

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Международный научно-практический журнал «Вестник МИРБИС» ISSN 2411-5703 <http://journal-mirbis.ru/>  
№ 3 (19) 2019, DOI: 10.25634/MIRBIS.2019.3

**Ссылка для цитирования:** Прокопьев М. Г. Оценка наличия конвергенции в потреблении мяса между регионами Российской Федерации [Электронный ресурс] // Вестник МИРБИС. 2019. № 3 (19). С. 47–52. DOI: 10.25634/MIRBIS.2019.3.5

Дата поступления 10.08.2019 г.

УДК 338.43

Михаил Прокопьев<sup>1</sup>

### ОЦЕНКА НАЛИЧИЯ КОНВЕРГЕНЦИИ В ПОТРЕБЛЕНИИ МЯСА МЕЖДУ РЕГИОНАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена необходимостью решения важной социально-экономической задачи по сближению регионов России по уровню потребления, в частности основных продуктов питания. В статье рассматривается проблема неравенства регионов России по потреблению мяса и мясопродуктов. Методической основой исследования является концепция  $\beta$ -конвергенции и  $\sigma$ -конвергенции. Основной целью исследования является тестирование наличия конвергенции применительно к потреблению мяса и мясопродуктов между регионами РФ. Выявлено наличие как абсолютной  $\beta$ -конвергенции, так и  $\sigma$ -конвергенции между регионами РФ по уровню потребления мяса и мясопродуктов на душу населения в период с 2005 по 2018 гг. Однако, данный процесс характеризуется низкой скоростью  $\beta$ -конвергенции и незначительным снижением коэффициента вариации потребления мяса и мясопродуктов. Для сближения регионов РФ по уровню потребления мяса и мясопродуктов на душу населения в 2 раза потребуется 19 лет. Материалы статьи могут представлять научно-практический интерес для расширения и углубления понимания проблемы неравенства и конвергенции регионов страны<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** конвергенция, регионы, потребление, мясо и мясопродукты.

JEL: R11, Q18

<sup>1</sup> Прокопьев Михаил Григорьевич — доктор экономических наук, главный научный сотрудник. Институт проблем рынка РАН (ИПР РАН). Москва, Россия. E-mail: [mgprokopyev@yandex.ru](mailto:mgprokopyev@yandex.ru).

ORCID: 0000-0003-3545-8110; SCOPUS Author ID: 55646052700; Research ID: B-4811-2018; Autor ID: 183552

<sup>2</sup> Тема в рамках государственного задания на выполнение фундаментальных научных исследований 0163-2019-0003 «Проблемы устойчивого развития России: эколого-экономический аспект».

#### 1. Введение

Социально-экономическое неравенство между регионами страны — одна из наиболее острых нерешенных проблем нашего времени. Базовые показатели экономического неравенства, такие как ВРП или уровень занятости населения, значительно различаются по регионам. Другой аспект проблемы — социальное неравенство, характеризуется дифференциацией регионов по уровню доходов, его качественным характеристикам (состояние здоровья населения, уровень образования, трудовая мотивация и т. д.), а также по уровню потребления, в том числе продовольствия<sup>3</sup>. В последние годы появляется все боль-

ше зарубежных и отечественных исследований, посвященных выравниванию уровней развития регионов страны, исследованию трендов регионального неравенства и оценке сглаживания региональных различий [Guriev, Vakulenko, 2012]. Ключевая роль в них отводится моделям конвергенции. Термин «конвергенция» подразумевает динамичный процесс-движение стран (регионов) от разных начальных уровней развития к некоторому общему результату. Соответственно, противоположный процесс называется дивергенцией [Морозова, 2015]. В случае анализа изменений в потреблении продовольствия общим результатом является некий универсальный «потолок» или «уровень насыщения» спроса на ту или иную продовольственную группу, который достигается при высоких уровнях доходов. Основная задача настоящего исследования заключается в тестировании наличия конвергенции или дивергенции в потреблении мяса и мясопродуктов среди реги-

<sup>3</sup> В рейтинге доклада Всемирного банка 2018 г. «На пути к новому обществу» РФ заняла третье место по уровню внутреннего (межрегионального) неравенства из 35 стран Европы и Центральной Азии, уступив только Словакии и Таджикистану [Bussolo, et. al., 2018].

онов России. Соответственно, в первом разделе: «Анализ потребления мяса и мясопродуктов» рассматривается проблема неравенства регионов России по потреблению мяса и мясопродуктов, анализируются численные значения описательных статистик по выборке регионов по данному признаку. Следующий раздел непосредственно посвящен методическим аспектам проблемы. Рассматриваются концепции  $\beta$ -конвергенции и  $\sigma$ -конвергенции, положенные в основу исследования. Третий раздел посвящен тестированию данных концепций применительно к потреблению мяса и мясопродуктов между регионами РФ. Основные выводы исследования содержатся в Заключение. Информационной базой исследования являются данные по потреблению мяса и мясопродуктов по регионам РФ за 2005–2018 гг. (Росстат)<sup>1</sup>.

### Анализ потребления мяса и мясопродуктов

В результате принятых мер по адаптации России к условиям ВТО, последующего эмбарго на импорт продукции сельского хозяйства из стран ЕС и некоторых других стран, притока инвестиций и государственной поддержке отрасли, роста реальных располагаемых доходов населения, двухтысячные годы характеризовались ростом как производства, так и потребления мяса и мясопродуктов [Прокопьев, 2013]. В период с 2005 по 2013 годы потребление мяса и мясопродуктов выросло с уровня 55 кг до 75 кг на душу населения в год (таблица 2). В последующие три года произошло сокращение и определенная стабилизация потребления мяса на уровне 73–74 кг. Среднедушевое потребление мяса и мясопродуктов в 2018 году составило 75,1 кг, что соответствует потреблению 1990 года и выше рациональной нормы потребления (73 кг). Таким образом, наблюдается соответствие между средним по стране потреблением и рациональной нормой потребления мяса и мясопродуктов. По мнению ряда экспертов, при сложившемся уровне цен и реальных располагаемых доходах населения отечественный рынок мяса (мясо птицы, свинина) близок к насыщению. Вместе с тем, существует значительная дифференциация регионов страны по данному признаку. Потребление мяса и мясопродуктов в Республике Калмыкия и Московской области значительно превышают уровень 100 кг (115 и 106 кг соответственно). В то время как потребление мяса и мя-

сопродуктов в Республике Дагестан и Чукотском автономном округе не превышает 50 кг на душу населения (соответственно 49 и 44 кг). В таблице 1 приводятся значения описательных статистик потребления мяса и мясопродуктов по регионам страны за 2018 г.

Таблица 1. Описательная статистика потребления мяса и мясопродуктов по регионам РФ

| Наименование характеристик | Численное значение |
|----------------------------|--------------------|
| Среднее*                   | 73.2               |
| Выборочная дисперсия       | 156.0              |
| Стандартное отклонение     | 12.5               |
| Максимум                   | 115                |
| Минимум                    | 44                 |
| Размах варьирования        | 71                 |
| Мода                       | 66                 |
| Медиана                    | 72                 |
| Асимметрия                 | 0.53               |
| Эксцесс                    | 1.11               |

\* Среднее арифметическое значение по регионам выборки без учета доли населения регионов в общей численности населения страны.

Источник: рассчитано автором по данным Росстата

Из таблицы 1 следует, что среднее значение практически соответствует медиане потребления мяса и мясопродуктов по регионам страны. Последнее свидетельствует о симметричном распределении потребления мяса и мясопродуктов (половина регионов страны потребляет мясо и мясопродукты на уровне выше среднего, другая половина — ниже среднего). Если учесть, что рациональная норма потребления мяса установлена на уровне 73 кг на человека, можно сделать вывод о том, что в половине регионов страны потребление мяса и мясопродуктов выше рациональных норм потребления мяса. Небольшая правосторонняя асимметрия существенно не влияет на данный результат. Значение эксцесса 1.11 указывает на островершинный характер распределения, скопление регионов в его центральной части и наличие сравнительно небольшого количества регионов со значительными отклонениями от среднего значения по выборке. Гистограмма на рисунке 1 служит иллюстрацией вышесказанному.

<sup>1</sup> За исключением Чеченской Республики, Республики Крым и г. Севастополь.

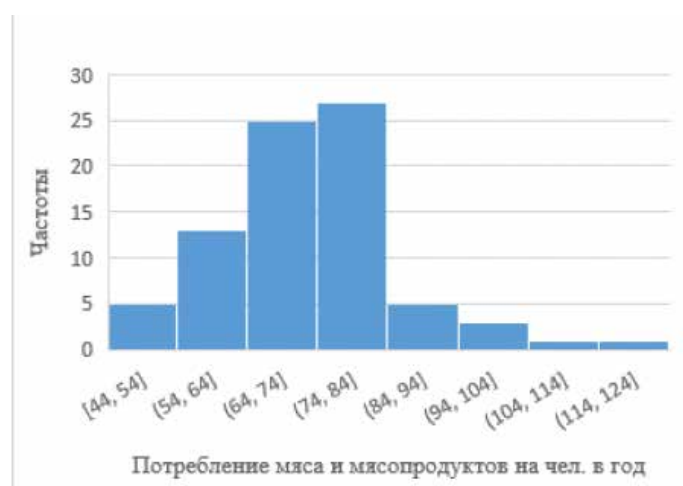


Рис. 1. Гистограмма распределения потребления мяса и мясопродуктов  
Источник: рассчитано автором по данным Росстат

### Методологические основы

Консолидация стран (регионов) по тому или иному признаку анализируется на основе различных концепций конвергенции. Так, Барро и Сала-и-Мартин определили  $\beta$ -конвергенцию, которая предполагает, что темпы роста стран с низким уровнем доходов превышают темпы роста стран с высоким уровнем доходов [Barro, Sala-i-Martin, 1992]. В этом случае, более высокие темпы роста означают, что регионы с более низким уровнем дохода в конечном итоге будут «догнать» регионы с более высокими доходами. Концепция  $\beta$ -конвергенции получила широкое распространение и применяется при исследовании процессов сближения стран по различным признакам. Формально бета-конвергенция — это отрицательная зависимость темпов роста определенного признака от его первоначального уровня (долгосрочный темп роста признака являются у бывающей функцией от его начального уровня).

Подходы к оценке наличия  $\beta$ -конвергенции базируются на идеях регрессионного анализа. Для эмпирической проверки абсолютной  $\beta$ -конвергенции строится регрессия среднего за рассматриваемый период темпа роста исследуемого признака (в нашем случае потребление мяса и мясопродуктов на одного жителя региона) от логарифма начального уровня исследуемого признака на душу населения. Следуя Барро и Сала-и-Мартин, формально модель абсолютной  $\beta$ -конвергенции можно представить в следующем виде:

$$(\ln x_{it} - \ln x_{i0})/T = a = b \ln x_{i0} + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где  $x_{i0}$  — потребление мяса и мясопродуктов на одного жителя  $i$ -го региона в исходном году;

$x_{it}$  — потребление мяса и мясопродуктов на одного жителя  $i$ -го региона в конечном году  $t$ ;

$T$  — временной интервал между конечным и начальными годами;

$b$  — искомый коэффициент регрессии (показывает насколько процентов увеличится средний темп потребления мяса и мясопродуктов при снижении первоначального потребления мяса и мясопродуктов на одного жителя региона на 1 процент);

$a$  — константа уравнения регрессии;

$\varepsilon_i$  — случайная ошибка.

Тестирование наличия  $\beta$ -конвергенции проводится на основе знака коэффициента регрессии. Проверяется наличие отрицательной корреляции между темпами роста и исходным уровнем потребления мяса и мясопродуктов. Гипотеза наличия не отвергается, если коэффициент  $b$  статистически значим и принимает отрицательное значение. В противном случае, если  $b > 0$  и коэффициент статистически значим, наблюдается дивергенция регионов по рассматриваемому признаку [Морозова, 2015]. Характеристикой процесса  $\beta$ -конвергенции служит скорость бета-конвергенции (2).

$$\beta = -\ln(1 + bT)/T \quad (2)$$

Данный показатель говорит о том, насколько процентов ежегодно сокращается разрыв по регионам в потреблении мяса и мясопродуктов на душу населения. Отметим, что параметры  $b$  и  $\beta$  имеют противоположные знаки. Следующий показатель  $\tau$  характеризует за сколько лет различия между регионами по исследуемому признаку снизятся в 2 раза или количество лет, необходимых для прогресса на полпути к уровню стационарных состояний.

$$\tau = \ln 2 / \ln(1 + \beta) \quad (3)$$

В свою очередь,  $\sigma$ -конвергенция предполагает снижение во времени разброса уровней развития и потребления регионов. Гипотеза  $\sigma$ -конвергенции справедлива в том случае, если для регионов наблюдается снижение показателей неравенства. Для проверки гипотезы о наличии сигма-конвергенции чаще всего используется коэффициент вариации, который не зависит от размерности и масштаба исследуемого признака [Толмачев, 2012]. Наряду с коэффициентом вариации, для оценки наличия  $\sigma$ -конвергенции применяются коэффициент Джини, индекс Херфиндала — Хиршмана и индекс Тейла, а также показатели асимметрии и эксцесса, характеризующие степень отклонения выборочного распределения от нормального [Толмачев, 2012]. Отметим, что  $\beta$ -конвергенция не всегда предполагает наличие  $\sigma$ -конвергенции. Наличие  $\beta$ -конвергенции является

лишь необходимым условием существования  $\sigma$ -конвергенции [Иодчин, 2007].

### Результаты

В таблице 2 приведен коэффициент вариации потребления мяса и мясных продуктов на душу населения по регионам РФ. Как следует из таблицы 2, наблюдается определенное, хотя

и незначительное, снижение коэффициентов вариации за рассматриваемый период. Последнее свидетельствует о наличии определенной, хотя и незначительной,  $\sigma$ -конвергенции между регионами по рассматриваемому признаку в период с 2005 по 2018 год.

Таблица 2. Динамика коэффициента вариации потребления мяса и мясных продуктов на душу населения по регионам РФ

|                         | 2005  | 2010  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Потребление, кг на чел. | 55    | 69    | 75    | 74    | 73    | 74    | 75    | 75    |
| Стандартное отклонение  | 9.7   | 11.3  | 11.8  | 11.4  | 11.5  | 11.4  | 11.4  | 11.3  |
| Коэффициент вариации    | 0.177 | 0.164 | 0.157 | 0.154 | 0.157 | 0.154 | 0.152 | 0.151 |

Источник: рассчитано автором по данным Росстат

Таблица 3 включает оценку параметров абсолютной  $\beta$ -конвергенции.

Таблица 3. Параметры уравнения регрессии абсолютной  $\beta$ -конвергенции потребления мяса и мясопродуктов по регионам РФ за 2005–2018 гг.

| Наименование характеристик                | Численное значение |
|---|--------------------|
| Свободный член уравнения                  | 0.144              |
| $b$ — коэффициент                         | -0.03              |
| Выборочный коэффициент корреляции ( $R$ ) | 0.507              |
| Коэффициент детерминации ( $R^2$ )        | 0.257              |
| F-статистика                              | 27.4               |
| P-value F-статистики                      | 0.00               |
| t-статистика                              | -5.2               |

Источник: рассчитано автором по данным Росстат

Отрицательное значение коэффициента регрессии  $b$  свидетельствует о наличии абсолютной  $\beta$ -конвергенции в потреблении мяса и мясопродуктов по регионам РФ. Из таблицы 3 следует, что средний темп потребления мяса и мясопродуктов при снижении первоначального потребления мяса и мясопродуктов на одного жителя региона на 1 % увеличивается на 0,03 процента. Уравнение регрессии статистически значимо на уровне  $\alpha = 0,05$ , так как фактическое значение  $F$  — кри-

терия больше табличного. Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии по  $t$ -критерию Стьюдента свидетельствует о значимости данных параметров при  $\alpha = 0,05$ .

Из (3) следует, что при сложившейся скорости конвергенции для снижения различий между регионами в потреблении мяса и мясопродуктов на душу населения в 2 раза потребуется 19 лет.

### Заключение

Полученные результаты указывают на наличие как абсолютной  $\beta$ -конвергенции, так и  $\sigma$ -конвергенции между регионами РФ по уровню потребления мяса и мясопродуктов на душу населения. Однако, скорость  $\beta$ -конвергенции остается низкой, а коэффициент вариации потребления мяса и мясопродуктов снижается, хотя и последовательно, но незначительно. При этом стандартное отклонение после снижения в период 2005–2010 гг. в последующие годы стабилизировалось на уровне 11,3–11,8. Сделан вывод, что существует большой первоначальный разрыв между регионами, который не позволяет в среднесрочной перспективе ликвидировать различия в потреблении мяса и мясопродуктов.

### Список источников

*Бровкова А. В.* Факторы конвергенции российских регионов и их особенности в воспроизводственном цикле человеческого потенциала // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика, Управление, Право. 2015. № 2. С. 143–150.

*Иодчин А. А.* Эконометрическое моделирование межрегиональной конвергенции в России: Автореф... дис. кан. экон. наук. М.: 2007. 27 с.

*Морозова Н. С.* Сущностные характеристики процессов конвергенции развития сельских территорий региона // Социально-экономические явления и процессы. 2015. № 5. С. 75–79.

*Прокопьев М. Г.* Разработка мер по адаптации АПК России к условиям ВТО: методические аспекты // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 6. С. 38–44.

*Толмачев М. Н.* Теоретические и эмпирические подходы к конвергенции сельскохозяйственного производства // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. 2012. № 1 (20). С. 193–199.

*Barro R. J., Sala-i-Martin X.* Regional Growth and Migration: A Japan – United States Comparison // Journal of Japanese and International Economies. 1992. Vol. 6. Issue 4. Pp. 312–346. DOI: 10.1016/0889-1583(92)90002-L.

*Bussolo Maurizio, Davalos Maria E., Peragine Vito, and Sundaram Ramya.* Toward a New Social Contract: Taking On Distributional Tensions in Europe and Central Asia. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. 2018. DOI:10.1596/978-1-4648-1353-5.

*Guriev S., Vakulenko E.* Convergence between Russian Regions // Center for Economic and Financial Research (CEFIR). Working Papers No. 180. 2012. [Электронный ресурс]: текст. <https://pdfs.semanticscholar.org/ce13/fbb1268b3506baeeb8743bc5f81ae251040a.pdf> (дата обращения 06.06.2019).



## ACTUAL ISSUES OF FINANCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT

Mikhail Prokopyev<sup>1</sup>

### ASSESSMENT OF CONVERGENCE IN MEAT CONSUMPTION BETWEEN REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Abstract.** The relevance of the study is due to the need to solve an important socio-economic problem of bringing Russian regions closer in terms of consumption, in particular basic food products. The article considers the problem of the inequality of the regions of Russia in the consumption of meat and meat products. The methodological basis of the study is the concept of  $\beta$ -convergence and  $\sigma$ -convergence. The main objective of the study is to test for convergence in relation to the consumption of meat and meat products between the regions of the Russian Federation. The presence of both absolute  $\beta$ -convergence and  $\sigma$ -convergence between the regions of the Russian Federation in consumption of meat and meat products on per capita in the period from 2005 to 2018 was revealed. However, this process is characterized by a low rate of  $\beta$ -convergence and a slight decrease in the coefficient of variation in the consumption of meat and meat products. It will take 19 years to bring the regions of the Russian Federation closer in terms of per capita consumption of meat and meat products 2 times. Article materials may be of scientific and practical interest to expand and deepen understanding of the problem of inequality and convergence of regions of the country.

**Key words:** convergence, regions, consumption, meat, meat products.

JEL: R11, Q18

1 **Prokopyev Mikhail Grigorievich** – Doctor of Sci. (Econ.), Chief Researcher. Institute of market problems of RAS. Moscow, Russia.  
E-mail: [mgprokopyev@yandex.ru](mailto:mgprokopyev@yandex.ru). ORCID: 0000-0003-3545-8110; SCOPUS Author ID: 55646052700; Research ID: B-4811-2018;  
Autor ID: 183552

### References

- Brovkova A. B. Faktory konvergentsii rossiyskikh regionov i ikh osobennosti v vosproizvodstvennom tsikle chelovecheskogo potentsiala [Factors of convergence of Russian regions and their features in the reproductive cycle of human potential]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika, Upravleniye, Pravo = Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law*. 2015. No. 2. P. 143–150 (in Russian).
- Iodchin A. A. *Ekonometricheskoye modelirovaniye mezhregional'noy konvergentsii v Rossii* [Econometric modeling of inter-regional convergence in Russia: Cand. sci. diss. abstr.] Moscow: 2007. 27 p. (in Russian).
- Morozova N. S. Sushchnostnyye kharakteristiki protsessov konvergentsii razvitiya sel'skikh territoriy regiona [Essential characteristics of convergence processes in the development of rural areas of the region]. *Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy = Social and Economic Phenomena and Processes*. 2015. No. 5. P. 75–79 (in Russian).
- Prokopyev M. G. Razrabotka mer po adaptatsii APK Rossii k usloviyam VTO: metodicheskiye aspekty [Development of measures to adapt the agro-industrial complex of Russia to the conditions of the WTO: methodological aspects]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya* [Problems of the theory and practice of management]. 2013. No. 6. P. 38–44 (in Russian).
- Tolmachev M. N. Teoreticheskiye i empiricheskiye podkhody k konvergentsii sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva [Theoretical and empirical approaches to the convergence of agricultural production]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3. Ekonomika. Ekologiya = Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System*. 2012. No. 1 (20). P. 193–199 (in Russian).
- Barro R. J., Sala-i-Martin X. Regional Growth and Migration: A Japan – United States Comparison. *Journal of Japanese and International Economies*. 1992. Vol. 6. Issue 4. Pp. 312–346. DOI: 10.1016/0889-1583(92)90002-L.
- Bussolo Maurizio, Davalos Maria E., Peragine Vito, and Sundaram Ramya. *Toward a New Social Contract: Taking On Distributional Tensions in Europe and Central Asia*. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. 2018. DOI:10.1596/978-1-4648-1353-5.
- Guriev S., Vakulenko E. Convergence between Russian Regions. *Center for Economic and Financial Research (CEFIR). Working Papers No. 180*. 2012. [Electronic resource]: text. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/ce13/fbb1268b3506baeeb8743bc5f81ae251040a.pdf> (accessed 06/06/2019).