

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75

УДК 33(045)

JEL E24, E25

Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений

А.Ш. Камалетдинов, А.А. Ксенофонтов
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье проводится анализ эффективности экономической деятельности 85 субъектов Российской Федерации. **Цель** исследования – оценка межрегионального неравенства субъектов РФ. В основу анализа положены суммарные налоговые поступления, собираемые в границах всех субъектов федерации. Исследование выполнено на основе **методов** анализа и синтеза, аналогии и обобщения, сравнения и сопоставления, индукции и дедукции, экономико-математических и статистических методов оценки неравномерности доходов. Для этого были использованы коэффициенты и индексы: Лоренца, Джинни, Робин Гуда, Тейла, Аткинсоана и Херфиндаля-Хиршмана. Часть анализа выполнена в аналитическом модуле информационной системы «Налоги РФ». На основе предложенной модели экономической деятельности любого из субъектов РФ показано, что суммарные налоговые доходы, собранные на территории рассматриваемого региона, отражают эффективность его функционирования. Более точную картину можно получить, разделив сумму налоговых поступлений на занятые в их создании трудовые ресурсы. На основе используемых методик и данных, предоставляемых ФНС РФ и Росстатом, проведена оценка равномерности собираемости налоговых поступлений среди 85 субъектов РФ в период с 2015 по 2020 г., рассчитаны все применяемые коэффициенты и индексы. Используя доли занятого населения и налоговых доходов, построены кривые Лоренца, а также диаграммы размахов (box plot) для отношения этих долей (r) в рассматриваемый период и определены выбросы (outlier) в распределении налоговых доходов. Оценена динамика налоговых доходов и их вариация. Полученные значения показателей неравенства и индексов свидетельствуют о том, что распределение налоговых поступлений среди 85 субъектов РФ является неравномерным. При этом данная ситуация прослеживается в течение всего рассматриваемого периода. Выявлены субъекты, значения налоговых доходов которых можно отнести к выбросам. Сделан **вывод** о том, что проблема неравномерности развития регионов страны прослеживается сквозь века. Одним из выходов в сложившейся ситуации является использование дифференцированной финансовой и налоговой политики в отношении различных регионов страны.

Ключевые слова: дифференциация доходов; кривая Лоренца; коэффициент Джинни; индекс Тейла; налоговые доходы; занятое население

Для цитирования: Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А. Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(1):63-75. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75

Assessment of Interregional Inequality of Tax Revenues

A. Sh. Kamaletdinov, A.A. Ksenofontov
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Efficiency of economic activity of 85 regions of the Russian Federation is analyzed in this article. The **purpose** of the research is assessment the interregional inequality of the Russian regions. The analysis was based on the total tax revenues collected within all the Russian regions. The research was based on **methods** of analysis and synthesis, analogy and generalization, comparison and comparison, induction and deduction, economic-mathematical and statistical methods of estimation of income inequality. For its implementation, coefficients and indices were used: Lorentz, Ginny, Robin Hood, Theil, Atkinson, and Herfindahl-Hirschman. Part of the analysis was performed in the analytical module of the information system "Taxes of the Russian Federation". Based on the Russian Federation subjects' economic activity model, it is concluded that the total tax revenues collected on regions reflect the effectiveness of its functioning. A more accurate picture is described with the quotient of the tax revenues' division by the labor resources engaged in their creation. Based on the methods used and data provided by the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat, was made of the uniformity of tax revenue collection among 85 subjects of the Russian Federation in the period from 2015 to 2020, all applied coefficients and indices were calculated. Using the share of employed population and tax

revenues, the Lorenz curves and size diagrams (box plot) for the ratio of these shares (r) in the period under consideration are constructed and the emissions (outlier) in the distribution of tax revenues are determined. The dynamics of tax revenues and their variation are estimated. The obtained values of inequality indicators and indices showed that the distribution of tax revenues among 85 regions of the Russian Federation is uneven. Simultaneously, this situation is evident throughout the period under review. The subjects whose tax income values can be attributed to outliers have been identified. It is **concluded** that the problem of uneven development of regions of the country is traced through centuries. A way out of this situation is to use differentiated financial and tax policies in relation to different regions of the country.

Keywords: income differentiation; Lorentz curve; Gini coefficient; Theil index; tax revenues; employed population

For citation: Kamaletdinov A. Sh., Ksenofontov A.A. Assessment of interregional inequality of tax revenues. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):63-75. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день исследование и мониторинг экономического состояния регионов нашей страны является весьма актуальной проблемой. На экономическое развитие субъектов федерации влияют многочисленные внутренние и внешние факторы. Основными из них являются: снижение экономического роста в результате влияния пандемии COVID-19, осложнение геополитической обстановки и введение многочисленных санкций. В этой связи необходимо тщательно отслеживать уровень экономического развития регионов России и выявлять факторы, которые могут стимулировать или препятствовать их экономическому развитию.

В нашем государстве существуют различные мнения по поводу будущего российской экономики. Так, например, Г.Б. Клейнер указывает на значительные экономические проблемы, такие как: «Низкие темпы роста, недостаточная инновационная активность, снижение покупательной способности значительной части населения и др.» [1, с. 113]. Ученый отводит весьма важную роль мезоуровню в развитии экономики страны, считая его «незаменимым средством интеграции и координации экономических процессов и объектов» [1, с. 112]. Проблемы мезоэкономического уровня связаны «с дискоординацией экономических агентов, а также чрезмерной дифференциацией экономического состояния регионов и отраслей народного хозяйства» [1, с. 114]. Также декларируется тезис о стремлении «к выравниванию регионов с точки зрения их социально-экономического состояния» [1, с. 117]. Количественная оценка этого тезиса, основанная на данных, предоставляемых ФНС РФ и Росстатом, и будет являться основной целью статьи.

Аналогичную точку зрения в конце XIX в. высказывал выдающийся российский ученый и финансист Н.П. Яснопольский. Исследованиям в области региональных финансов посвящена

его работа «О географическом распределении государственных доходов и расходов России» [2]. Основной мыслью этого сочинения явилась неравномерность податного бремени для разных местностей России, крайнее обременение земледельческого центра без соответственной компенсации, а также сосредоточение государственных расходов в столицах и на окраинах. Н.П. Яснопольский пишет: «Я старался выяснить разнообразное значение, какое имела одна и та же русская финансовая система для различных местностей нашего отечества» [2, с. 1].

В одном из своих выступлений Президент Российской Федерации В.В. Путин заявил о необходимости поддержки регионов, взявших курс на устойчивое развитие: «Должна быть усилена стимулирующая роль федеральной поддержки и, особо подчеркну, расширена финансовая самостоятельность тех регионов, которые должным образом заботятся о развитии экономики, проводят ответственную бюджетную политику, развивают региональные программы, модернизируют социальную сферу. То есть надо дать больше простора для лидеров, для инициативы тех, кто готов работать и действовать активно и работает эффективно»¹.

Представленные факты, с одной стороны, подтверждают актуальность исследования прослеживаемой сквозь века проблемы экономического расслоения регионов России, а с другой — частично описывают вызывающие ее факторы, к которым можно отнести: климатические, социально-демографические, региональные и даже административно-управленческие аспекты. Исходя из этого, формируется основная цель предлагаемой работы, а также предмет и объект проводимого исследования.

¹ Председатель Правительства Российской Федерации В.В. Путин провел совещание по вопросу совершенствования межбюджетных отношений. URL: <http://bujet.ru/article/112142.php> (дата обращения: 03.08.2022).

МЕТОДЫ

В этой связи целью проводимых исследований является оценка межрегионального неравенства субъектов РФ, основанная на анализе налоговых поступлений, собираемых в их границах. В качестве объекта исследований выступили 85 субъектов РФ, а предметом являются социально-экономические процессы, происходящие на их территориях.

Методологической базой исследований явились общенаучные методы познания: анализ и синтез, аналогия и обобщение, сравнение и сопоставление, индукция и дедукция. В качестве специальных методов познания были выбраны экономико-математические и статистические методы. Частно-научными методами исследования являются статистические методы обработки данных, основанные на применении коэффициентов и индексов оценки неравномерности доходов, такие как: коэффициенты Лоренца и Джинни, индексы Робин Гуда, Тейла, Аткинсоана и Херфиндаля-Хиршмана.

Далее будет рассмотрено понятие экономического неравенства и методов, используемых для его оценки. На протяжении двух столетий прослеживается постоянный интерес со стороны ученого сообщества к изучению вопросов, связанных с экономическим неравенством. При этом в первую очередь экономистов интересует имущественное неравенство и неравенство доходов [3, с. 89; 4, с. 5]. Уже в 1905 г. американский математик и экономист Макс Отто Лоренц показывает степень неравенства доходов населения и строит график, называемый кривой Лоренца. Отметим, что под социально-экономическим неравенством понимается неравномерное распределение доходов, богатств, возможностей и пр. между различными общественными группами.

Рассматриваемое экономическое направление является весьма актуальным и на сегодняшний день. Ему посвящены многочисленные работы отечественных [5, с. 72; 6, с. 46] и зарубежных авторов [7, с. 5; 8, с. 555]. Применение коэффициентов и индексов рассмотрено далее. Коэффициент Лоренца для изучения экономического неравенства применен в работах [9, с. 141; 10, с. 101; 11]. В статьях [12, с. 75; 13] используется коэффициент Джини для изучения неравенства доходов. Индекс Робин Гуда рассматривается в источнике [14, с. 80] как действенный инструмент сглаживания региональных экономических неравенств, а в работе [15, с. 134] он применен для анализа уровня социального неравенства в субъектах федерации.

Межрегиональное неравенство в России на основе индекса Тейла оценено в работе [16, с. 20]. Анализ регионального неравенства на территории РФ проведен в работах [17, с. 481; 18, с. 82], а в источнике [19, с. 202] проведено аналогичное исследование для такой развивающейся латиноамериканской страны, как Бразилии. Описываемые индексы могут быть применимы не только в экономике, но и для проведения оценки в других предметных областях [20, с. 74].

Отметим, что имеются работы, авторы которых критически относятся к использованию количественных показателей неравномерности доходов. Так, в работе [21, с. 91] утверждается: «...что в настоящее время статистические измерения неравенства не дают однозначных результатов».

Как было показано выше, для оценки степени неравенства существует немало показателей, каждый из которых имеет определенные достоинства и недостатки. Поэтому, проводя анализ неравенства какого-либо ресурса, логично использовать различные количественные показатели, сравнивая результаты расчетов. Как правило, количественные показатели неравенства описывают распределение какого-либо выбранного ресурса среди определенной совокупности объектов, составляющих определенную социальную общность, и в той или иной мере предполагают сравнение со случаем равномерного распределения. В проводимых исследованиях в качестве совокупности объектов выступают 85 регионов нашего государства.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данными для исследований выступила свободно предоставляемая социально-экономическая информация, распространяемая ФНС РФ и Росстатом. Данные о налоговых доходах (НД) получены из форм статистической налоговой отчетности № 1-НОМ «Начисление и поступление налогов и сборов в консолидированный бюджет Российской Федерации по основным ВЭД»². Численность занятого населения (ЗН) представлена в сборниках Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели»³. Используемая в расчетах основная формация консолидирована в базу данных информационной системы «Нало-

² Otchet po forme 1-NOM po sostoyaniyu na 01.01.2021. Report on Form 1 as of 01.01.2021. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (accessed on 11.08.2022).

³ Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki RF. Federal State Statistics Service RF. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (accessed on 11.08.2022).



Рис. 1 / Fig. 1. Модель экономического функционирования субъекта Российской Федерации / Model of Economic Functioning of the Russian Federation's Regions

Источник / Source: модель разработана авторами / Model was created by the authors [23, p. 125].

ги РФ» [22]. При помощи аналитического модуля информационной системы также проведены некоторые расчеты.

Дальнейшая оценка неравномерности экономической деятельности субъектов РФ будет базироваться на тезисе о том, что величина НДС отображает эффективность их функционирования. На основе предложенного тезиса можно успешно проводить межсубъектное сравнение. Авторами статьи разработана концептуальная модель экономической деятельности любого из регионов нашей страны (рис. 1). Из модели следует, что результатом хозяйственной и финансово-экономической деятельности любого края, области или республики являются: налоговые поступления, страховые взносы и таможенные платежи. Полученные средства распределяются в бюджеты всех уровней, а также поступают во внебюджетные фонды. Данные финансовые средства являются выходами рассматриваемой системы. Входами системы являются выплаты из федерального бюджета в доходную часть консолидированного бюджета субъекта федерации и выплаты из федерального бюджета, такие как: дотации, субсидии, субвенции и трансферты.

В предлагаемой работе количественный анализ построен на данных о суммарных налоговых доходах субъектов РФ (другими словами, налоговые поступления от субъектов) в бюджет государства и занятом населении. Задачи мониторинга и исследования проблем устранения неравномерности в налоговых поступлениях от субъектов РФ, а также разработка способов и методик ее измерения и по сей день являются весьма актуальными.

Далее будут рассмотрены показатели для измерения межрегионального неравенства, при расчете которых используется информация обо всем распределении налоговых поступлений, т.е. те показатели, которые рассчитываются по всем единицам наблюдения или их группам. В расчетах использовались данные о налоговых поступлениях субъектов РФ и численности занятого населения РФ за период 2015–2020 гг. Отметим, что Росстат предоставляет данные о занятом населении с задержкой в два года, а это один из базовых показателей, используемый в расчетах.

Измерение неравномерности в налоговых поступлениях начнем с коэффициента Джини k_G , пожалуй, традиционно самого распространенного показателя неравномерности. Этот показатель, как в прочем и любой другой, имеет как достоинства, так и недостатки [24, с. 71; 25, с. 35]. Значения коэффициента находятся в интервале от 0 до 1, приближаясь к единице по мере увеличения числа наблюдений. Максимальное значение k_G равно $(N - 1) / N$. Коэффициент Джини понятен и может быть наглядно представлен с помощью кривой Лоренца. На рис. 2 представлено распределение налоговых поступлений от 85 субъектов РФ в 2020 г. Видно, что кривая Лоренца весьма значительно отстает от прямой линии, отражающей равномерное распределение налоговых поступлений регионов России. Отметим, что значение коэффициента Лоренца составило 0,307, коэффициента Джини — 0,340.

Кривая Лоренца позволяет получить еще один количественный показатель неравенства дохо-

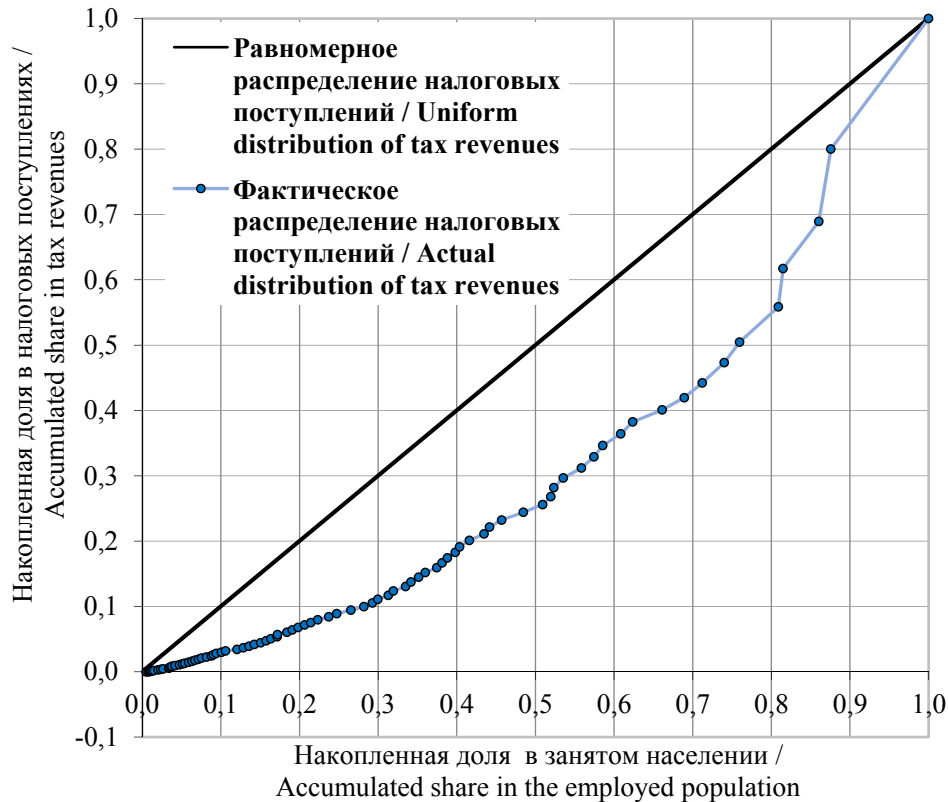


Рис. 2 / Fig. 2. Кривая Лоренца распределения налоговых поступлений субъектов РФ в 2020 г. / Lorentz Curve of Distribution Tax Revenues of the Russian Federation's Regions in 2020

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

дов — индекс Робин Гуда («Robin Hood index») k_R . Этот показатель имеет и другие названия, например, индекс Гувера («Hoover index»), индекс Пьетра («Pietra index»). Индекс k_R равен той доле общего НД всех субъектов РФ, которую необходимо перераспределить для достижения равномерного поступления налогов (значения индекса Гувера находятся в интервале $0 \leq k_R < 1$). Графически этот показатель можно представить, как самый длинный вертикальный отрезок (рис. 2), соединяющий точки на кривой Лоренца с линией равномерного распределения, а значение индекса Робин Гуда — как длину этого отрезка. Отметим, что в 2020 г. значение $k_R = 0,270$.

При построении кривой Лоренца можно определить еще один показатель неравномерности налоговых доходов субъектов. Это коэффициент Лоренца:

$$k_L = 0,5 \cdot \sum_i |d_i^{\text{HН}} - d_i^{\text{HЗ}}|, \quad (1)$$

где $d_i^{\text{HН}}$ — доля налоговых поступлений i -го субъекта; $d_i^{\text{HЗ}}$ — доля занятого населения i -го субъекта.

Возможные значения коэффициента Лоренца принадлежат интервалу $[0-1]$.

Следующий класс показателей для оценки неравномерности налоговых доходов субъектов РФ можно получить из соотношения отдельных квантилей распределения. Наиболее популярным из данного класса показателей является децильный коэффициент k_d , который представляет собой отношение наименьшего значения налогового дохода среди 10% (девятый дециль d_9) субъектов $[\min(d_9)]$ с самыми высокими НД к наибольшему значению дохода среди 10% субъектов с самыми низкими доходами ($\max(d_1)$).

Для оценки неравенства налоговых поступлений от субъектов РФ используем еще один показатель — индекс Херфиндаля-Хиршмана («Herfindahl-Hirschman index»). Это один из нем-

ногих экономических показателей, который используется для оценки степени рыночной концентрации, доли компаний или отраслей при сравнении объемов, производимой ими продукции. Здесь данный показатель k_H будет отражать доли налоговых поступлений от субъектов РФ. Для расчета индекса Херфиндаля-Хиршмана использовалась следующая формула:

$$I_{HH} = \sum_i d_i^2, \quad (2)$$

где d_i — доля налоговых доходов i -го субъекта.

Значения индекса Херфиндаля-Хиршмана варьируют в пределах от $1/n$ до единицы, где n — количество субъектов РФ (в настоящий момент $n = 85$).

В качестве меры неравенства доходов в обществе также применяются показатели, которые можно рассматривать как частные случаи обобщенного индекса энтропии. К таким показателям можно отнести и индекс Тейла k_T . В работе этот показатель рассчитывался по формуле:

$$I_T = \sum_i d_i \ln(nd_i), \quad (3)$$

d_i — доля налоговых поступлений i -го субъекта;

n — число субъектов РФ.

Из формулы для индекса Тейла k_T видно, что в случае равномерного распределения доходов значение индекса будет равно $I_T = 0$, и это наименьшее значение, а наибольшее значение — $I_T = \ln(n)$. Поскольку наибольшее значение индекса Тейла не ограничено, то можно рассмотреть индекс Аткинсона k_A , который, в сущности, является нормированным индексом Тейла:

$$I_A = 1 - \exp(-I_T). \quad (4)$$

Таким образом, в работе при анализе динамики неравенства налоговых доходов в 2015–2020 гг. были использованы следующие показатели: индекс Джини I_G , индекс Робин Гуда I_R , коэффициент Лоренца k_L , децильный коэффициент k_d , индексы Херфиндаля-Хиршмана I_{HH} , Тейла I_T и Аткинсона I_A . Добавим к этому списку и такие общепринятые статистические показатели налоговых доходов: среднее \bar{x} , медиану Me , среднее квадратическое отклонение σ и коэффициент вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$. Отметим, что индекс Херфиндаля-Хиршмана и коэффициент вариации связаны между собой следующим образом:

$$I_{HH} = \frac{V^2 + 1}{n}. \quad (5)$$

Рассмотрим результаты количественного анализа налоговых поступлений, сравнение фактических данных с равномерным распределением, в том числе и с использованием приведенных показателей. Выше уже отмечалось, что для визуального сравнения фактического распределения налоговых доходов и равномерного распределения удобно использовать кривую Лоренца. Однако в том случае, когда такое сравнение надо рассмотреть в динамике, кривая Лоренца мало пригодна. При построении кривой Лоренца используются доля налоговых поступлений i -го субъекта d_i^{HH} и доля занятого населения i -го субъекта d_i^{H3} . Воспользуемся этими показателями и найдем отношение доли налоговых поступлений и доли

занятого населения i -го субъекта: $r_i = \frac{d_i^{HH}}{d_i^{H3}}$.

Отметим, что при равномерном распределении доходов для всех субъектов значение $r_i = 1$. На рис. 3 визуально отображена диаграмма размаха для полученного показателя.

Видно, что для некоторых субъектов (в количестве от 4 до 7 в зависимости от рассматриваемого года) значения отношения r можно отнести к «выбросам» (эти значения обозначены точками). На рис. 3 также приведены диаграммы размаха, но без выбросов и с распределением субъектов по признаку отношения долей налоговых поступлений и занятого населения. Отметим, что средние значения признака r (на графиках они отмечены маркером «x») незначительно отличаются от единицы, кроме 2020 г. ($\bar{r} = 0,93$), в этом году положительная динамика налоговых поступлений от субъектов РФ была нарушена, общий налоговый доход в 2020 г. по сравнению с предыдущем годом сократился почти на 8%.

Из диаграмм рис. 3 следует, что распределение доходов имеет ярко выраженную правую асимметрию (значения коэффициента асимметрии $As = 4,43 - 4,80$). Медианные значения признака r (на «ящиках» отмечены горизонтальными отрезками) много меньше средних значений.

Диаграммы рис. 4 показывают, что структура налоговых доходов в РФ в период 2015–2020 гг. не изменилась: количество субъектов с налоговым доходом выше равномерного колеблется в интервале 16–21, ниже равномерного — соответственно 64–69. При этом никакой тенденции увеличения

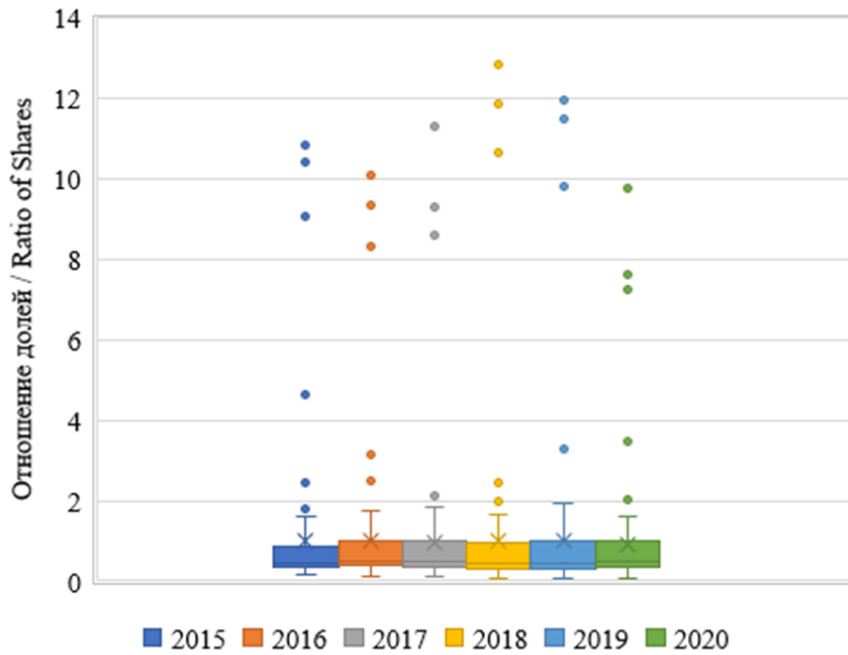


Рис. 3 / Fig. 3. Диаграмма размаха для отношения долей r в 2015–2020 гг. / **Box-and-Whiskers Diagram for the Ratio of r Shares in 2015–2020**

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

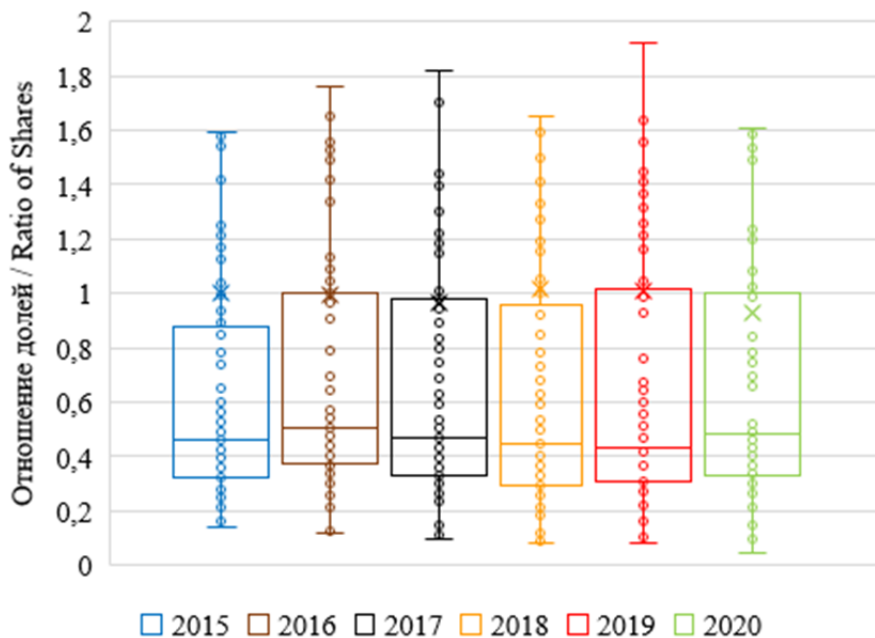


Рис. 4 / Fig. 4. Диаграмма размаха для отношения долей r без выбросов / **Box-and-Whiskers Diagram for the Ratio of r Shares Without Outliers**

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

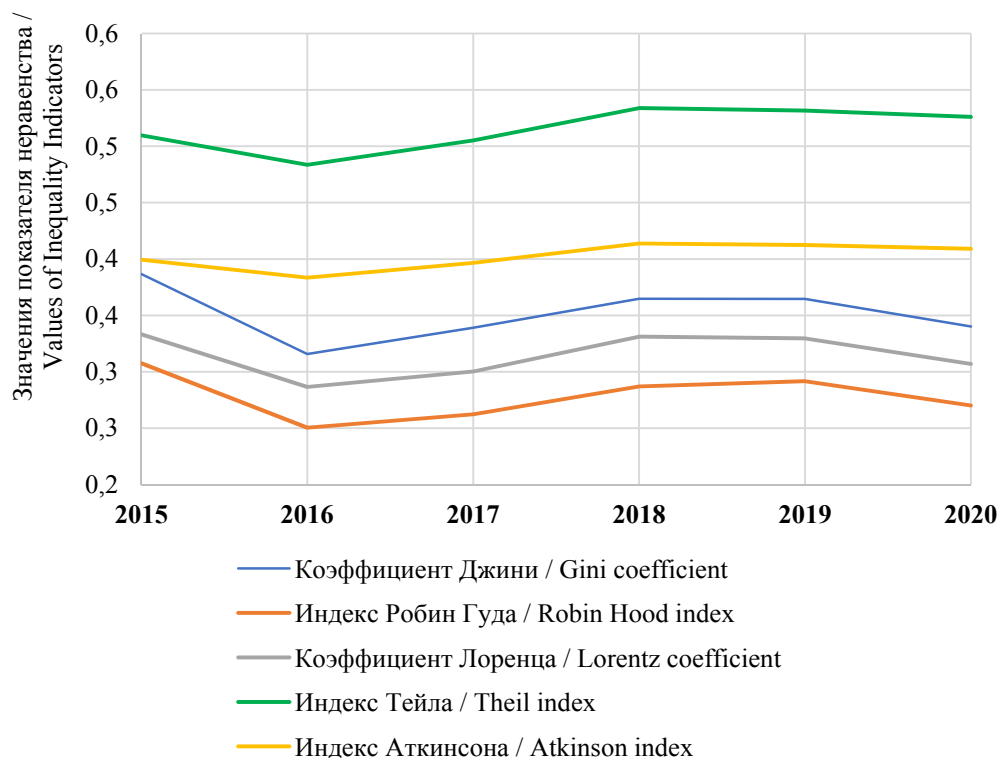


Рис. 5 / Fig. 5. Динамика неравенства по налоговым доходам субъектов Российской Федерации / Dynamics of Inequality in Tax Revenues of the Russian Federation's Regions

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

количества субъектов с доходом выше равномерного не наблюдается.

На рис. 5 представлено изменение некоторых показателей неравномерности налоговых доходов в период с 2015 по 2020 г.

По графикам временных рядов пяти показателей видно, что все они дают приблизительно одинаковую качественную картину изменения неравенства налоговых доходов. Можно сделать вывод о том, что структура налоговых поступлений от субъектов РФ за рассматриваемый интервал времени практически не изменилась, какая-либо общая тенденция в динамике показателей неравенства отсутствует. Значения показателей, представленных на рис. 5, одного порядка и графики их изменения можно разместить на одном рисунке. Однако есть показатели, значения которых сильно отличаются от тех, которые представлены на рис. 5. Например, индекс Херфиндаля-Хиршмана, децильный коэффициент дифференциации, коэффициент вариации. Для удобства сравнения показатели неравенства налоговых доходов можно привести к единой норме:

$$\dot{k}_t = \frac{k_t - \min(k_t)}{\max(k_t) - \min(k_t)}, \quad (6)$$

где k_t — фактическое значение показателя; \dot{k}_t — нормированное значение показателя.

Нормированные значения показателей неравенства налоговых доходов показаны на рис. 6.

Из рис. 6 следует, что различные нормированные показатели приблизительно одинаково отражают динамику неравенства налоговых доходов. Исключение составляют индекс Херфиндаля-Хиршмана и коэффициент вариации, напомним, что они связаны между собой функциональной зависимостью (5). В 2020 г. эти показатели указывают на увеличение неравенства доходов, тогда как остальные показатели — на уменьшение. Рассмотрим динамику коэффициента вариации. Рисунок 7 отражает изменение статистических показателей налоговых доходов: среднего \bar{x} , среднего квадратического отклонения σ и коэффициента вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$.

Поскольку коэффициент вариации определяется отношением среднего квадратического от-

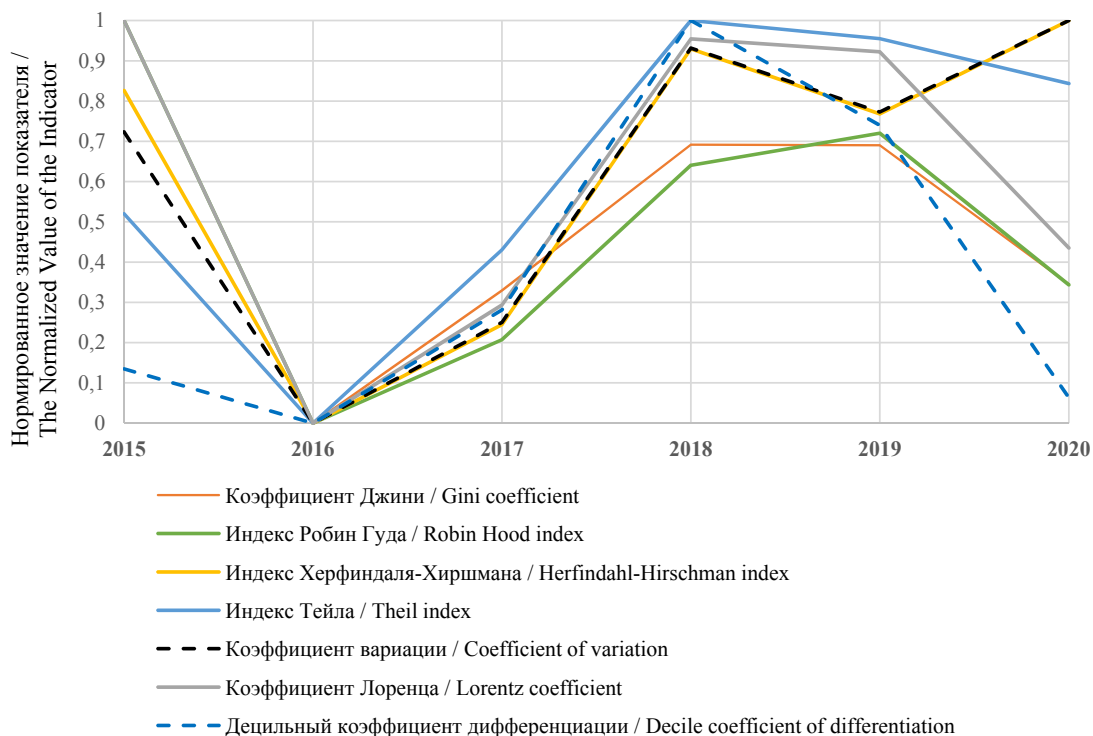


Рис. 6 / Fig. 6. Динамика неравенства по налоговым доходам субъектов Российской Федерации с помощью нормированных показателей / Dynamics of Inequality in Tax Revenues of the Russian Federation Region by Standard Indicators

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

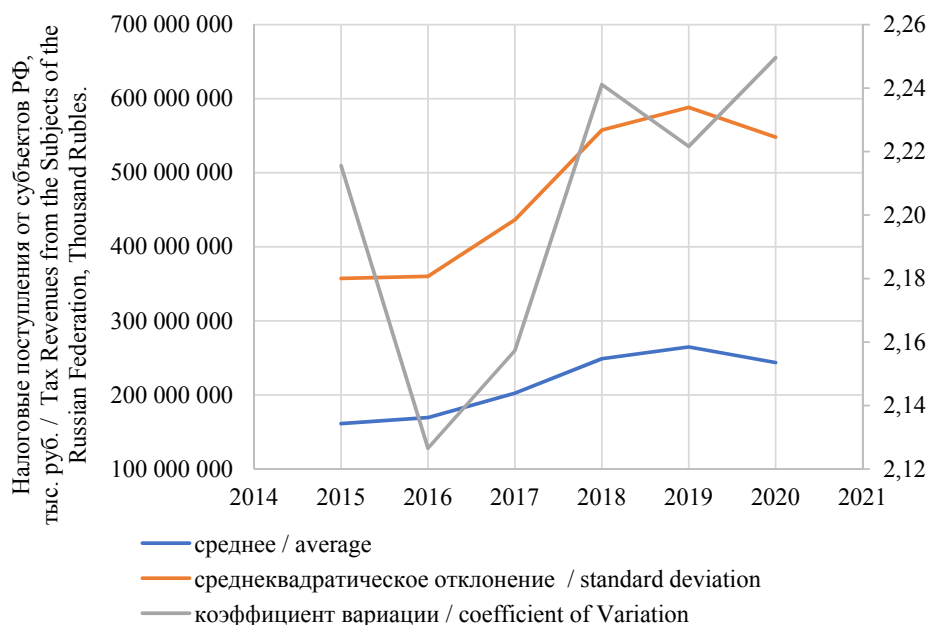


Рис. 7 / Fig. 7. Динамика налоговых доходов и их вариация / Dynamics of Tax Revenues and their Variation

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

Значения показателей неравенства поступления налоговых доходов регионов России в 2015–2020 гг. / Inequality's Indicators Tax Revenues Receipts in the Regions of Russia in 2015–2020

Показатели неравенства / Indicators of Inequality	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Коэффициент Джини / Gini Coefficient	0,387	0,316	0,339	0,365	0,365	0,340
Индекс Робин Гуда / Robin Hood Index	0,307	0,250	0,262	0,287	0,292	0,270
Коэффициент Лоренца / Lorentz Coefficient	0,333	0,287	0,300	0,331	0,330	0,307
Индекс Херфиндаля-Хиршмана / Herfindahl-Hirschman Index	0,070	0,064	0,066	0,070	0,069	0,071
Индекс Тейла / Theil Index	0,510	0,484	0,505	0,534	0,532	0,526
Индекс Аткинсона / Atkinson Index	0,399	0,383	0,397	0,414	0,412	0,409

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

клонения σ и среднего \bar{x} доходов, то его изменение будет зависеть от темпа роста числителя и знаменателя. Видно, что в 2020 г. произошло значительное снижение налоговых доходов, но снизилась и их вариация. При этом снижение σ происходило с меньшей скоростью (темп роста стандартного отклонения дохода составил 93%, а дохода — 92%), что и привело к росту неравенства доходов по показателю коэффициент вариации.

ВЫВОДЫ

В работе рассмотрена актуальная проблема неравномерности распределения региональных налоговых поступлений на территории России. На основе разработанной модели экономического функционирования субъекта РФ выдвинут и подтвержден тезис о том, что суммарные налоговые доходы любого региона страны, отнесенные к численности занятого в их создании населения, отражают эффективность его функционирования. Рассмотрена структура и дина-

мика налоговых поступлений в период с 2015 по 2020 г.

Сделан вывод о том, что распределение налоговых поступлений субъектов РФ значительно отличается от равномерного (рис. 2). При этом различие фактического и равномерного распределения налоговых доходов наблюдается на протяжении всего рассматриваемого периода. В таблице представлены значения различных показателей неравенства доходов.

В заключение работы хочется привести тезис Н. П. Яснопольского, который показывает в своем труде [2] невозможность использования единых налоговых и финансовых подходов к регионам нашей необъятной Родины: «Ныне миновала пора веры в такие будто бы непреложные правила экономической жизни, которые применимы ко всем временам и местностям. Напротив, в настоящее время сделалось чуть-ли не общим местом даже экономической науки, а не только практики — признание необходимости применяться к условиям места и времени» [2, с. 7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клейнер Г. Б. Системная перезагрузка российской экономики: ключевые направления и перспективы. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2020; 223(3):111–122. DOI: 10.38197/2072–2060–2020–223–3–111–122
2. Яснопольский Н. П. О географическом распределении государственных доходов и расходов России (в 2-х т.). Т. 1. Киев; 1891. 236 с.

3. Ибрагимова З.Ф., Франц М.В. Измерение неравенства возможностей в отношении доходов: структурированный обзор и метаанализ. *Прикладная эконометрика*. 2021;(1):89–109. DOI: 10.22394/1993–7601–2021–61–89–109
4. Карцева М.А., Кузнецова П.О. Справедливое и несправедливое неравенство в России: оценка вклада неравенства возможностей в неравенство доходов. *Прикладная эконометрика*. 2020;(2):5–31. DOI: 10.22394/1993–7601–2020–58–5–31
5. Цхададзе Н.В. Социально-экономическое неравенство в распределении доходов. *Мировая экономика: проблемы безопасности*. 2021;(1):72–76.
6. Цхададзе Н.В. Неравенство в распределении доходов. *Финансовые рынки и банки*. 2020;(4):46–49.
7. Andreoli F., Zoli C. From unidimensional to multidimensional inequality: A review. *Metron*. 2020;78(1):5–42. DOI: 10.1007/s40300–020–00168–4
8. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R. A., Nguyen T. H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. *Information Sciences*. 2018;460–461:555–577. DOI: 10.1016/j.ins.2017.07.028
9. Лебедев В.В., Лебедев К.В. Построение кривой Лоренца и оценка индикаторов дифференциации денежных доходов населения на основе экспоненциального распределения. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2018;(1):141–148. DOI: 10.26425/1816–4277–2018–1–141–148
10. Davies J., Hoy M., Zhao L. Revisiting comparisons of income inequality when Lorenz curves intersect. *Social Choice and Welfare*. 2022;58(1):101–109. DOI: 10.1007/s00355–021–01343–w
11. Baíllo A., Cárcamo J., Mora-Corral C. Extreme points of Lorenz and ROC curves with applications to inequality analysis. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2022;514(2):126335. DOI: 10.1016/j.jmaa.2022.126335
12. Ниворожкина Л.И., Арженовский С.В., Трегубова А.А. Профили неравенства на основе декомпозиции индекса Джини с учетом скрытых доходов домохозяйств. *Учет и статистика*. 2021;(3):75–87. DOI: 10.54220/1994–0874.2021.63.3.009
13. Chakravarty S.R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. *Social Choice and Welfare*. 2023;60(1–2):47–64. DOI: 10.1007/s00355–021–01311–4
14. Хакимов А.Х. О механизмах и методах сглаживания региональных экономических различий и неравенств. *Горизонты экономики*. 2016;(6–2):80–84.
15. Грацинская Г.В., Пучков В.Ф. Оценка уровня социального неравенства в регионе и возможные пути его снижения. *Журнал правовых и экономических исследований*. 2018;(4):134–137.
16. Гагарина Г.Ю., Болотов Р.О. Оценка межрегионального неравенства в Российской Федерации и его декомпозиция с применением индекса Тейла. *Федерализм*. 2021;26(4):20–34. DOI: 10.21686/2073–1051–2021–4–20–34
17. Беляева О.И. Стратегические приоритеты государственной политики в снижении регионального неравенства. *Экономика и предпринимательство*. 2021;(10):481–484. DOI: 10.34925/EIP.2021.135.10.092
18. Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А. Индексный метод оценки эффективности функционирования видов экономической деятельности. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(3):82–95. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–82–95
19. Песцов С.К. Проблема регионального неравенства и опыт управления региональным развитием в Бразилии. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019;9(10–1):202–209. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.025
20. Карцева М.А., Кузнецова П.О. В ответе ли мы за свое здоровье? Неравенство возможностей в здоровье взрослого населения России. *Демографическое обозрение*. 2021;8(2):74–94. DOI: 10.17323/demreview.v8i2.12783
21. Капелюшников Р.И. Экономическое неравенство — вселенское зло? *Вопросы экономики*. 2019;(4):91–106. DOI: 10.32609/0042–8736–2019–4–91–106
22. Ksenofontov A. A., Kamaletdinov A. Sh., Trifonov I. V., Trifonov P. V., Cherepovskaya N. A. Using Russian Federation taxes information and analytical system to monitor economic condition of the manufacturing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020:828:012014. DOI: 10.1088/1757–899X/828/1/012014
23. Ксенофонтов А.А., Камалетдинов А.Ш. Управление финансовой деятельностью социально-экономических систем. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2017;(3):120–127.

24. Глущенко К. П. К вопросу о применении коэффициента Джини и других показателей неравенства. *Вопросы статистики*. 2016;(2):71–80.
25. Салмина А. А. Сравнительный анализ показателей неравенства — их особенности и применение. *Общество и экономика*. 2019;(7):35–58. DOI: 10.31857/S 020736760005832–4

REFERENCES

1. Kleiner G. B. A system reboot of the Russian economy: Key directions and prospects. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2020;223(3):111–122. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072–2060–2020–223–3–111–122
2. Yasnopol'skii N. P. On the geographical distribution of state revenues and expenditures in Russia (in 2 vols.). Vol. 1. Kiev; 1891. 236 p. (In Russ.).
3. Ibragimova Z., Frants M. Measuring income opportunity inequality: A structural review and meta-analysis. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2021;(1):89–109. (In Russ.). DOI: 10.22394/1993–7601–2021–61–89–109
4. Kartseva M. A., Kuznetsova P. O. Is income inequality fair in Russia? Inequality of opportunity and income inequality. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2020;(2):5–31. (In Russ.). DOI: 10.22394/1993–7601–2020–58–5–31
5. Tskhadadze N. V. Socio-economic inequality in the distribution of income. *Mirovaya ekonomika: problemy bezopasnosti = World Economy: Security Problems*. 2021;(1):72–76.
6. Tskhadadze N. V. Inequality in the distribution of income. *Finansovye rynki i banki = Financial Markets and Banks*. 2020;(4):46–49.
7. Andreoli F., Zoli C. From unidimensional to multidimensional inequality: A review. *Metron*. 2020;78(1):5–42. DOI: 10.1007/s40300–020–00168–4
8. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R. A., Nguyen T. H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. *Information Sciences*. 2018;460–461:555–577. DOI: 10.1016/j.ins.2017.07.028
9. Lebedev V., Lebedev K. The construction of the Lorenz curve and estimation of indicators of differentiation of monetary incomes of population based on exponential distribution. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2018;(1):141–148. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816–4277–2018–1–141–148
10. Davies J., Hoy M., Zhao L. Revisiting comparisons of income inequality when Lorenz curves intersect. *Social Choice and Welfare*. 2022;58(1):101–109. DOI: 10.1007/s00355–021–01343–w
11. Baíllo A., Cárcamo J., Mora-Corral C. Extreme points of Lorenz and ROC curves with applications to inequality analysis. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2022;514(2):126335. DOI: 10.1016/j.jmaa.2022.126335
12. Nivorozhkina L. I., Arzhenovsky S. V., Tregubova A. A. Inequality profiles based on Gini coefficient decomposition with hidden household income. *Uchet i statistika = Accounting and Statistics*. 2021;(3):75–87. (In Russ.). DOI: 10.54220/1994–0874.2021.63.3.009
13. Chakravarty S. R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. *Social Choice and Welfare*. 2023;60(1–2):47–64. DOI: 10.1007/s00355–021–01311–4
14. Khakimov A. Kh. The mechanisms and methods of smoothing of regional economic differences and inequalities. *Gorizonty ekonomiki*. 2016;(6–2):80–84. (In Russ.).
15. Gratsinskaya G., Puchkov V. The assessment of social inequalities level in the region and possible ways of reduction whereof. *Zhurnal pravovykh i ekonomicheskikh issledovaniy = Journal of Legal and Economic Studies*. 2018;(4):134–137. (In Russ.).
16. Gagarina G. Yu., Bolotov R. O. Valuation of inequality in the Russian Federation and its decomposition using the Theil index. *Federalizm = Federalism*. 2021;26(4):20–34. (In Russ.). DOI: 10.21686/2073–1051–2021–4–20–34
17. Belyaeva O. I. Strategic priorities of state policy in reducing regional inequality. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2021;(10):481–484. (In Russ.). DOI: 10.34925/EIP.2021.135.10.092
18. Kamaletdinov A. Sh., Ksenofontov A. A. Index method of evaluating the performance of economic activities. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(3):82–95. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–82–95

19. Pestsov S.K. The problem of regional inequality and the experience of managing regional development in Brazil. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2019;9(10–1):202–209. (In Russ.). DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.025
20. Kartseva M., Kuznetsova P. Are we responsible for our health? Inequality of opportunities in the health of the adult population of Russia. *Demograficheskoe obozrenie = Demographic Review*. 2021;8(2):74–94. (In Russ.). DOI: 10.17323/demreview.v8i2.12783
21. Kapeliushnikov R.I. Is economic inequality a universal evil? *Voprosy ekonomiki*. 2019;(4):91–106. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2019–4–91–106
22. Ksenofontov A. A., Kamaletdinov A. Sh., Trifonov I. V., Trifonov P. V., Cherepovskaya N. A. Using Russian Federation taxes information and analytical system to monitor economic condition of the manufacturing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020:828:012014. DOI: 10.1088/1757–899X/828/1/012014
23. Ksenofontov A., Kamaletdinov A. Financial management of social and economic systems. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2017;(3):120–1127. (In Russ.).
24. Glushchenko K. P. On the issue of application of the Gini coefficient and other inequality indices. *Voprosy statistiki*. 2016;(2):71–80. (In Russ.).
25. Salmina A. A. Comparative analysis of inequality indicators: Characteristics and applications. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*. 2019;(7):35–58. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 020736760005832–4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Анвар Шагизович Камалетдинов — кандидат физико-математических наук, доцент департамента математики, Финансовый университет, Москва, Россия
Anvar Sh. Kamaletdinov — Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof. of the Department of Mathematics, Financial University, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0003-2237-5199>
 ASHKamaletdinov@fa.ru



Андрей Александрович Ксенофонтов — кандидат физико-математических наук, доцент департамента менеджмента и инноваций, Финансовый университет, Москва, Россия
Andrey A. Ksenofontov — Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof. of the Department of Management and Innovation, Financial University, Moscow, Russia
 Автор для корреспонденции / Corresponding author:
<http://orcid.org/0000-0003-0672-7828>
 AAKsenofontov@fa.ru

*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
 Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.*

Статья поступила в редакцию 19.09.2022; после рецензирования 20.10.2022; принята к публикации 27.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 19.09.2022; revised on 20.10.2022 and accepted for publication on 27.11.2022.

The authors read and approved the final version of the manuscript.