



УДК 338.57

**Экономика, международное сотрудничество и нормативные правовые основы
рыбохозяйственной деятельности**

Исследование параметров спроса на рыбопродукты в контексте экономического благосостояния потребителей

А. Г. Мнацаканян, А. Г. Харин

Калининградский государственный технический университет (ФГБОУ ВО «КГТУ»), Советский пр-т, д.1, г. Калининград, 236022

E-mail: mag@kgtu.ru

SPIN-код: А.Г.Мнацаканян – 8344–7404; А.Г.Харин – 1405–0290

Целью работы является изучение и количественное описание особенностей спроса на рыбопродукты посредством оценки параметров зависимости размера личного потребления рыбопродуктов от уровня благосостояния потребителей. **Используются методы** статистического анализа и построения эконометрической модели, описывающей реакцию потребительского спроса на изменение уровня богатства домохозяйств. Основным индикатором для оценки этой реакции выступает метрика эластичности спроса по доходу. **Новизна** исследования состоит в разработке относительно простого, функционального, основанного на общедоступной информации подхода к анализу спроса на рыбопродукты. **Результат:** численно измерена, описана и охарактеризована связь между уровнем богатства российских домохозяйств и среднестатистическим потреблением рыбопродуктов. **Практическая значимость:** выводы и рекомендации могут использоваться для принятия управленческих решений, направленных на увеличение личного потребления рыбопродуктов и на сокращение социальных различий в величине этого показателя.

Ключевые слова: Рыбопродукты, спрос, среднестатистическое потребление, доходы, располагаемые ресурсы домохозяйства, эластичность.

Parameterization of demand for fish products in relation to consumer welfare

Albert G. Mnatsakanyan, Alexander G. Kharin

Kaliningrad State Technical University («KSTU»), 1, Sovetsky Prospekt, Kaliningrad, 236022, Russia

The purpose of this paper is to examine the characteristics of demand for fish products and assess the relationship between personal fish consumption and consumer wealth. We **use methods** for constructing and analyzing an econometric model that describes the response of consumer demand to changes in household wealth. The key indicator for assessing this response is the income elasticity of demand. **The novelty** of this approach lies in the development of a simple and functional model for solving applied problems of demand management for fish products. The main **result** of the study is an assessment of the relationship between the wealth of Russian households and per capita fish consumption. **The practical significance** of our solution is its potential for use in management decisions aimed at increasing personal consumption of fish products and reducing social differences in its magnitude.

Keywords: Fishery products, demand, per capita consumption, income, available household resources, elasticity.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы обеспечения населения продовольствием неизменно занимают одно из центральных мест в политике любого государства. Они также важны для различных рыночных структур, занимающихся производством и поставками продовольственных товаров. Это обуславливает высокий научный и практический интерес к проблемам, возникающим в связи с выбором путей и способов удовлетворения спроса на продукты питания. Усилиями многих учёных в течение нескольких последних десятилетий были заложены основы теоретических знаний, служащие пониманию спроса на продовольствие как одной из

фундаментальных предпосылок общественного развития и жизнедеятельности людей. Имеется немало работ, с разных позиций описывающих сущность, природу и процессы формирования потребительского спроса как по всему спектру продовольственных товаров в целом, так и в отношении отдельных видов продуктов питания [Dijk et al., 2021; Costello et al., 2020]. Осмысление, творческое использование и развитие этих наработок позволяет достичь новых уровней в выработке решений, призванных обеспечить эффективность стратегий, политик и мероприятий управления потребительским спросом, в том числе, спросом на различные пищевые продукты, изготовленные из рыбы.

Рыба и рыбопродукты традиционно относятся к ключевым видам продовольствия, потребление которых во многом определяет качество жизни и физическое благополучие людей. Данные продукты служат ценным источником важнейших для здоровья элементов питания, а в ряде случаев выступают средством выживания людей, составляя основу их пищевого рациона. Несмотря на то, что Россия является одним из мировых лидеров по добыче рыбы и её рыбная отрасль на протяжении ряда последних лет демонстрирует убедительные производственные успехи, результатом которых стало более чем 150-процентное самообеспечение страны рыбным сырьём, эти достижения пока не привели к соответствующему росту внутреннего спроса. Величина среднеловового потребления рыбы по-прежнему далека от целевого значения¹, не достигает рекомендованного Минздравом России норматива² и мало меняется от года к году. Более того, в последнее время по некоторым оценкам наметилась тенденция снижения продаж рыбной продукции в натуральном выражении³. Данные обстоятельства определяют актуальность более пристального изучения спроса на рыбу и рыбопродукты со стороны отечественных потребителей. В фокусе нашего внимания находится ключевой параметр спроса — показатель, измеряющий его реакцию на изменение благосостояния, обычно именуемый как эластичность спроса по доходу или богатству членов домохозяйств. Результаты анализа служат основанием для выработки рекомендаций, выполнение которых, как мы полагаем, будет способствовать общему росту личного потребления рыбопродуктов и сокращению социальных различий в величине этого показателя в нашей стране.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование потребительских предпочтений является важной частью анализа рынка. На спрос оказывает влияние множество разнообразных факторов, причём это влияние часто носит сложный, не всегда очевидный и однозначно трактуемый характер [Komarek et al., 2021]. Так, например, при увеличении доходов потребителей, при неизменности прочих условий, одновременно с ростом общих расходов на

продукты питания, их доля, расходуемая на покупку некоторых продовольственных товаров, может снижаться [Clements Si, 2018]. Рост доходов также обычно приводит к увеличению удельного веса продуктов животного происхождения в структуре потребительских расходов на продовольственные нужды, хотя имеется немало указаний на то, что в странах с изначально высоким уровнем дохода в случае его дальнейшего роста потребление рыбо- и мясопродуктов может стабилизироваться или даже снижаться [Cole, McCoskey, 2013; Godfray et al., 2018; OECD-FAO, 2018].

Традиционно принято считать, что доходы или в более широком смысле, экономическое благосостояние потребителей являются одним из главных драйверов спроса на многие товары, в том числе, на рыбу и рыбопродукты. В частности, высказывается мнение, что рост мирового потребления рыбной продукции на душу населения, отмечавшийся во второй половине XX века был в значительной мере обусловлен ростом среднего дохода. Однако исследования, проводившиеся в разное время в различных странах, дают противоречивые оценки связи между доходом и душевым потреблением рыбы. С одной стороны, корреляция между этими показателями была выявлена в Китае и Японии, но с другой стороны, она отсутствовала в Норвегии и Германии [FAO, 2000]. Аналогичная ситуация характерна и для современной России, регионы которой сильно разнятся по соотношению величины индивидуального потребления рыбопродуктов и среднеловового дохода [Харин, 2025].

В отличие от общепринятого, хотя и дискуссионного предположения о росте потребления рыбопродуктов при увеличении доходов и повышении благосостояния, менее спорным является тезис об изменении в этом случае структуры спроса в сторону более дорогих и ценных с точки зрения потребителей товаров [Delgado et al., 2003]. Масштаб такого смещения в значительной мере определяется существующим уровнем потребления и ролью рыбы в пищевом рационе. Данный эффект типичен для богатых стран с высоким уровнем текущего потребления рыбопродуктов и с повышенными требованиями к качеству питания. В таких странах рост спроса на рыбопродукты в натуральном выражении отстаёт от роста благосостояния, а увеличение расходов на эти товары в основном приводит не к росту их потребления, а к изменению структуры рыбной потребительской корзины в пользу более дорогих продуктов. Иными словами, спрос в натуральном выражении в этих странах менее эластичен по доходу, чем спрос в стоимостном выражении [Кнар, 2011]. В бедных же странах рыба обычно рассматривается не с точки зрения разнообразия и каче-

¹ План мероприятий («дорожная карта») по увеличению внутреннего потребления отечественной рыбной продукции на период до 2030 года. Утв. Правительством Российской Федерации 31 июля 2024 г. N ДП-П11-24584. URL: <https://base.garant.ru/412496810/> 11.01.2026.

² Рациональные нормы потребления пищевых продуктов. Минздрав России. <https://minzdrav.gov.ru/opendata/7707778246-normpotrebproduct/visual> 11.01.2026.

³ Рыбный союз обрисовал тенденции потребления в 2025 году. Fishnews. <https://fishnews.ru/news/54307>. 22.12.2025.

ства продуктовой корзины, а как важный, иногда основной, источник животного белка в рационе питания, удовлетворяющий базовые пищевые потребности людей. Рост доходов в этом случае приводит к росту личного потребления, но действие данного фактора носит узконаправленный характер, в основном ограничивающееся рамками дешёвой рыбной продукции [FAO, 2009].

Помимо доходов, на спрос на различные виды продуктов питания влияют и другие факторы ценового, производственного, социально-культурного, демографического и иного характера [Bouyssou et al., 2024; Мнацаканян, Харин, 2025 а]. Эти факторы также необходимо учитывать при разработке и оценке мер разноразноуровневых политик, направленных на достижение целей развития и обеспечение общественных и частных интересов. Однако, поскольку результаты наших предыдущих исследований показывают, что спрос на рыбопродукты в РФ в большей мере зависит от доходов потребителей, чем от вышеназванных факторов [Мнацаканян, Харин, 2025 б; Харин, 2025], различия в доходах домохозяйств и, соответственно, в их возможностях совершать покупки, должны, как мы полагаем, играть доминирующую роль в формировании пищевого выбора в отношении данных товаров.

Находящийся в фокусе нашего внимания термин «доход» требует краткого пояснения. Обычно этим термином применительно к населению обозначаются личные доходы отдельных индивидов или домохозяйств, получаемые за определённый период времени в виде денежных средств [Райзберги др., 2007]. Другой интерпретацией термина «доход» является его соотнесение с суммой денежных средств, которую может потратить определённое лицо, без уменьшения стоимости своего богатства [Видяпин и др., 2002]. Однако в любом случае, вне зависимости от теоретической формулировки доход выступает одним из ключевых индикаторов уровня экономического благосостояния (богатства) потребителей, помимо прочего, определяющим доступность для них товаров. Сделанное обобщение объясняет выбор в качестве центральной темы нашего исследования выяснение особенностей и параметризацию причинно-следственной связи между уровнем богатства домохозяйств и спросом на рыбу и рыбопродукты.

В рамках предлагаемого подхода влияние на потребление рыбопродуктов иных, кроме богатства факторов (таких как цены, пищевые традиции и пр.), элиминировано использованием относительных показателей. Если принять допущения о наличии единых унифицированных цен на рыбопродукты для всех покупателей этих товаров [Deaton, Muellbauer, 1980]

и общности традиций (культуры) питания у представителей групп населения с разными доходами, то можно объяснить различия в спросе на данный товар только неодинаковостью уровня личного богатства, которое мы далее отождествляем с величиной ресурсов, располагаемых домохозяйствами. Индикаторами этих различий выступают относительное потребление рыбопродуктов индивидом, рассчитываемое как:

$$C = c_i / c_d,$$

где c_i — величина личного потребления рыбопродуктов в i -й группе населения; c_d — средняя величина личного потребления рыбопродуктов по всем группам, а также относительный уровень располагаемых ресурсов на одного члена домохозяйств, рассчитываемый как $S = s_i / s_d$, где s_i — величина располагаемых ресурсов индивида в i -й группе населения; s_d — величина располагаемых ресурсов индивида в среднем по всем группам. Согласно методике Росстата, последний показатель трактуется как объём всех денежных и натуральных (в денежном эквиваленте) средств, которыми располагают домашние хозяйства для финансирования своих расходов и создания сбережений⁴, т.е. выступает эквивалентом богатства индивида. Сделанные допущения позволяют существенно упростить моделирование реакции спроса на рыбопродукты в ответ на изменение экономического благосостояния потребителей (как мы предполагаем, без ущерба адекватности модели, описывающей данный процесс).

Мерой того, как спрос на товары реагирует на изменения дохода может служить наклон кривой спроса. В терминах экономической теории эта характеристика функции спроса называется предельной склонностью к потреблению, а в случае расходной формы спроса — предельной склонностью к покупке. Чтобы избежать многих сложностей, возникающих при измерении спроса на разнородные товары, часто используется концепция эластичности, в рамках которой реакция спроса на изменение дохода оценивается с помощью специально разработанного мультипликатора — коэффициента эластичности. В формализованном виде коэффициент эластичности какого-либо товара j по доходу (ε_j) определяется [Tiffin, Tiffin, 1999] как:

$$\varepsilon_j = \frac{dc_j}{de} \cdot \frac{e}{c_j}. \quad (1)$$

⁴ Приказ Росстата от 05.04.2017 № 226 «Об утверждении Методологических положений по формированию агрегированных показателей доходов, расходов и потребления домашних хозяйств на основе программы Выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств». [https://74.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met-form-dox_2017\(1\).pdf](https://74.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met-form-dox_2017(1).pdf) 11.01.2026.

Величина, полученная по формуле (1), отражает процентное изменение уровня потребления j -го товара (c_j) в результате процентного изменения части доходов, направляемой на соответствующие потребительские нужды (e).

Для количественной оценки коэффициентов эластичности используются модели, описывающие потребительский спрос, которые, как правило, базируются на некоторых общих допущениях относительно предпочтений индивида, например, принятии таких аксиоматических предпосылок, типичных для многих построений неоклассической теории как, однородность, монотонность, аддитивность, симметричность, квазивогнутость кривой спроса. В самом общем виде универсальным математическим выражением большинства этих моделей может служить уравнение:

$$c_j = a_j + b_j e + c_j x, \quad (2)$$

где c_j — спрос на j -й товар; e — сумма расходов или доход потребителя; x — некоторая произвольная функция от дохода (расхода); a_j, b_j, c_j — некоторые произвольные функции цен. Уравнение (2) позволяет с удовлетворительной точностью моделировать различные ситуации спроса, в том числе, обусловленные сложным характером потребительских предпочтений [Бондарев, 2008]. Однако следует учитывать, что в последнем случае, при использовании панельных данных параметры таких моделей непосредственно не могут быть оценены линейными методами [Hsiao, 2003]. Устранить этот недостаток возможно с помощью процедуры линеаризации — приближения сложной нелинейной функции более простой линейной моделью.

Принимая во внимание вышеизложенное, мы моделируем спрос на рыбопродукты с помощью уравнения вида:

$$C_i = \alpha + \beta \cdot S_i + \varepsilon_i, \quad (3)$$

где C_i, S_i — линеаризованные относительные показатели личного потребления рыбопродуктов и располагаемых ресурсов домохозяйств в i -й группе населения, соответственно, α и β — коэффициенты, $\varepsilon_i \sim NID(0, \sigma_\varepsilon^2)$ — ошибка. Преимуществами данной модели спроса являются удобство параметризации, простота анализа и интерпретации.

Источниками информации, служащей выполнению работы, выступают общедоступная база данных ЕМИСС и официальные публикации Росстата (статистический сборник «Потребление продуктов питания» и др.). Используемая для построения и оценки модели выборка данных включает годовые значения показателей среднедушевого потребления рыбы и рыбопродуктов, а также величины располагаемых ресур-

сов, приходящейся на одного члена домохозяйств за период с января 2014 по декабрь 2023 гг. в разрезе 10 групп населения, стратифицированных по уровню дохода. Выборка содержит 100 наблюдений, что позволяет построить модель, вариация переменных которой достаточна для выявления основных статистических закономерностей. Статистическая обработка эмпирических данных выполнена с помощью стандартных средств Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изложенный выше подход позволяет описать и измерить связь между спросом на рыбопродукты и экономическим благосостоянием потребителей. На рис. 1 показана эмпирическая зависимость среднедушевого потребления рыбопродуктов от величины располагаемых ресурсов, приходящейся на одного члена домохозяйств за 10 лет наблюдений (данные выражены в единицах относительно средних по всем группам населения значений). Общий логарифмический вид этой зависимости, вероятно, обусловлен особенностями оперантного пищевого поведения людей, которое, в свою очередь, во многом вызвано не рассматриваемыми нами психофизиологическими причинами [Staddon, 1978].

В приведённой на рис. 1 зависимости заметна сильная девиация данных, относящихся к 10-й децильной группе населения с наибольшими доходами. Представители этой группы не только обладают богатством, более чем в 3,3 раза превышающим средний уровень ресурсов членов других групп домохозяйств, но и демонстрируют крайне волатильный спрос на рыбопродукты, дисперсия которого в несколько раз выше средней по всем потребителям. Придерживаясь упомянутого выше общераспространённого мнения о ценностной реструктуризации состава продуктовой корзины сверхбогатых людей, мы полагаем, что на формирование спроса у таких потребителей определяющее влияние оказывают не анализируемые нами количественные, а качественные критерии. Данное предположение служит основанием для исключения группы потребителей с наивысшими доходами из дальнейшего рассмотрения. Зависимость потребления от богатства в других группах домохозяйств имеет заметно меньший разброс и в целом соответствует ожидаемому тренду.

Учитывая нелинейный характер исследуемой зависимости для последующего анализа имеет смысл применить к описываемому её эмпирическому уравнению процедуру логарифмического преобразования, приводящего модель спроса к двойной логарифмической форме вида:

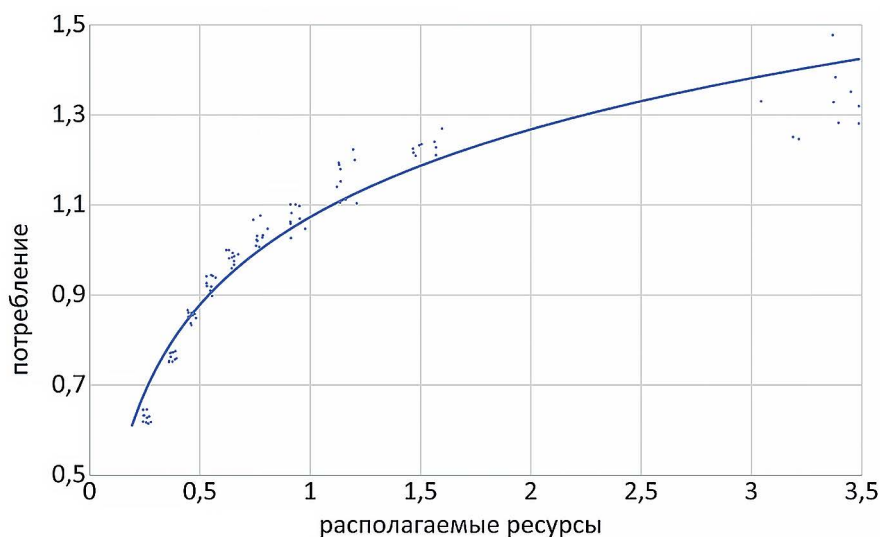


Рис. 1. Зависимость потребления рыбы и рыбопродуктов от располагаемых ресурсов домохозяйств, в среднем на члена домашнего хозяйства в РФ в 2014–2023 гг., относительные показатели

Fig. 1. Consumption of fish and fish products from available household resources, on average per household member in the Russian Federation in 2014–2023, relative values

Источник: ЕМИСС/Росстат

$$\ln(C_i) = \alpha + \beta \ln(S_i),$$

где C_i — относительная величина потребления рыбопродуктов одним членом i -го домохозяйства, S_i — относительная величина ресурсов, располагаемых одним членом домохозяйства, β — коэффициент, задающий темп изменения спроса (потребления) рыбопродуктов в зависимости от изменения располагаемых ресурсов. Полученная обобщённая линейная модель представляет собой аддитивную однофакторную показательную регрессию (рис. 2), в которой оценённый параметр β при объясняющей переменной можно интерпретировать как коэффициент эластичности [Базилевский, 2021]. Наряду с простотой трактовки, преимуществом

данного способа преобразования модели также является повышение постоянства дисперсии моделируемого показателя, достигаемое путём приближения распределения данных к нормальному, а также частичное устранение проблемы гетероскедастичности.

В таблице приведена спецификация и основные метрики качества модели, представленной на рис. 2 в виде логарифмической функции спроса.

Статистическая проверка качества предложенной модели спроса выполнена на основании коэффициента детерминации (R^2) и F-теста общей статистической значимости ($F[R^2]$). Результаты тестирования позволяют сделать следующие выводы. Величина множественного коэффициента корреляции $R = 0,98$

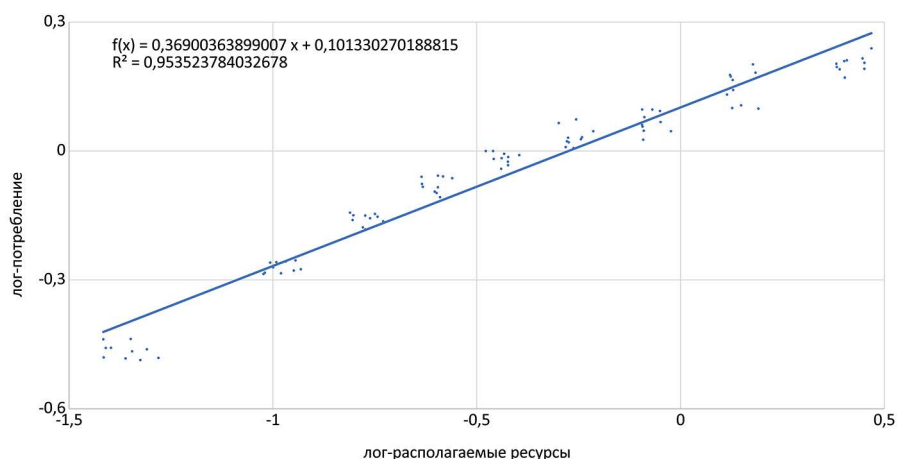


Рис. 2. Линеаризованная модель спроса на рыбопродукты (C), зависящего от ресурсов домохозяйств (S')

Fig. 2. Linear model of demand for fish products (C), which depends on household resources (S'), relative values

Таблица. Результаты оценки модифицированной модели спроса на рыбопродукты

Table. Evaluation of a modified model of demand for fish products

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,976				
R-квадрат	0,954				
Нормированный R-квадрат	0,953				
Стандартная ошибка	0,0437				
Наблюдения	90				
Дисперсионный анализ					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	1	3,444	3,444	1805,4	1,98E-60
Остаток	88	0,168	0,002		
Итого	89	3,612			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	Р-значение	
Y-пересечение	0,101	0,006	16,99	1,6E-29	
Переменная S	0,369	0,0087	42,49	2E-60	

указывает на наличие сильной связи между результативной переменной (уровнем потребления рыбопродуктов) и ключевым фактором (ресурсами домохозяйств). Нормированный R-квадрат – скорректированный коэффициент детерминации, равный 0,95, означает, что не менее 95% вариации результативной переменной объясняется изменением её предиктора и только оставшиеся 5% – другими, неучтёнными причинами, в том числе, случайными.

Оценка параметров модели по критерию Фишера, показывает, что полученная в случае её использования величина критерия значительно превышает критический уровень. Фактическая (наблюдаемая) величина критерия $F = 1805$, что намного больше табличного значения ($F_{\text{табл}}(0,05; 1; 90) = 3,95$), а соответствующий общий уровень значимости, характеризующий вероятность ошибки, неотличим от нуля ($\alpha = 1,98 \cdot 10^{-60}$). Это означает, что уравнение регрессии, моделирующее описываемый процесс может быть признано статистически значимым. Для проверки значимости коэффициентов модели применён t-тест параметра регрессии ($T|\beta|$), результаты которого опровергают нулевую гипотезу – при любом разумном уровне значимости в этом случае константа при объясняющей переменной является незначимой.

Таким образом, в прологарифмированном виде аддитивная однофакторная показательная регрессия, отображающая процесс изменения относительного спроса на рыбопродукты в результате изменения относительной величины располагаемых ресурсов домохозяйств, достаточно точно описывается уравнением:

$$C_i' = 0,101 + 0,369 S_i'. \quad (4)$$

Этому уравнению соответствует мультипликативная степенно-показательная регрессия $C_i = 1,106 \cdot S_i'^{0,369}$ (5), являющаяся результатом обратного преобразования логарифмированных данных к первоначальному масштабу [Елисеева и др., 2007]. Графическая интерпретация данной зависимости имеет незначительные отличия от полученной эмпирическим путём кривой спроса на рис. 1.

Предложенная спецификация модели уравнениями (4) и (5) позволяет сделать следующий вывод: в среднем за 10 лет наблюдений изменение величины располагаемых ресурсов, приходящихся на одного члена российских домохозяйств, на 1% относительно среднего уровня приводило к изменению среднелюдового потребления рыбопродуктов на 0,37% относительно среднего уровня. Полученное значение мультипликатора указывает на низкую в целом чувствительность спроса на данные товары к изменению богатства потребителей.

Помимо общей оценки спроса, показанная на рис. 2 зависимость позволяет сравнить эластичность потребления рыбопродуктов по размеру богатства в разрезе отдельных категорий потребителей. Основываясь на эмпирических данных, можно сделать вывод, что спрос на этот товар со стороны менее состоятельных потребителей (1–3 группы) был абсолютно неэластичным – он мало зависит от величины располагаемых ресурсов (коэффициент эластичности близок к нулю), а в группе с самыми низкими доходами эластичность имеет слабо отрицательное значение. Последнее указывает на то, что для данной категории потребителей рыбопродукты являются инферриорным благом, спрос на которое падает по мере роста доходов. В то же время в средне- и высокодоходных

группах (4–6 и 9 группы) величина коэффициента эластичности мало отличается от значения, смоделированного с помощью уравнения (5). Таким образом, можно констатировать, что к настоящему времени на российском рынке сформировалось несколько довольно устойчивых кластеров потребителей, паттерны пищевого поведения которых сильно различаются в зависимости от дохода. Столь большие различия означают необходимость проведения дифференцированных социальной и маркетинговой политик, учитывающих специфику спроса на рыбные товары со стороны разных групп потребителей.

Интерес также представляет динамика общего показателя эластичности, поскольку она обнаруживает некоторые тенденции в изменении спроса на исследуемый товар (рис. 3).

Обобщение динамики коэффициента эластичности за весь наблюдаемый период времени указывает на то, что на фоне перманентных колебаний величины этого показателя существует долгосрочная тенденция постепенного насыщения спроса на отечественном рынке рыбопродуктов. В соответствии с канонами экономической теории (закон Энгеля), по мере увеличения личного потребления рыбопродуктов снижается их значимость как товара первой необходимости следствием чего становится рост эластичности спроса [Clements, Si, 2018]. Кроме того, рост эластичности отчасти поддерживается увеличением доли расходов на рыбопродукты в расходах россиян на питание с течением времени, а также расширением спроса на рыбные товары с высокой степенью переработки (эластичность спроса по доходу на продукты, требующие минимального приготовления или не требующие его вовсе, как правило, выше, чем у «сырых» продуктов [Peltner, Silke, 2021]). Параметры спроса по доходу также зависят и других, прежде всего, ценовых факторов [Budhathoki et al., 2022], несомненно, оказывающих сильное влияние на готовность людей совершать

покупки тех или иных товаров. В частности, одним из событий, обусловивших скачкообразный рост эластичности в начале наблюдаемого нами периода, стал ценовой шок 2015–2016 гг., когда темпы роста цен на рыбопродукты в РФ опережали аналогичный показатель у основного товара-заменителя (мясопродукты) на 5–15%. Следует также учитывать, что потребители малоэластичных товаров (каким являются рыбопродукты в целом) обычно не склонны быстро менять свои привычки, из-за чего влияние различных факторов может трансформироваться в изменение спроса с временным лагом.

Как и любая другая модель, описывающая реальные процессы, наше решение имеет недостатки, в ряде случаев способные ухудшить качество полученных с его помощью результатов. Хотя достоинством предложенной модели спроса является простота определения и прозрачность интерпретации её параметров, следует учитывать, что использованный для расчёта величины эластичности упрощённый метод эконометрической оценки производных логарифмов посредством нахождения первых разностей даёт довольно грубое приближение и может приводить к ошибкам моделирования.

Другой причиной ошибок моделирования может быть то, что факторами, влияющими на функцию полезности товара и, следовательно, на спрос, также являются цены и вкусы потребителей. Согласно принятым нами предпосылкам, эти факторы экзогенно заданы и постоянны в отношении всех потребителей, что позволило отразить их в эконометрической спецификации модели (3) в виде случайной ошибки. Данное предположение сделало возможным агрегирование отдельных (групповых) функций спроса. Отказ от этого упрощения и включение в уравнение спроса в качестве независимых переменных функции цен и вкусов хотя и усложнит решение, однако позволит повысить реалистичность модели.

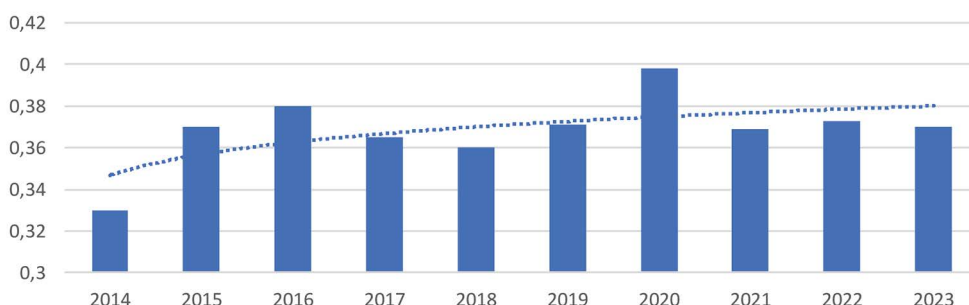


Рис. 3. Коэффициент эластичности спроса на рыбопродукты по располагаемым ресурсам в 2014–2023 гг.

Fig. 3. Coefficient of elasticity of demand for fish products by available resources in 2014–2023

Примечание: коэффициент рассчитан для 1–9 децильных групп населения по уровню дохода

Ещё одним важным обстоятельством, влияющим на динамику спроса, отмеченным, но практически не учтённым в рамках нашего исследования, является эффект изменения качества товаров. Данный эффект выражается в переходе домохозяйств на потребление более качественных и, как правило, более дорогих товаров по мере роста их дохода, что означает наличие связи между доходом покупателей и ценами товаров [Бондарев, 2008]. В рамках предложенного в работе подхода принято предположение о неизменности качества потребляемых рыбопродуктов при изменении дохода, что позволило исключить из рассмотрения ненаблюдаемый прямыми процедурами статистического учёта показатель качества. С другой стороны, имеются доказательства, что дополнение модели спроса на рыбопродукты параметрами качества улучшает её описательные свойства [Rosen, 1974].

Учёт и устранение указанных допущений, несомненно, повысит адекватность результатов моделирования. Следует, однако понимать, что такие улучшения не только значительно усложняют саму модель, но и становятся источниками дополнительной неопределённости, затрудняющей выработку и принятие оптимальных управленческих решений. Предложенный нами подход к параметризации спроса на рыбопродукты является попыткой перейти от громоздких и мало функциональных абстрактно-теоретических конструкций к простым решениям прикладных задач, основанных на ограниченном наборе оперативных и легко верифицируемых данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Используя стандартные подходы к моделированию спроса и данные о социально-экономическом положении российских домохозяйств, мы оценили эластичность уровня среднечеловеческого потребления рыбы и рыбопродуктов по величине располагаемых ресурсов. Полученные результаты важны для лучшего понимания того, как управление спросом в данной области влияет на удовлетворение пищевых потребностей людей. Они могут быть полезны для планирования рыбной отрасли, успешность которого во многом зависит от точности прогнозирования реакции потребителей на управленческие решения.

Полученные зависимости, в частности, вид кривой спроса, подтверждают теоретические предположения и результаты других эмпирических исследований, что рост личного потребления рыбопродуктов, обусловленный ростом благосостояния носит ограниченный характер. Поэтому по мере роста благосостояния россиян для дальнейшего увеличения потребления ими рыбы потребуются применение регуляторных мер

иных, чем простое повышение экономической доступности этого товара. Вместе с тем, учитывая значительный разрыв в богатстве (уровне располагаемых ресурсов) домохозяйств такие меры дают быстрый эффект в виде прироста потребления в малообеспеченных группах населения, содействуя, тем самым, более скорому достижению одной из целей развития российского рыбного хозяйства — обеспечения уровня среднечеловеческого потребления рыбы и рыбопродуктов в размере 28 кг к 2030 году. Отметим, что помимо непосредственного повышения уровня доходов (как основы богатства домохозяйств), стимулированию спроса в низкодходных группах населения также служат различные меры, расширяющие предложение недорогих видов рыбопродуктов, от регулирования цен, субсидирования и иных способов поддержки производителей социально значимых продуктов до снятия излишних ограничений на импорт соответствующих товаров. При этом любые решения экономического и социального характера, преследующие цель увеличения среднечеловеческого потребления рыбы, должны носить комплексный характер, максимальный эффект от них достигается только в случае реализации продуманной разноуровневой маркетинговой стратегии, направленной на увеличение доли рыбопродуктов в продовольственной корзине россиян.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение этических норм

Все применимые этические нормы соблюдены.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБОУ ВО «КГТУ».

ЛИТЕРАТУРА

- Базилевский М.П. 2021. Построение степенно-показательных и линейно-логарифмических регрессионных моделей // Математические проблемы управления. № 3. С. 25–32. DOI: 10.25728/ru.2021.3.3
- Бондарев А.А. 2008. Оценивание функций спроса для групп продовольственных товаров в российской экономике за 1999–2004 гг. М.: ИЭПП. 166 с.
- Видяпин В.И. и др. 2003. Глава 28. Совокупные доходы населения и социальная политика государства // Экономическая теория / В.И. Видяпин, А.И. Добрынин, Г.П. Журавлева, Л.С. Тарасевич ред. М.: ИНФРА-М. 714 с. С. 589–605.
- Елисеева И.И., Курышева С.В., Костеева Т.В., Бабаева И.В., Михайлов Б.А. 2007. Эконометрика. М.: Финансы и статистика. 576 с.

- Мнацаканян А. Г., Харин А. Г. 2025 а. Оценка неденежной составляющей спроса на рыбопродукты в регионах Российской Федерации // АПК: Экономика, управление. № 9. С. 60–69. DOI: 10.33305/259-60
- Мнацаканян А. Г., Харин А. Г. 2025 б. Моделирование уровня потребления рыбы и рыбопродуктов в Российской Федерации // Труды ВНИРО. Т. 200. С. 196–205. DOI: 10.36038/2307-3497-2025-200-196-205
- Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. 2007. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М. 495 с.
- Харин А. Г. 2025. Оценка различий в экономической доступности рыбопродуктов в регионах Российской Федерации // Балтийский экономический журнал. № 1(49). С. 134–152. DOI: 10.46845/2073-3364-2025-0-134-152
- Bouyssou C. G., Jensen J. D., Yu W. 2024. Food for thought: A meta-analysis of animal food demand elasticities across world regions // Food Policy. V. 122. 102581. DOI: 10.1016/j.foodpol.2023.102581
- Budhathoki M., Campbell D., Belton B., Newton R., Li S., Zhang W., Little D. 2022. Factors influencing consumption behaviour towards aquatic food among Asian consumers: a systematic scoping review // Foods. V. 11(24). 4043. DOI: 10.3390/foods11244043
- Clements K. W., Si J. 2018. Engels law, diet diversity, and the quality of food consumption // American Journal of Agricultural Economics. V. 100(1). P. 1–22. DOI: 10.1093/ajae/aax053
- Cole J. R., McCoskey S. 2013. Does global meat consumption follow an environmental Kuznets curve? // Sustainability: Science, Practice and Policy. V. 9(2). P. 26–36. DOI: 10.1080/15487733.2013.11908112
- Costello C., Cao L., Gelcich S., Cisneros-Mata M., Free C., Froehlich H. 2020. The future of food from the sea // Nature. V. 588(7836). P. 95–100. DOI: 10.1038/s41586-020-2616-y
- Deaton A., Muellbauer J. 1980. An almost ideal demand system // The American Economic Review. V. 70(3). P. 312–336.
- Delgado C. L., Wada N., Rosegrant M. W., Meijer S., Ahmed M. 2003. Fish to 2020: supply and demand in changing global markets. International Food Policy Research Institute / WorldFish Center. Washington, D.C.-Penang, Malaysia. 226 p.
- van Dijk M., Morley T., Rau M.-L., Saghai Y. 2021. A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050 // Nature Food. V. 2(7). P. 494–501. DOI: 10.1038/s43016-021-00322-9
- FAO. 2000. The state of world fisheries and aquaculture – 2000 (SOFIA). Rome, Italy: FAO.
- FAO. 2009. The State of world fisheries and aquaculture 2008. Rome, Italy: FAO.
- Godfray H. C. J., Aveyard P., Garnett T., Hall J., Key T., Lorimer J. 2018. Meat consumption, health, and the environment // Science. V. 361(6399). 5324. DOI: 10.1126/science.aam532
- Hsiao C. 2003. Analysis of panel data. 2nd edition. Cambridge, University Press. 377 p.
- Komarek A. M., Dunston S., Enahoro D., Godfray C., Herrero M., Mason-D'Croz D. 2021. Income, consumer preferences, and the future of livestock-derived food demand // Global Environmental Change. V. 70. 102343. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2021.102343
- Knap R. 2011. Trends and factors of development of the world consumption of fish and fishery Products // Folia Oeconomica Stetinensia. V. 10(1). P. 213–227. DOI: 10.2478/v10031-011-0012-3
- OECD/FAO. 2018. OECD-FAO Agricultural Outlook 2018–2027, OECD Publishing, Paris/FAO, Rome. DOI: 10.1787/agr_outlook-2018-en.
- Tiffin A., Tiffin R. 1999. Estimates of food demand elasticities for Great Britain, 1972–1994 // Journal of Agricultural Economics. V. 50. P. 140–147. DOI: 10.1111/j.1477-9552.1999.tb00800.x
- Staddon J. E. 1978. Theory of behavioral power functions // Psychological Review. V. 85(4). P. 305–320.
- Peltner J., Silke T. 2021. Elasticities of food demand in Germany – a demand system analysis using disaggregated household scanner data // German Journal of Agricultural Economics. V. 70(1). 343269. DOI: 10.22004/ag.econ.343269
- Rosen S. 1974. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition // The Journal of Political Economy. V. 82(1). P. 34–55. DOI: 10.1086/260169

REFERENCES

- Bazilevsky M. P. 2021. Construction of power-exponential and linear-logarithmic regression models // Mathematical problems of control. No. 3. P. 25–32. DOI: 10.25728/pu.2021.3.3. (In Russ.).
- Bondarev A. A. 2008. Estimation of demand functions for food product groups in the Russian economy for 1999–2004. Moscow: IET. 166 p. (in Russ.)
- Vidyapin V. I. et al. 2003. Total income of the population and the state's social policy // Economic Theory: Textbook / V. I. Vidyapin, A. I. Dobrynin, G. P. Zhuravleva, L. S. Tarasevich ed. Moscow: INFRA-M. P. 589–605. (in Russ.)
- Eliseeva I. I., Kuryshcheva S. V., Kosteeva T. V., Babaeva I. V., Mikhailov B. A. 2007. Econometrics. Moscow: Finance and Statistics. 576 p.
- Mnatsakanyan A. G., Kharin A. G. 2025 а. Assessment of the non-monetary component of demand for fish products in the regions of the Russian Federation // AIC: Economics, Management. No. 9. P. 60–69. DOI: 10.33305/259-60 (in Russ.)
- Mnatsakanyan A. G., Kharin A. G. 2025 б. Modeling the level of consumption of fish and fish products in the Russian Federation // Trudy VNIRO. V. 200. P. 196–205. DOI: 10.36038/2307-3497-2025-200-196-205 (in Russ.)
- Raizberg B. A., Lozovsky L. Sh., Starodubtseva E. B. 2007. Modern economic dictionary. 5th ed., revised. and additional Moscow: Infra-M. 495 p. (in Russ.)

- Kharin A.G. 2025. Assessment of differences in the economic availability of fish products in the regions of the Russian Federation // *Baltic Economic Journal*. No. 1(49). P. 134–152. DOI: 10.46845/2073-3364-2025-0-134-152 (in Russ.)
- Bouyssou C.G., Jensen J.D., Yu W. 2024. Food for thought: A meta-analysis of animal food demand elasticities across world regions // *Food Policy*. V. 122. 102581. DOI: 10.1016/j.foodpol.2023.102581
- Budhathoki M., Campbell D., Belton B., Newton R., Li S., Zhang W., Little D. 2022. Factors influencing consumption behaviour towards aquatic food among Asian consumers: a systematic scoping review // *Foods*. V. 11(24). 4043. DOI: 10.3390/foods11244043
- Clements K.W., Si J. 2018. Engels law, diet diversity, and the quality of food consumption // *American Journal of Agricultural Economics*. V. 100(1). P. 1–22. DOI: 10.1093/ajae/aax053
- Cole J.R., McCoskey S. 2013. Does global meat consumption follow an environmental Kuznets curve? // *Sustainability: Science, Practice and Policy*. V. 9(2). P. 26–36. DOI: 10.1080/15487733.2013.11908112
- Costello C., Cao L., Gelcich S., Cisneros-Mata M., Free C., Froehlich H. 2020. The future of food from the sea // *Nature*. V. 588(7836). P. 95–100. DOI: 10.1038/s41586-020-2616-y
- Deaton A., Muellbauer J. 1980. An almost ideal demand system // *The American Economic Review*. V. 70(3). P. 312–336.
- Delgado C.L., Wada N., Rosegrant M.W., Meijer S., Ahmed M. 2003. Fish to 2020: supply and demand in changing global markets. International Food Policy Research Institute / WorldFish Center. Washington, D.C.-Penang, Malaysia. 226 p.
- van Dijk M., Morley T., Rau M-L., Saghai Y. 2021. A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050 // *Nature Food*. V. 2(7). P. 494–501. DOI: 10.1038/s43016-021-00322-9
- FAO. 2000. The state of world fisheries and aquaculture – 2000 (SOFIA). Rome, Italy: FAO.
- FAO. 2009. The State of world fisheries and aquaculture 2008. Rome, Italy: FAO.
- Godfray H.C.J., Aveyard P., Garnett T., Hall J., Key T., Lorimer J. 2018. Meat consumption, health, and the environment // *Science*. V. 361(6399). 5324. DOI: 10.1126/science.aam532
- Hsiao C. 2003. Analysis of panel data. 2nd edition. Cambridge, University Press. 377 p.
- Komarek A.M., Dunston S., Enahoro D., Godfray C., Herrero M., Mason-D'Croz D. 2021. Income, consumer preferences, and the future of livestock-derived food demand // *Global Environmental Change*. V. 70. 102343. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2021.102343
- Knap R. 2011. Trends and factors of development of the world consumption of fish and fishery Products // *Folia Oeconomica Stetinensia*. V. 10(1). P. 213–227. DOI: 10.2478/v10031-011-0012-3
- OECD/FAO. 2018, OECD-FAO Agricultural Outlook 2018–2027, OECD Publishing, Paris/FAO, Rome. DOI: 10.1787/agr_outlook-2018-en.
- Tiffin A., Tiffin R. 1999. Estimates of food demand elasticities for Great Britain, 1972–1994 // *Journal of Agricultural Economics*. V. 50. P. 140–147. DOI: 10.1111/j.1477-9552.1999.tb00800.x
- Staddon J.E. 1978. Theory of behavioral power functions // *Psychological Review*. V. 85(4). P. 305–320.
- Peltner J., Silke T. 2021. Elasticities of food demand in Germany – a demand system analysis using disaggregated household scanner data // *German Journal of Agricultural Economics*. V. 70(1). 343269. DOI: 10.22004/ag.econ.343269
- Rosen S. 1974. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition // *The Journal of Political Economy*. V. 82(1). P. 34–55. DOI: 10.1086/260169

Поступила в редакцию 23.01.2026 г.
Принята после рецензий 26.03.2026 г.