

## Трансформация российского продовольственного рынка: эффекты дохода и замещения<sup>1</sup>

Берендеева Е.В.

Начиная с 2014 г. российский рынок продуктов питания подвергся ряду одновременных шоков, среди которых ограничения импорта из ряда стран, резкий рост цен и удорожание сырья, связанное с падением курса рубля. В данной работе представлена методология оценивания изменений благосостояния потребителей на микроданных опросов домохозяйств РМЭЗ, а также декомпозиции этих изменений на эффекты дохода и замещения, т.е. на реакции потребительского спроса, связанные с повышением цен относительно дохода покупателей и с изменением предлагаемого набора продуктов. Для проведения расчетов использовалась эконометрическая модель, представляющая собой сочетание традиционных моделей, учитывающих экономические и социально-демографические детерминанты. Результаты демонстрируют рост затрат по сравнению с их предполагаемым уровнем при падении фактического объема покупок, т.е. даже увеличение трат не позволило жителям России сохранить необходимый уровень потребления, однако эффекты различны для рассматриваемых групп продуктов питания. Денежная оценка потерь от трансформации продуктового рынка равна примерно 900 руб. в месяц на семью, а снижение потребления в ценах 2013 г. оценено в 560 руб., что представляет собой значимую величину, особенно, если принять во внимание, что анализируемая база РМЭЗ имеет смещение в сторону бедных домохозяйств.

**Ключевые слова:** потребительский спрос; благосостояние домохозяйств; эффекты дохода и замещения; продукты питания; РМЭЗ НИУ ВШЭ; продуктовое эмбарго.

**DOI:** 10.17323/1813-8691-2019-23-4-605-623

**Для цитирования:** Берендеева Е.В. Трансформация российского продовольственного рынка: эффекты дохода и замещения. *Экономический журнал ВШЭ*. 2019; 23(4): 605–623.

**For citation:** Berendeeva E.V. Russian Food Market Transformation: Income and Substitution Effects. *HSE Economic Journal*. 2019; 23(4): 605–623. (In Russ.)

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-310-90025).

Работа в рамках проекта № 12 «Моделирование динамики секторов российской экономики с учетом эволюции их структуры» НУЛ макроструктурного моделирования экономики России НИУ ВШЭ.

**Берендеева Екатерина Валерьевна** – ведущий аналитик данных, ПАО Сбербанк.  
E-mail: berendkatya@gmail.com.

Статья поступила: 15.11.2019/Статья принята: 10.12.2019.

## Введение

2014 год стал переломным для российского рынка продуктов питания. Введение экономических санкций против России и установка ответного продовольственного эмбарго сопровождались существенным падением курса рубля и шоком цен на продукты. Доля импортных товаров значительно сократилась, а список доминирующих стран-экспортеров подвергся радикальным метаморфозам. Простой российский покупатель столкнулся с модификацией ассортиментно-ценовой матрицы товаров и был вынужден видоизменить потребительскую корзину. В связи с этим исследование реакции российских семей в период после ключевых событий 2014 г. и оценка потерь благосостояния потребителей представляет значительный интерес и может ответить на вопрос, является ли российская торговая и агрохозяйственная политика эффективной.

Источником данных для исследования стал опрос RLMS-HSE (Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ), который предоставляет данные о потреблении, доходах и социодемографических характеристиках около 7000 домохозяйств каждый год. В работе сравнивается благосостояние потребителей в двух периодах. Первый период: с 2010 г., в который российская экономика стабилизировалась после кризиса 2008–2009 гг., по август 2014 г. Второй период: с августа 2014 г. до конца 2018 г. Август 2014 г. был выбран как рубежный, так как в этом месяце были введены российские контрсанкции. Кроме того, реакция российских потребителей на модификацию продуктового рынка разделяется на две составляющих: эффект дохода и эффект замещения. С точки зрения логики эффект дохода представляет собой реакцию потребителей только на изменение цен относительно доходов, в то время как эффект замещения показывает, каким образом потребители откликнулись на изменение продуктовой корзины, вызванное как продуктовым эмбарго, так и падением курса отечественной валюты, так как демонстрирует замещение покупаемых ранее импортных товаров отечественными (либо продуктами новых стран-экспортеров). Кроме того, анализируется динамика благосостояния, которая любопытна с точки зрения темпов адаптации российских потребителей к трансформации продовольственного рынка.

Эконометрическая модель, выбранная для исследования, подробно описывается в работе [Берендеева, Ратникова, 2018]. Она представляет собой комбинацию моделей QUAIDS и Уоркинга – Лесера, которые будут более подробно описаны в технической части работы, усложненную инструментированием индивидуальных векторов цен. Подобное инструментирование основано на работах Ершова и Матыцина в области дифференцирования цен и инфляций по доходным группам. Итоговая модификация модели спроса позволяет учесть все необходимые факторы и оценить характеристики потребительского спроса. На базе построенной модели выявлены структурные сдвиги в индикаторах потребительского спроса на продукты питания, а именно в эластичностях по цене, доходу и размеру семьи, после событий 2014 г. Вкупе со скачками цен эти сдвиги дают представление о величине потребительского спроса, как в терминах денежных величин, так и в терминах объема продуктовой корзины.

Для оценки эффекта воздействия на потребительское благосостояние смоделирован сценарий, в котором события 2014 г. не произошли, а экономика двигалась по сложившейся в предшоковый период траектории. Для этого использованы вектор коэффициентов уравнения потребительского спроса до структурного сдвига и вектор средних

приростов экономических показателей до 2014 г. Таким образом, получены предполагаемые расходы на продукты питания без воздействия экономической нестабильности и контрсанкций 2014 г. Для разделения реакции на эффекты дохода и замещения отдельно рассчитана величина сдвига в потреблении без изменения коэффициентов уравнения потребительского спроса, которая и представляет собой эффект дохода. Оставшаяся величина представляет собой эффект замещения и может дать понимание о том, насколько российские семьи удовлетворены качеством предлагаемых на рынке товаров.

### Обзор исследований

Исследований, касающихся оценки потерь благосостояния российского населения от изменений на рынке продуктов питания, на данный момент не так много, и лишь единицы из них используют в качестве инструмента эконометрический анализ или микроданные.

В работе [Пономарева, Магомедов, 2017] изучается влияние продовольственных контрсанкций на цены как на санкционные (их аналоги), так и на несанкционные товары. Для оценки эффекта на цены авторы строят авторегрессионные модели для двух групп товаров по отдельности на данных до 2014 г., т.е. при сценарии отсутствия продуктового эмбарго. При сравнении прогнозных значений с фактическими исследователями было получено, что в 2014–2016 гг. только благодаря продуктовому эмбарго цены на санкционные товары выросли на 3%, а на несанкционные на 2,9%. Годовые потери благосостояния на жителя России были оценены в 4380 руб. Однако данная цифра рассчитана в предположении о неизменной структуре спроса внутри санкционного и несанкционного набора товаров, но, как авторы замечают сами, данная структура изменилась из-за неравномерного роста цен на различные продукты и изменения экспортируемых товаров.

Авторы исследования [Волчкова, Кузнецова, 2019] используют для оценки потерь экономических субъектов классическую модель частичного равновесия на макроуровне. Изменения благосостояния анализируются на рынке каждого продукта отдельно, сами продукты условно поделены на 3 группы: «импортзамещение состоялось» (рост потребления и стабилизация цен), «импортзамещения нет» (снижение потребления и высокий рост цен), «дорогое импортзамещение» (рост и потребления, и цен). Авторы продемонстрировали, что наибольшие потери потребители понесли на рынке молочных товаров, т.е. «дорогостоящего импортзамещения», а вот на рынках птицы и свинины по результатам анализа наблюдается даже выигреш потребителя. Оценка общих потерь потребителей составляет 445 млрд руб. в год или 3 тыс. руб. на человека ежегодно.

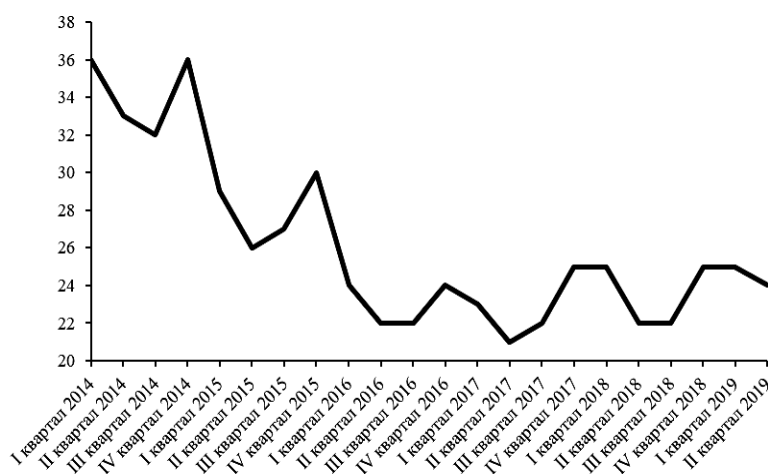
В статье [Hinz, Monastyrenko, 2019] представлена методология оценки потерь благосостояния и изменения цен от продуктового эмбарго в России на основе подхода *difference-in-difference* и рикардианской торговой модели с внутренними отраслевыми связями, торговлей промежуточными товарами и отраслевой неоднородностью в производстве. Сконструированная модель дает возможность симулировать сценарий потребления в отсутствие контрсанкций на региональных данных, а также разделить прямой (на рынок товара) и косвенный (на рынки связанных товаров) эффект изменения цен. Авторами показано, что эмбарго привело к росту цен на санкционные товары на 10–13% в краткосрочном периоде и 1–6% в среднесрочном, а наиболее уязвимыми оказались регионы с предшоковым уровнем импорта продовольствия выше среднего. Авторами также найдено,

что продуктовые ограничения повлияли не только на рынки продуктов питания, но и на рынки других благ, что объясняется взаимосвязями производства отраслей внутри страны. Общие потери благосостояния оцениваются в исследовании в 1,88% от потенциального сценарного уровня, а общее увеличение индекса цен, связанное с продовольственным эмбарго, в 0,19%.

Подход, представленный в данной работе, отличается тем, что, во-первых, оценка эффекта воздействия ведется на основе микроэконометрической модели, а значит, могут быть выделены наименее и наиболее пострадавшие группы потребителей, во-вторых, в расчетах используются не только изменения цен и потребления, но и изменения эластичностей, что позволяет понять реакцию потребителей и разделить эффекты на эффекты дохода и замещения по методологии, о которой будет рассказано далее.

### Статистика рынка продуктов питания

Рассмотрим изменения, произошедшие на продовольственном рынке, по данным российской статистики. Тенденцию доли импорта к понижению можно заметить на графике динамики доли импортных продовольственных товаров в товарных ресурсах розничной торговли продовольственными товарами<sup>2</sup> (рис. 1). В целом доля импорта на рынке продуктов питания с начала 2014 г. сократилась в 1,5 раза.



**Рис. 1.** Доля импортных продовольственных товаров в товарных ресурсах розничной торговли продовольственными товарами, %

Также интересно выглядит география импорта продовольствия в Россию. Рассмотрим, например, рынок мяса по данным агентства International Trade Statistics<sup>3</sup> за 2013 и 2018 гг. Заметно выросла доля мяса, импортируемая из Парагвая, Чили, Аргентины и

<sup>2</sup> См.: <https://gks.ru/folder/11188>

<sup>3</sup> См.: <https://www.trademap.org/tradestat>

Беларуси, упала – из Европы, Бразилии, США и Австралии. Таким образом, происходит не только замещение отечественными товарами зарубежных, но и замещение импортеров на новые, из этого можно сделать вывод, что предложение продуктов питания подверглось серьезным трансформациям за последние годы.

Помимо изменений доли импорта на рынке продуктов питания произошел существенный рост цен. Так, по данным Федеральной службы государственной статистики<sup>4</sup>, с начала 2014 г. по март 2019 г. цены на говядину и сыры в целом по России возросли на 36% и 55% соответственно. Еще более значительное изменение цен произошло на рынке продуктов питания, если рассматривать отдельно Москву – 43% на говядину и 75% на сыры. Обратим внимание на стоимость минимального набора продуктов питания по данным Росстата<sup>5</sup> (рис. 2). Стоимость набора также возросла на 38% с начала 2014 г., что при росте номинального среднедушевого дохода лишь на 20%<sup>6</sup> в эти годы должно оказывать ощутимый негативный эффект на бедные слои населения.

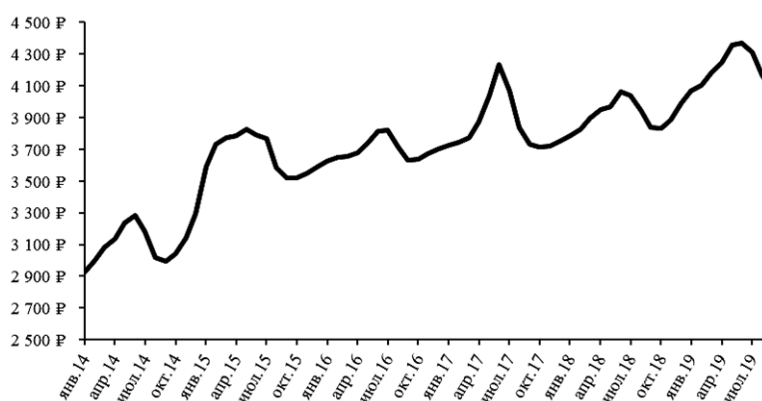


Рис. 2. Стоимость условного (минимального) набора продуктов питания, руб.

### Трансформация рынка продуктов питания с точки зрения микроэкономической теории

Для описания произошедших на рынке продуктов питания изменений воспользуемся теорией потребительского поведения. Рассмотрим предпочтения потребителей в пространстве двух агрегированных благ: отечественных и импортных продовольственных товаров. Предположим, что предпочтения выпуклы и монотонны, а потребителей можно условно разделить на две группы: тех, кто получает большую полезность от единицы отечественных товаров, нежели импортных, и наоборот. Тогда, в пространстве двух агрегированных благ кривые предпочтения этих двух групп будут выглядеть как на рис. 3. То есть потребители, которые ценят импортные товары больше, чем отечест-

<sup>4</sup> См.: <https://www.fedstat.ru/indicator/37426>

<sup>5</sup> См.: <https://www.fedstat.ru/indicator/31481>

<sup>6</sup> См.: <https://www.fedstat.ru/folder/13397>

венные, будут иметь более крутые кривые безразличия и норму замещения импортных товаров отечественными больше единицы (далее группа А). Потребители из второй группы, наоборот, будут иметь более пологие кривые и соответствующую норму замещения меньше единицы (далее группа Б).

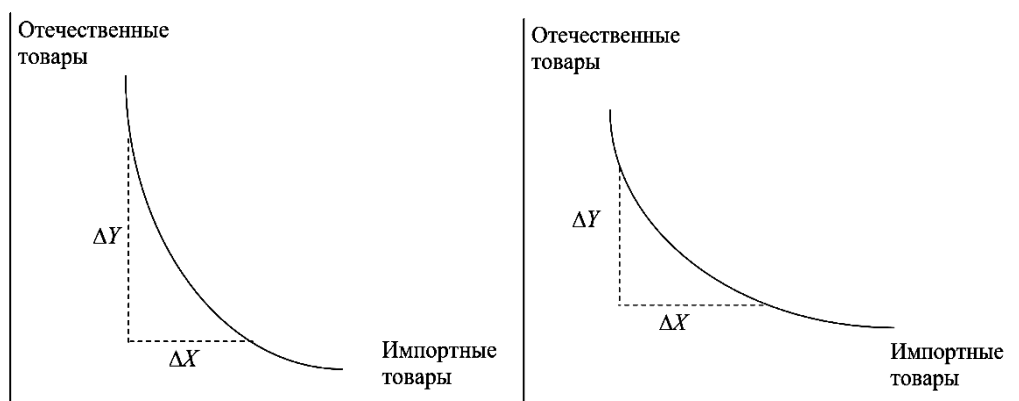


Рис. 3. Кривые безразличия для двух групп потребителей в пространстве двух агрегированных благ (слева – потребители из группы А, справа – из группы Б)

Следуя теории потребительского выбора, оптимальным набором для потребителя служит тот, который лежит в точке касания бюджетного ограничения и кривой безразличия, дающей максимально возможную полезность при данном ограничении. Как уже было упомянуто ранее, на рынке продуктов питания произошло сразу два шока: рост потребительских цен, как на отечественные, так и на импортные товары, и ограничение объемов продаваемых импортных товаров. Изобразим графически, каким же образом это отразилось на бюджетном ограничении (рис. 4). Так как цены выросли, бюджетное ограничение сместится влево, при этом ограничения на ввоз импортных товаров будет означать, что выбор ограничен вертикальным отрезком кривой.

Теперь мы можем рассмотреть изменение потребительского выбора покупателей из обеих групп, а также выделить эффекты дохода и замещения. Для этого воспользуемся двумя подходами: Слуцкого и Хикса. Согласно методу Хикса, разные уровни дохода, обеспечивающие один и тот же уровень полезности, т.е. касающиеся одной и той же кривой безразличия, представляют собой одинаковый уровень реального дохода. По методу Слуцкого, одинаковый уровень реального дохода – тот, который достаточен для покупки одного и того же набора.

На графиках далее:  $X_1$  – первоначальный выбор потребителя;  $X_2$  – выбор после шоков на рынке;  $X$  – потенциальный выбор потребителя при потенциальном бюджетном ограничении (рассчитываемся различными подходами Слуцкого и Хикса).  $\Delta T$  – общий эффект;  $\Delta S$  – эффект замещения;  $\Delta I$  – эффект дохода.

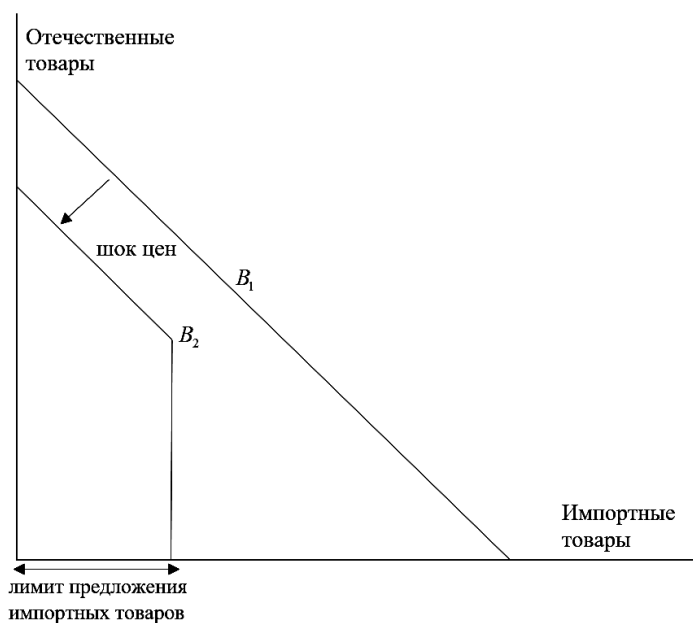


Рис. 4. Бюджетные ограничения до ( $B_1$ ) и после ( $B_2$ ) шоков на рынке продуктов питания

С точки зрения подхода Слуцкого эффекты дохода и эффекты замещения будут выглядеть как на рис. 5. Так как потребляемый ранее набор для группы А при квоте на продажу импортных товаров недостижим, в качестве потенциального бюджетного ограничения возьмем кривую, идентичную первоначальному бюджетному ограничению до точки лимита на предложение и вертикальную далее. Потребители из группы А оставят потребление импортных товаров на максимально возможном при данном бюджетном ограничении уровне и на оставшиеся средства увеличат потребление отечественных товаров. Потребители из группы Б, по Слуцкому, почувствуют только эффект замещения, постаравшись сохранить высокий уровень потребления отечественных товаров, сократив потребление импортных.

С точки зрения подхода Хикса эффекты дохода и эффекты замещения представлены на рис. 6. Эффекты для потребителей группы Б выглядят аналогично, как и при использовании подхода Слуцкого. А вот для потребителей из группы А эффекты дохода и замещения, рассчитанные по методу Хикса, увеличиваются значительно, так как кривая потенциального бюджетного ограничения теперь будет лежать значительно выше.

По сути, оба подхода говорят об одном и том же: для потребителей, более склонных покупать импортные товары, происходит отрицательный эффект дохода на рынке импортных товаров и положительный эффект дохода, который превышает отрицательный эффект замещения, на рынке отечественных товаров. Для потребителей, более склонных покупать отечественные товары, происходит отрицательный эффект дохода на рынке отечественных товаров и отрицательный эффект замещения – на рынке импортных.

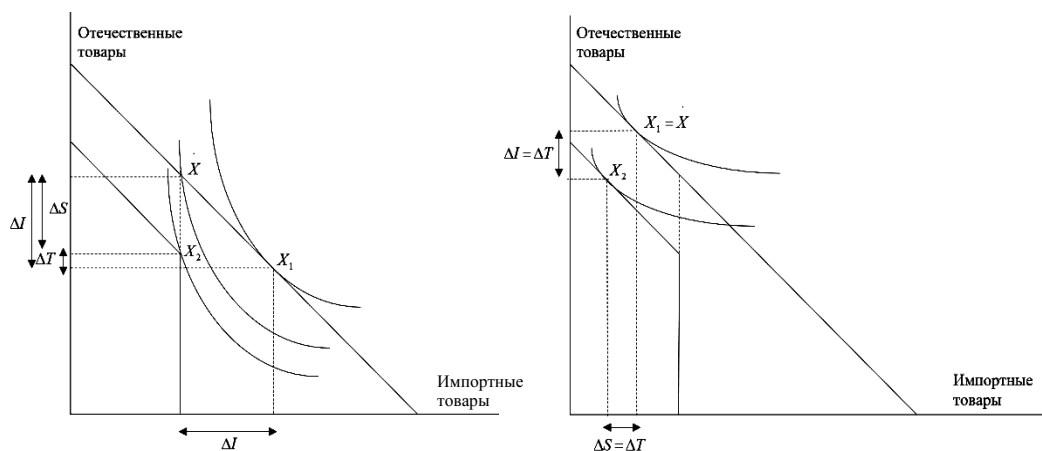


Рис. 5. Графическое изображение эффектов дохода и замещения: подход Слуцкого (слева – потребители из группы А, справа – из группы Б)

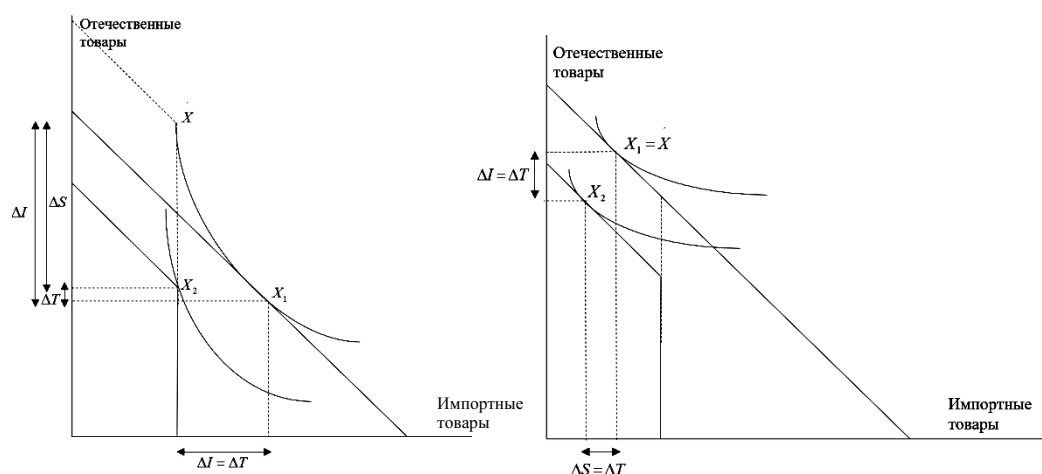


Рис. 6. Графическое изображение эффектов дохода и замещения: подход Хикса (слева – потребители из группы А, справа – из группы Б)

Основной задачей данной работы является оценивание этих эффектов эконометрическими моделями потребительского спроса и количественный расчет потерь благосостояния российских домохозяйств от шоков на рынке продуктов питания, связанных с продовольственными контрсанкциями и экономической нестабильностью, вызванными событиями 2014 г. Изменениями благосостояния на рынке продуктов питания будем называть разницу величины спроса в двух состояниях, измеряемую в денежном выражении, которая также может быть очищена от влияния цен и приведена к реальным величинам.



## Эконометрическое моделирование эффектов воздействия

### Эконометрическая модель потребительского спроса

Эконометрическая модель, которая была использована для оценивания эффектов дохода и замещения, основана на нескольких классических моделях потребительского спроса.

Первая модель, которая легла в основу, это модель QUAIDS [Banks, Blundell, Lewbel, 1997] – обобщение модели AIDS (Almost Ideal Demand System), разработанная нобелевским лауреатом 2015 г. Ангусом Дитоном и Джоном Мьюльбауэром в 1980 г. [Deaton, Muellbauer, 1980], учитывающая квадратичность зависимости спроса от общих расходов домохозяйств, т.е. непостоянность эластичности по доходу. Модель QUAIDS позволяет проводить расчеты эластичностей по доходу и по ценам, так как исследует зависимости в первую очередь от экономических параметров, таких как благосостояние семей и цены товаров.

Вторая модель, послужившая базой, это модель Уоркинга – Лесера [Working, 1943; Leser, 1963]. Преимуществом этой модели является ее простота, так как в ней предполагается, что спрос зависит только от характеристик домохозяйства, например, размера и половозрастного состава, а также общих расходов. Коэффициенты модели позволяют вычислить экономию от масштаба, которая также является важным показателем потребительского спроса.

Объединение этих моделей, также дополненное регрессорами, характеризующими регион, склонность семьи к питанию в общественных местах и выращиванию собственного урожая и сезонность, позволяет получить следующую спецификацию (отдельная модель по каждой товарной группе):

$$(1) \quad w_{it} = \beta_{ot} + \sum \beta_{1g} \ln(p)_{git} + \beta_2 \ln(income)_{it} + \beta_3 (\ln(income)_{it})^2 + \\ + \beta_4 \ln(n)_{it} + \sum \beta_{5j} region_{ij} + \sum \beta_{6k} urban_{ik} + \sum \beta_{7d} month_{id} + \\ + \sum \beta_{8s} \cdot \left( \frac{n_s}{n} \right)_{it} + \beta_9 crops_{it} + \beta_{10} out_{it} + u_{it},$$

где  $w$  – отношение расходов на  $g$ -й товар к общим расходам домохозяйства;  $p_g$  – цена  $g$ -го товара;  $income$  – реальные среднедушевые доходы домохозяйства (приведенные к ценам начала периода исследования);  $n$  – общее число индивидов в семье;  $n_s$  – число индивидов определенной категории в семье (дети, пенсионеры и т.д.);  $region$  – дамми-переменные на регион проживания;  $urban$  – дамми-переменные на тип места проживания (город, деревня, ПГТ);  $month$  – дамми-переменные на месяц проведения опроса;  $crops$  – дамми-переменная на наличие у семьи собственного хозяйства;  $out$  – дамми-переменная на питание семьи в общественных местах;  $i$  и  $t$  – индексы домохозяйства и периода соответственно.

Данная спецификация обладает одним существенным недостатком – использование индивидуальных цен потребления в качестве регрессора вызывает эндогенность, что

ведет к смещенности и несостоятельности оценок. В классическом варианте модели AIDS используются общие агрегированные для всех индивидов индексы цен, однако предпосылка о том, что цены одинаковы для различных доходных и территориальных групп, выглядит слишком нереалистичной. В связи с этим модель усложнена инструментированием индивидуальных векторов цен по методологии, основанной на работах Ершова и Матыцина в области дифференцирования цен и инфляций по доходным группам (например, [Матыцин, Ершов, 2012; Матыцин, 2011]), где в качестве инструментов выступают доходная группа домохозяйства, регион, а также общий по стране индекс цен на данную группу товаров Росстата (в группировке классификатора индивидуального потребления по целям (КИПЦ)).

В процессе оценивания было замечено, что коэффициенты, показывающие перекрестные эластичности по ценам других товарных групп, оказываются незначимыми, поэтому во избежание мультиколлинеарности они исключены из модели.

Финальная спецификация модели выглядит следующим образом:

$$(2) \quad w_{it} = \beta_{ot} + \beta_1 \ln(\hat{p})_{it} + \beta_2 \ln(\text{income})_{it} + \beta_3 (\ln(\text{income})_{it})^2 + \\ + \beta_4 \ln(n)_{it} + \sum \beta_{5j} \text{region}_{ij} + \sum \beta_{6k} \text{urban}_{ik} + \sum \beta_{7d} \text{month}_{id} + \\ + \sum \beta_{8s} \cdot \left( \frac{n_s}{n} \right)_{it} + \beta_9 \text{crops}_{it} + \beta_{10} \text{out}_{it} + u_{it},$$

где  $\hat{p}$  – оценка, получаемая из модели индивидуальных векторов цен для выбранной товарной группы.

Оценивание проводилось с помощью модели со случайными эффектами (RE) методом обобщенных наименьших квадратов (GLS), модели по всем группам товаров адекватны на любом разумном уровне значимости, а также значимы на однопроцентном уровне значимости эластичности по доходу и цене, которые используются в качестве основных для расчета исследуемых эффектов.

Более подробно о конструировании данной эконометрической модели потребительского спроса, инструментировании цен и методологии оценивания коэффициентов можно посмотреть в работе [Берендеева, Ратникова, 2018].

### Данные

Объектом исследования являются российские домохозяйства, информация о которых собрана проектом РМЭЗ (Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ). Данная база представляет собой серию ежегодных общенациональных репрезентативных опросов домохозяйств, касающихся расходов на различные типы благ и услуг, доходов по различным статьям, а также социальных и демографических характеристик.

Информация об индексах потребительских цен по регионам и по продуктовым группам получена с портала Федеральной службы государственной статистики (Росстат).

Обратим внимание на приросты цен приобретения на различные продукты питания по данным RLMS (рис. 7) и индексы цен по группировкам КИПЦ по данным Росстата

(рис. 8). Мы можем заметить, что показатели похожи как по динамике, так и по значению, что говорит о том, что выборка RLMS репрезентативна генеральной совокупности по величине наложенного бремени продовольственной инфляции. Стоит отметить, что несмотря на серьезные шоки цен в 2014–2015 гг., уже в 2016 г. рост цен сокращается, а в 2017–2018 гг. практически сходит на нет, что говорит о стабилизации рынка продуктов питания в эти годы.

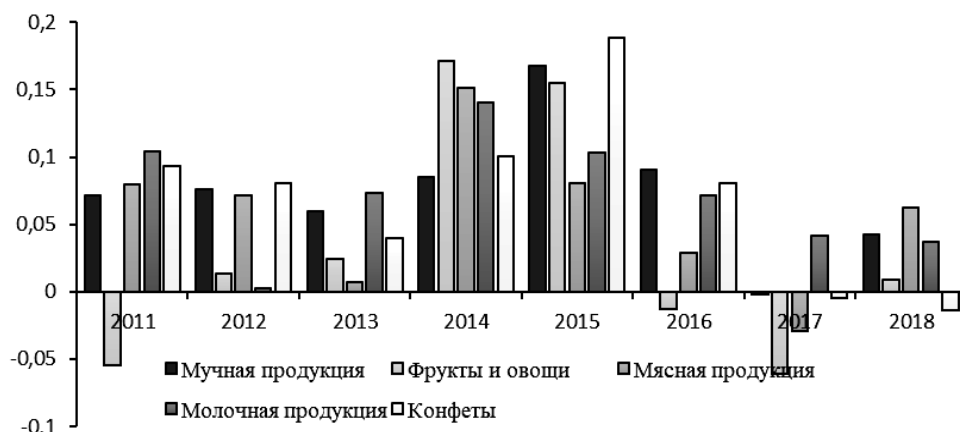


Рис. 7. Приросты цен приобретения по данным RLMS, в % к прошлому году

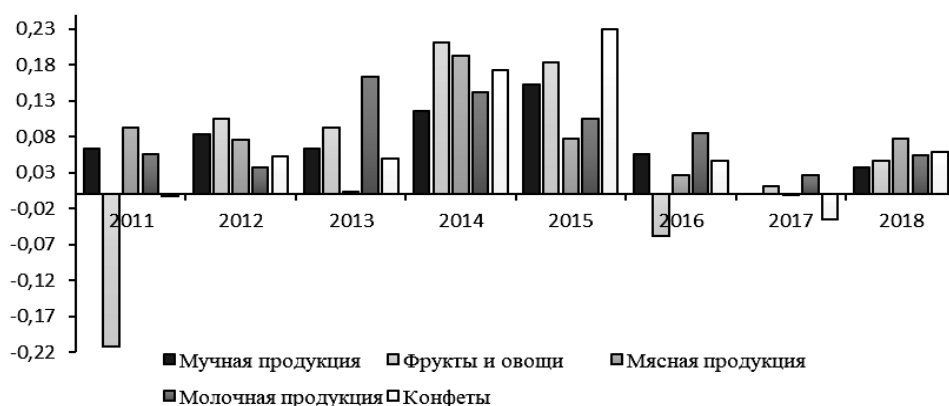


Рис. 8. Приросты цен в группировке КИПЦ по данным GKS, в % к прошлому году

Важно отметить, что выборка RLMS не полностью репрезентативна по регионам и доходным группам, поэтому результаты исследования не могут быть экстраполированы на все население. Подробнее о смещении в сторону нижних децильных групп – в работе [Берендеева, Ратникова, 2018]. Также недостатком выбранной базы для конкретного ис-

следования стало то, что расходы на товары агрегированы в крупные группы и невозможно провести разделение на импортные и отечественные товары, а значит, и выделить две группы потребителей, как это сделано в теоретической части.

### Оценивание эффекта воздействия и его декомпозиция

Для оценки эффекта воздействия на потребительское благосостояние смоделирован сценарий, в котором события 2014 г. не произошли, а экономика двигалась по сложившейся в предшоковый период траектории. Пусть:

- $Y_0$  и  $Y_1$  – средние ежемесячные расходы на продукты питания до и после 2014 г. соответственно;
- $\hat{\beta}_0$  и  $\hat{\beta}_1$  – векторы коэффициентов модели в периоды до и после 2014 г. соответственно;
- $X_0$  и  $X_1$  – векторы средних значений объясняющих показателей модели до и после 2014 г. соответственно.

Мы можем предположить, каким был бы вектор средних значений цен на продукты питания и общих расходов домохозяйств, если бы шоки на рынке продовольствия не произошли. Для этого умножим экономические компоненты  $X_0$  на средние предшоковые значения приростов, оставив региональную и половозрастную структуру неизменной. Таким образом, получим  $X_1^*$  – сценарный вектор средних значений объясняющих показателей модели после 2014 г. Умножив  $\hat{\beta}_0$  на  $X_1^*$ , получим  $Y_1^*$  – сценарный объем расходов на продукты питания при отсутствии шоков. Тогда  $(Y_1^* - Y_1)$  – общий эффект воздействия на российские домохозяйства, учитывающий как изменения цен на продукты питания, а также доходов семей, так и изменение состава продуктовой корзины, связанного с продуктовым эмбарго.

Методология декомпозиции общего эффекта воздействия на эффекты дохода и замещения является более сложной и спорной. В данной работе выдвигается следующее предположение: так как потенциальное потребление, из которого рассчитывается эффект дохода, представляет собой величину расходов, которые нес бы индивид, если бы цены на все продукты питания (отечественные и импортные) были изменены пропорционально, это потребление можно описать ситуацией, в которой на рынке продуктов питания произошли только экономические изменения, без изменений в стратегиях потребления домохозяйств (эластичностей). Таким образом, потенциальный уровень потреблений можно представить как сценарий, в котором  $X_0$  изменяется до  $X_1$ , т.е. до фактических экономических показателей, но  $\hat{\beta}_0$  не изменяется до  $\hat{\beta}_1$ , т.е. потребители сохраняют неизменное поведение, как и до шоков. Тогда эффект дохода равен  $-(\hat{\beta}_0 \cdot X_1 - \hat{\beta}_0 \cdot X_1^*) = \hat{\beta}_0 \cdot (X_1^* - X_1)$ , общий эффект равен  $\hat{\beta}_0 \cdot X_1^* - Y_1$ , а эффект замещения равен  $\hat{\beta}_0 \cdot X_1^* - Y_1 - \hat{\beta}_0 \cdot X_1 + \hat{\beta}_0 \cdot X_1^* = \hat{\beta}_0 \cdot X_1 - Y_1$ .

Эконометрическая модель, описанная ранее, позволяет оценить все три величины, и таким образом разделить изменения благосостояния на те, которые произошли в связи с продовольственной инфляцией, и те, которые произошли в связи с увеличением доли отечественных товаров на рынке и изменением состава предложения продуктов питания, связанного с девальвацией рубля и сменой стран-экспортеров.

## Результаты

### Построение сценарных показателей

Прежде чем анализировать результаты оценивания эффектов дохода и замещения на рынке продуктов питания, приведем рассчитанные потенциальные уровни для экономических регрессоров, использованных для получения сценарного уровня потребления.

Первый из таких регрессоров – реальный среднедушевой доход домохозяйства. Для восстановления тренда данного показателя мы воспользовались данными Росстата о динамике реального располагаемого дохода<sup>7</sup>. Согласно этим данным, среднегодовой прирост реального располагаемого дохода с 2008 г. по 2014 г. составил 3,4%. Воспользуемся этим результатом для восстановления потенциальной динамики реального дохода на члена домохозяйства в сценарии отсутствия экономических шоков периода после 2014 г. Полученный прогноз можно увидеть на рис. 9. Несложно заметить, что потенциальный уровень значительно превышает фактический, а в реальной динамике можно заметить серьезные спады, т.е. относительное обеднение домохозяйств из выборки.

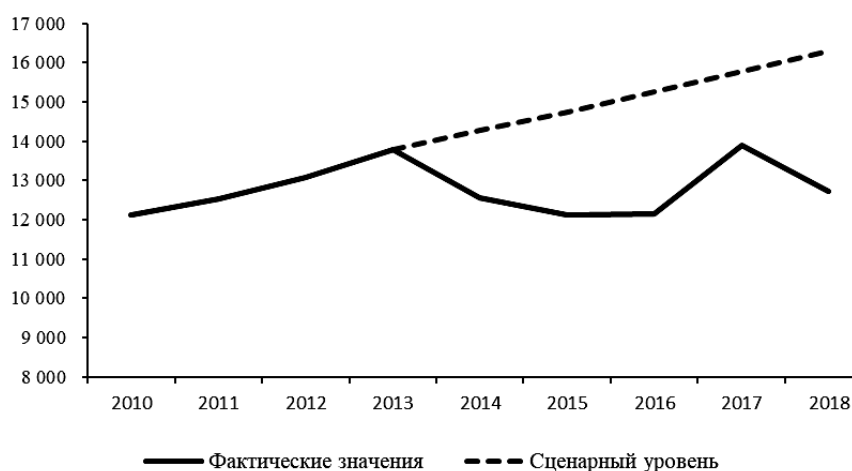


Рис. 9. Динамика реального (дефлированного) среднегодового дохода по данным RLMS (приведенного к ценам 2010 г.)

<sup>7</sup> См.: <https://gks.ru/folder/13397>

Для восстановления потенциального уровня цен на каждую группу продуктов питания использовались средние приросты цен покупок по данным RLMS с 2010 г. по 2013 г. Результаты сценарного моделирования можно увидеть в табл. 1. Так как события последних лет вызвали высокую инфляцию на продовольственном рынке, ожидается, что потенциальные уровни существенно ниже, чем фактические.

Таблица 1.

**Сравнение фактических и потенциальных приростов цен на продукты питания, %**

	Мучная продукция	Фрукты и овощи	Мясная продукция	Молочная продукция	Конфеты
Реальный прирост цен 2018 г. к ценам 2013 г.	31	36	31	33	43
Потенциальный прирост цен 2018 г. к ценам 2013 г.	23	-1	19	29	10

Последний показатель, который необходим для построения сценарных уровней спроса на продукты питания, – средние суммарные затраты на домохозяйство. Для построения сценария по расходам также использовался средний прирост этого индикатора по данным RLMS, который составил 11%. Сравнение фактических и потенциальных затрат можно увидеть на рис. 10. Важно отметить, то в отличие от реальных доходов, потенциальные расходы меньше фактических, что связано с высокой фактической инфляцией.

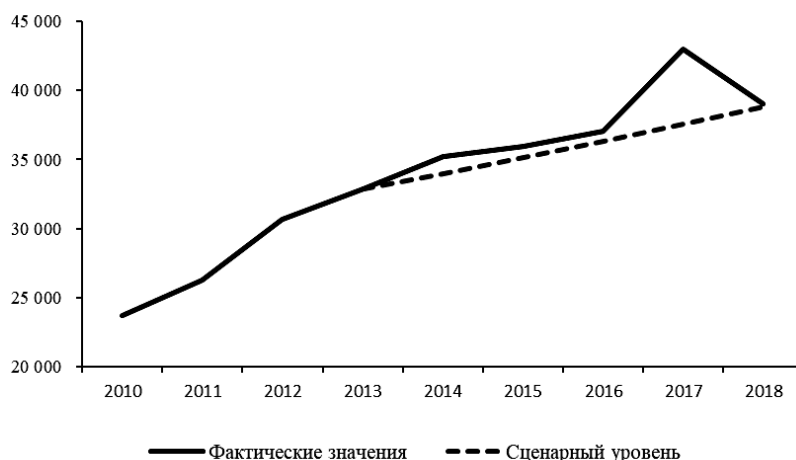


Рис. 10. Динамика средних суммарных расходов на домохозяйство по данным RLMS

Социально-демографические характеристики, используемые в эконометрической модели, оставим без изменения, так как значимых различий в предшкольный и постшо-

ковый периоды обнаружено не было. Таким образом, методом простого продления трендов были получены потенциальные уровни всех необходимых регрессоров  $X^*$ , которые нужны для расчета потенциального уровня потребления продуктов питания  $Y^*$ .

### Результаты оценивания эффектов для всей выборки

Как уже было описано ранее, в работе предполагается, что эффект дохода – это изменения, которые произошли бы при изменении экономических показателей, но без изменения коэффициентов эконометрической модели. Общий эффект – разница потенциального уровня расходов и фактического. А эффект замещения – разность общего эффекта и эффекта дохода.

В табл. 2 можно увидеть оцененные эффекты по каждой группе продуктов питания в денежном выражении. Результаты оценки можно интерпретировать следующим образом – потребители тратят на выбранные продукты на 913 руб. в месяц на домохозяйство больше, чем тратили бы потенциально, при этом наибольшее увеличение расходов связано с молочной продукцией, затем идут увеличения затрат на мясные продукты и конфеты, а вот на мучную продукцию семьи стали тратить меньше. Суммарный эффект дохода при этом значительно превышает эффект замещения, однако, если опускаться до уровня товаров, то здесь ситуация более сложная. Например, серьезный эффект дохода для фруктов и овощей компенсирует эффект замещения, т.е. расходы превышают потенциальные на 608 руб. за счет эффекта дохода, но снижаются на 640 руб. в связи с изменением продуктовой корзины фруктов и овощей. По молочной, мясной и конфетной продукции, наоборот, можно заметить, что эффект замещения идет со знаком минус, т.е. расходы превышают потенциальные и это связано с изменением покупаемых товаров.

Таблица 2.

### Эффекты дохода и замещения по продуктовым группам в денежном выражении, руб.

(в скобках здесь и далее указаны стандартные отклонения величин)

	Общий эффект	Эффект дохода	Эффект замещения
Мучная продукция	417 (29)	-47 (39)	464 (50)
Фрукты и овощи	32 (74)	-608 (100)	640 (68)
Мясная продукция	-358 (87)	104 (78)	-462 (83)
Молочная продукция	-856 (98)	-258 (73)	-598 (65)
Конфеты	-147 (45)	-37 (41)	-111 (20)
Сумма	-913 (160)	-846 (157)	-67 (136)

Однако важно учесть тот факт, что цены на продукты питания существенно выросли, и анализ эффектов в денежном выражении стоит проводить после дефлирования.

Эффекты в ценах 2013 г. представлены в табл. 3. Приведение цен позволило увидеть, что на самом деле домохозяйства потребляют меньше, чем потребляли бы при сценарном развитии. То есть люди покупают меньше, но платят за свое потребление больше. Если сравнить реальные и номинальные эффекты, то особенно большая разница заметна на рынке фруктов и овощей, где люди покупают значительно меньше, сохраняя тот же уровень денежных затрат. Единственный рынок, где реальный эффект отрицателен, – рынок молочной продукции, где семьи стали не только больше тратить, но и больше покупать. Скорее всего, это связано с тем, что политика импортозамещения привела к появлению на рынке молочной продукции многих новых игроков, а также начали появляться российские товары – заменители дорогих импортных сыров.

Таблица 3.

**Эффекты дохода и замещения по продуктовым группам  
в денежном выражении в ценах 2013 г., руб.**

	Общий эффект	Эффект дохода	Эффект замещения
Мучная продукция	406 (26)	51 (34)	355 (23)
Фрукты и овощи	564 (63)	92 (85)	471 (58)
Мясная продукция	85 (83)	438 (75)	-353 (36)
Молочная продукция	-598 (85)	-148 (63)	-449 (56)
Конфеты	104 (38)	182 (34)	-78 (17)
Сумма	561 (142)	615 (139)	-54 (93)

Рассматривая эффекты дохода и замещения по каждому рынку в отдельности, можно заметить, что вклады похожи по значению в абсолютном выражении. Если эффект дохода показывает реакцию потребителей на снижение их реального дохода по отношению к ценам на рынке продовольствия, то эффект замещения показывает изменения спроса, связанные с изменением относительных цен товаров и предложением новых продуктовых единиц внутри каждого рынка. Сопоставимость доходов говорит о том, что политика импортозамещения оказала на потребителей не меньшее влияние, чем общая экономическая нестабильность и повышение цен. Однако эффекты замещения на рынках мясной и молочной продукции в реальном выражении говорят о том, что потребители готовы покупать больше новой продукции, а значит потребители адаптировались к введенным на рынок товарам-субститутам запрещенного импорта.

### Заключение

В данной работе проанализировано влияние экономических шоков и продуктового эмбарго 2014 г. на спрос на продукты питания российских домохозяйств. Так как на продовольственном рынке произошли как резкие скачки цен, так и изменение предлагаемых товаров, воздействие на спрос было разделено на эффекты дохода и замещения согласно классической микроэкономической теории.



Для оценки эффектов построена эконометрическая модель потребительского спроса, которая основана на моделях QAIDS и Уоркинга – Лесера, сочетание которых учитывает как экономические, так и социально-демографические детерминанты и позволяет оценивать важные характеристики потребительского спроса, такие как эластичности по доходу, цене и размеру домохозяйства. Важным дополнением стало инструментирование индивидуальных цен покупок для избавления от проблемы эндогенности с возможностью учета несоответствия цен между доходными и территориальными группами.

После построения сценарных прогнозов показателей доходов и расходов домохозяйств и цен на продукты питания были получены потенциальные уровни потребления товаров, которые сопоставлены с фактическими. Результаты оценивания показали, что наиболее сильное воздействие имело место на рынках фруктов и овощей и на рынке молочной продукции. Такой эффект логичен, так как именно на эти рынки были наложены ограничения на ввоз, и они в наибольшей степени подвержены политике импортозамещения. Также важным результатом можно назвать то, что в разрезах продуктовых групп эффекты дохода и замещения близки по абсолютной величине, таким образом, потребители среагировали не только на общий рост цен на данные группы продуктов, но и на трансформацию предлагаемых товаров и внутригрупповых цен, которая вызвана сменой стран-экспортеров продуктов питания, падением курса национальной валюты и снижением доли импорта. Суммарный номинальный эффект по исследуемым продуктам составил около – 900 руб., т.е. репрезентативное домохозяйство тратит на 900 руб. в месяц больше в период после 2014 г., чем тратило бы при движении экономики и торговли по стационарной траектории. Тем временем, реальный эффект составил около 560 руб., что означает, что домохозяйства покупают продуктов в реальном выражении меньше, чем покупали бы в сценарном расчете, т.е. фактически спрос упал, либо домохозяйства не могут себе позволить такой уровень потребления. Такие результаты однозначно говорят о том, что российские семьи несут потери благосостояния, так как платят больше, а потребляют фактически меньше, хотя эффекты достаточно разнятся по продуктам. Рынок молочной продукции, где реальное потребление не снизилось, можно назвать примером успешной политики импортозамещения, так как на этом рынке появилось много отечественных товаров и продукции новых стран-поставщиков, заменяющих запрещенную дорогую импортную продукцию. Однако все рынки пострадали от высокой инфляции, стабилизация которой могла бы стать толчком для достижения продовольственной безопасности в России.

\* \*  
\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Берендеева Е.В., Ратникова Т.А.* Моделирование реакции потребительского спроса российских домохозяйств на продовольственное эмбарго // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2018. Т. 22. № 1. С. 9–39.

*Волчкова Н.А., Кузнецова П.О.* Сколько стоят контрсанкции: анализ благосостояния // Журнал Новой экономической ассоциации. 2019. № 3 (43). С. 173–183.

- Матыцин М.С., Ершов Э.Б.* Исследование дифференциации российского населения по реальным доходам // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2012. Т. 16. № 3. С. 318–340.
- Матыцин М.С.* Моделирование инфляции по продуктам питания с учетом доходов населения // *Экономический журнал ВШЭ*. 2011. Т. 15. № 2 С. 177–201.
- Пономарева Е., Магомедов Р.* Влияние продуктовых санкций на цены в России в 2014–2016 гг. // *Экономическое развитие России*. 2017. Т. 24. № 3. С. 26–34.
- Banks J., Blundell R., Lewbel A.* Quadratic Engel Curves and Consumer Demand // *The Review of Economics and Statistics*. 1997. Vol. 79. P. 527–539.
- Deaton A., Muellbauer J.* An Almost Ideal Demand System // *The American Economic Review*. 1980. P. 312–326.
- Hinz J., Monastyrenko E.* Bearing the Cost of Politics: Consumer Prices and Welfare in Russia: Kiel Working Papers. 2019. № 2119.
- Leser C.E.V.* Family Budget Data and Price Elasticities of Demand // *Review of Economic Studies*. 1941–1942. Vol. 9.
- Leser C.E.V.* Forms of Engel Functions // *Econometrica*. 1963. 31. P. 694–703.
- Working H.* Statistical Laws of Family Expenditures // *Journal of the American Statistical Association*. 1943. Vol. 38. P. 43–56.

## **Russian Food Market Transformation: Income and Substitution Effects**

**Ekaterina Berendeeva**

Sberbank,  
19, Vavilova str., Moscow, 117997, Russian Federation.  
E-mail: berendkatya@gmail.com

Since 2014, the Russian food market has undergone a series of simultaneous shocks, including restrictions on imports from a few countries, a sharp increase in prices and a rise in the cost of raw materials due to the depreciation of the ruble. This paper presents a methodology for assessing changes in consumer welfare on the micro-data of RLMS household surveys, as well as the decomposition of these changes into income and substitution effects, that is, to reactions associated with higher prices to the real income of buyers and with a change in the supplied set of products. For calculations, an econometric model was used, which is a combination of traditional models that take into account economic and socio-demographic determinants. The evaluations show an increase in costs compared to the expected level with a decrease in the actual volume of purchases, that is, even an increase in spending did not allow the residents of Russia to maintain the required level of consumption, but the effects are different for the food groups under consideration. The monetary estimate of the losses from the transformation of the food market is approximately 900 rubles per month per family, and the reduction in consumption in 2013 prices was estimated at 560 rubles, which is a significant amount, especially if we consider that the analyzed RLMS base has a shift towards poor households.

**Key words:** consumer demand; households' welfare; income and substitution effects; food market; RLMS-HSE; food embargo.

**JEL Classification:** C23, C24, D12, Q18.

\* \*  
\*

### References

Banks J., Blundell R., Lewbel A. (1997) Quadratic Engel Curves and Consumer Demand. *The Review of Economics and Statistics*, 79, pp. 527–539.

Berendeeva E.V., Ratnikova T.A. (2018) Modelirovanie reakcii potrebitel'skogo sprosa rossijskikh domohozyajstv na prodovol'stvennoe embargo [Modeling the Food Embargo Impact on the Russian Households' Consumption]. *HSE Economic Journal*, 22, 1, pp. 9–39.

Deaton A., Muellbauer J. (1980) An Almost Ideal Demand System. *The American Economic Review*, pp. 312–326.

Hinz J., Monastyrenko E. (2019) *Bearing the Cost of Politics: Consumer Prices and Welfare in Russia*: Kiel Working Papers, no 2119.

Leser C.E.V. (1941–1942) Family Budget Data and Price Elasticities of Demand. *Review of Economic Studies*, 9.

Leser C.E.V. (1963) Forms of Engel Functions. *Econometrica*, 31, pp. 694–703.

Matytsin M.S. (2011) Modelirovanie inflyatsii po produktam pitaniya s uchetom dohodov naseleniya [Modeling of Food Inflation Considering the Consumers' Incomes]. *HSE Economic Journal*, 15, 2, pp. 177–201.

Matytsin M.S., Ershov E.B. (2012) Issledovanie differenciacii rossijskogo naseleniya po real'nym dohodam [The Estimating of Russian Households' Real Income Inequality]. *HSE Economic Journal*, 16, 3, pp. 318–340.

Ponomareva E., Magomedov R. (2017) Vliyanie produktovykh sankcij na ceny v Rossii v 2014–2016 gg. [Effect of Food Sanctions on Prices in Russia in the 2014–2016 Period]. *Russian Economic Developments*, 24, 3, pp. 26–34.

Volchkova N.A., Kuznetsova P.O. (2019) Skol'ko stoyat kontrtsankcii: analiz blagosostoyaniya [How Much Do Counter-Sanctions Cost: Well-Being Analysis]. *Journal of the New Economic Association*, 3 (43), pp. 173–183.

Working H. (1943) Statistical Laws of Family Expenditures. *Journal of the American Statistical Association*, 38, pp. 43–56.