интернет в домашних хозяйствах в % от общего числа домашних хозяйств соответствующего субъекта России [3]	INTER
6	Уровень финансовой грамотности	Индекс финансовой грамотности за 2019 год в баллах [2]	FINLIT

Первоначальная гипотеза предполагала, что существует прямая связь между номинальными потребительскими расходами домохозяйств и индексом потребительских цен (ИПЦ), поскольку при повышении общего уровня цен потребительская корзина дорожает. Кроме того, ожидалось, что потребительские расходы будут увеличиваться при росте уровня заболеваемости и уровня пользования интернетом. Опираясь на исследование Третьяковой и Рожковой [4], можно судить о том, что во время болезни расходы увеличиваются в связи с ростом потребности в медикаментах, и что доступность интернета стимулирует рост потребительских расходов. Поскольку в интернете совершать покупки быстрее, чем в офлайн магазинах, и почти на всех веб-сайтах размещается большое количество рекламных объявлений, стимулы к покупкам различных товаров и услуг увеличиваются с повышением доступности сети. Между потребительскими расходами и отсутствием работы у членов домохозяйства предполагалась обратная связь, поскольку безработный человек лишен постоянного источника дохода и вынужден сокращать объем своего потребления. Также ожидалось, что при увеличении уровня финансовой грамотности потребительские расходы будут снижаться, поскольку компетентный человек склонен использовать свой доход более рационально, например, создавая сбережения или инвестируя в финансовые инструменты.

Перед построением регрессионных моделей данные были проанализированы на наличие нетипичных наблюдений. На рис. 2 представлены диаграммы рассеивания объясняющих переменных. Красным цветом выделено наблюдение по г. Москва, как нетипичное наблюдение, поскольку по оси потребительских расходов (SPEND) оно отклоняется от других наблюдений на всех диаграммах.



Рис. 2. Диаграммы рассеивания объясняющих переменных до удаления выброса.

В таблице 2 представлена описательная статистика анализируемого массива данных до и после удаления выброса, что позволяет сделать вывод о том, как повлияло на переменные исключение нетипичного наблюдения.

Таблица 2

Описательная статистика переменных

	SPEND		PRICE		UNEMPL		ILLNESS		INTER		FINLIT	
	Все наблюдения	Без выброса	Все наблюдения	Без выброса	Все наблюдения	Без выброса	Все наблюдения	Без выброса	Все наблюдения	Без выброса	Все наблюдения	Без выброса
Среднее	16973,35	16682,98	103,04	103,04	5,73	5,79	793,33	794,94	76,09	75,96	12,31	12,31
Медиана	15595,49	15533,91	103	103	4,8	4,8	773,3	773,65	76	75,9	12,48	12,48
Экссесс	5,04	1,61	-0,17	-0,17	16,10	16,40	1,35	1,33	-0,28	-0,19	6,79	6,67
Асимметричность	1,92	1,33	0,34	0,36	3,27	3,33	0,74	0,72	0,45	0,47	-2,20	-2,18
Минимум	9958,08	9958,08	101,6	101,6	1,4	1,4	395,7	395,7	64,7	64,7	8,95	8,95
Максимум	41364,83	30907,18	104,8	104,8	26,4	26,4	1386,2	1386,2	95	95	13,78	13,78

Можно заметить, что значения статистик почти не изменились для всех переменных, кроме SPEND. Для данной переменной после удаления выброса среднее значение приблизилось к медианному, значение эксцесса уменьшилось почти в 3,5 раза, приближаясь к нулю, и значение асимметричности еще больше приблизилось к нулю. Также максимальное значение потребительских расходов уменьшилось более чем на 10 тыс. рублей, то есть интервал значений уменьшился. Следовательно, распределение данных о потребительских расходах стало более однородным, ближе к нормальному, при этом распределение других величин существенно не ухудшилось.

На основании вида диаграмм рассеивания регрессоров (рис. 3) было принято решение о логарифмических преобразованиях для переменных UNEMPL, FINLIT и PRICE.

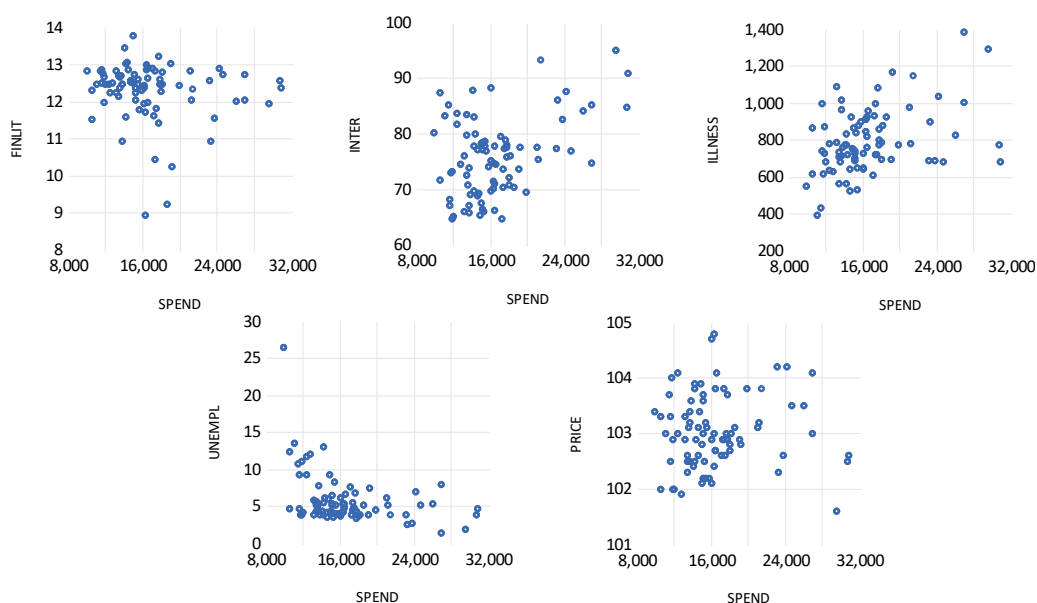


Рис. 3 Диаграммы рассеивания объясняющих переменных после удаления выброса.

У остальных переменных относительно хорошо выражена линейная зависимость от объясняемой переменной.

Далее были оценены модели регрессии с зависимой переменной в различных функциональных видах (таблица 3). Как можно заметить, по значению R^2 Модель 2 (полулогарифмическая) лучше, чем линейная Модель 1, поэтому дополнительно была оценена Модель 3 с описанными ранее преобразованиями переменных (линейная в логарифмах). Данная модель показывает лучшее качество подгонки по значению R^2 среди всех оцененных моделей, поэтому далее будет представлена интерпретация именно этой регрессии.

Таблица 3

Результаты оценки регрессионных моделей

Модель Переменная	1. Линейная (зависимая переменная SPEND)		2. Полулогарифмическая (зависимая переменная LN(SPEND))		3. Линейная в логарифмах (зависимая переменная LN(SPEND))	
	Коэффициент	P-value	Коэффициент	P-value	Коэффициент	P-value
CONST	-106134,1831	0,08	1,9721	0,55	-27,8314	0,07
PRICE	947,3990	0,11	0,0634	0,04	-	-
UNEMPL	-518,8418	0,00	-0,0330	0,00	-	-
FINLIT	-224,9179	0,66	-0,0156	0,55	-	-
INTER	320,2441	0,00	0,0159	0,00	0,0145	0,00
ILLNESS	8,3552	0,00	0,0004	0,0005	0,0004	0,0004
LN(UNEMPL)	-	-	-	-	-0,2668	0,00
LN(PRICE)	-	-	-	-	7,9746	0,02
LN(FINLIT)	-	-	-	-	-0,1834	0,55
R^2	0,489		0,508		0,524	
P-value (F statistics)	0,00		0,00		0,00	

Модель 3 в целом значима, поскольку P-value у F-st. равно 0. Все коэффициенты являются значимыми на 10% уровне, кроме LN(FINLIT). Стоит заметить, что уровень финансовой грамотности (FINLIT) оказался незначим во всех оцененных моделях. Далее была проведена проверка Модели 3 на мультиколлинеарность. Как можно заметить из таблицы 4, корреляция между регрессорами не превышает 0,28 по модулю, а значение VIF не превышает 2, поэтому можно сделать вывод об отсутствии связи между объясняемыми переменными и мультиколлинеарности в модели.

Корреляционная матрица и VIF-факторы регрессоров

	ILLNES S	INTER	LN(FINLIT)	LN(PRICE)	LN(UNEMPL)	VIF
ILLNESS	1	-	-	-	-	1,14
INTER	-0,03	1	-	-	-	1,01
LN(FINLIT)	-0,28	0,09	1	-	-	1,09
LN(PRICE)	0,03	-0,07	-0,06	1	-	1,09
LN(UNEMPL)	-0,23	0,01	0,05	0,26	1	1,14

Из итоговой модели была исключена переменная LN(FINLIT) из-за ее незначимости, и после этого итоговая модель будет иметь следующий вид:

$$LN(SPEND) = -27,8314 + 0,0004*ILLNESS + 0,0145*INTER + 7,9746*LN(PRICE) - 0,2668*LN(UNEMPL)$$

При условии неизменности других факторов, полученные значения можно проинтерпретировать следующим образом: при увеличении уровня использования интернета на 1% потребительские расходы увеличиваются на 1,45%; при увеличении уровня заболеваемости на 1 случай на 1000 чел. населения потребительские расходы увеличиваются на 0,04%; при увеличении уровня безработицы на 1% потребительские расходы уменьшаются на 0,27%; при увеличении ИПЦ на 1% потребительские расходы увеличиваются на 7,97%.

Далее был проведен анализ влияния фактора географического положения региона на потребительские расходы. Для этого потребительские расходы субъектов РФ (SPEND) были рассмотрены в разрезе федеральных округов (ФО). Предполагалось, что расходы могут быть распределены неравномерно из-за асимметрии в развитии регионов, вызванной экономико-географическими особенностями. По результатам однофакторного дисперсионного анализа, которые представлены в таблице 5, можно сделать вывод о существовании связи между потребительскими расходами и географическим расположением региона, поскольку P-value меньше любого адекватного значения уровня значимости α .

Однофакторный дисперсионный анализ

Распределение потребительских расходов по федеральным округам				
Федеральные округа	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Уральский	6	114781,8	19130,3	38 147 100,74
Дальневосточный	11	236048,3	21458,93	37 669 889,76
Северо-западный	11	218024	19820,36	24 058 319,08
Центральный	17	268233,8	15778,46	7 425 112,25
Сибирский	10	147881,4	14788,14	7 255 510,74
Приволжский	14	210091	15006,5	7 122 271,79
Южный	8	120958,2	15119,78	3 952 788,12
Северо-Кавказский	7	85351,51	12193,07	2 213 292,11

Результаты дисперсионного анализа				
Источник вариации	SS	df	F	P-Значение
Между группами	644942931,2	7	6,220574	8,99384E-06
Внутри групп	1125657788	76		
Итого	1770600719	83		

Далее, для каждого федерального округа, субъекты из анализируемой выборки были сгруппированы по потребительским расходам относительно медианного значения по РФ за 2019 г. (таблица 6).

Таблица 6

Группировка субъектов РФ по потребительским расходам (относительно медианного значения в целом по России за 2019 г.)

Федеральные округа	Количество субъектов		Доля субъектов с расходами выше медианного значения, %	Дисперсия по группе
	с потребителе-скими расходами выше медианного значения	с потребителе-скими расходами ниже медианного значения		
Дальневосточный	9	2	81,82	37 669 890
Северо-западный	8	3	72,73	24 058 319
Уральский	4	2	66,67	38 147 101
Приволжский	7	7	50	7 122 272
Центральный	8	9	47,06	7 425 112
Южный	3	5	37,5	3 952 788
Сибирский	3	7	30	7 255 511
Северо-Кавказский	0	7	0	2 213 292

Были выявлены три группы регионов: с высокой дисперсией, где преобладают субъекты с потребительскими расходами выше медианного значения (Дальневосточный, Северо-западный и Уральский ФО), со средней дисперсией, где субъекты с потребительскими расходами выше и ниже медианного значения распределены поровну (Приволжский и Центральные ФО) и с низкой дисперсией, где преобладают субъекты с расходами ниже медианного значения (Южный, Сибирский и Северо-Кавказский ФО). Таким образом наиболее схожими ситуациями среди субъектов характеризуются регионы с низким уровнем потребительских расходов.

Итоговая регрессионная модель может быть применена для прогнозирования значения средних потребительских расходов при условии наличия информации о значениях, которые будут принимать объясняющие переменные. Использование экспертных базовых значений факторов [5; 6] позволило оценить потребительские расходы домохозяйств РФ в 2022 г. на

уровне, превышающем 28 тыс. руб. (таблица 6), что может свидетельствовать о восстановлении положительной динамики роста данного показателя.

Таблица 6

Прогнозирование потребительских расходов на 2022 г.

Показатели	ИПЦ, % [5]	Уровень безработицы, % [5]	Использование сети Интернет на 100 человек, чел. [6]	Заболеваемость на 1000 человек, чел. [6]	Прогнозное значение потребительских расходов на 2022г. по итоговой модели, руб.
Базовые прогнозные значения на 2022г.	104	4,6	80	807,6	28 026,34

В данном исследовании было проанализировано влияние пяти количественных факторов (индекс потребительских цен, уровень безработицы, уровень заболеваемости, уровень использования интернета, уровень финансовой грамотности) и одного качественного фактора (географического положения региона) на потребительские расходы российских домохозяйств. В целом, сформулированные гипотезы были подтверждены, однако уровень финансовой грамотности оказался незначимым во всех оцененных моделях регрессии. Таким образом, на потребительские расходы домохозяйств растут при увеличении уровня цен, уровня заболеваемости и уровня использования интернета, но уменьшаются при отсутствии работы у членов домохозяйств. Также, согласно результатам однофакторного дисперсионного анализа, потребительские расходы зависят от географического положения регионов. Более того, было выявлено, что наиболее схожими ситуациями среди субъектов характеризуются регионы с низким уровнем потребительских расходов.

Полученные результаты могут быть применены для прогнозирования потребительских расходов, необходимом, в частности, при разработке программ по поддержке семей в условиях изменения социально-экономических показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения 05.01.2022).
2. Рейтинг финансовой грамотности регионов России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://karta.vashifinancy.ru/> (дата обращения: 05.01.2022).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 1242 с.
4. Третьякова О. Г., Рожкова Д. С. Анализ факторов, влияющих в Российской Федерации на уровень конечного потребления домашних хозяйств // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2017. – Т. 10. – №. 5 (335). – С. 518–531.

5. Письмо Минэкономразвития России № 33918-ПК/Д03и от 5 октября 2021 г. «О доведении показателей прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, используемых в целях ценообразования на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/pismo_minekonomrazvitiya_rossii_33918_pkd03i_ot_5_oktyabrya_2021.html (дата обращения 05.01.2022).

6. Подольский С. В., Гриценко Т. С., Передера Ж. С. Моделирование и прогнозирование развития Интернета в Российской Федерации // Дискуссия. – 2016. – № 11(74). – С. 39–46.