

Оценка неравномерности развития регионов РФ по социально-экономическим ресурсным составляющим

В Государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации в качестве основных вызовов указывается усиление дифференциации регионов и муниципальных образований по уровню и темпам социально-экономического развития, а также недостаточное финансирование промышленного производства, слабая инновационная активность, отставание в области разработки и внедрения новых и перспективных технологий, усиление дифференциации населения по уровню доходов, недостаточность трудовых ресурсов, снижение качества и доступности образования, медицинской помощи и, как следствие, снижение качества человеческого потенциала.

Цель. Целью данной работы является разработка системы интегральных показателей ресурсных составляющих социально-экономического потенциала регионов РФ на основе легитимных, достоверных и общедоступных статистических данных для оценки неравномерности их развития.

Материалы и методы. Ресурсный потенциал региона рассматривается как совокупность шести групп социально-экономических показателей: ресурсы основных фондов, финансово-инвестиционный ресурс, трудовой ресурс, ресурсы науки и инноваций, информационный ресурс и социальный ресурс. В каждую группу включаются показатели, которые имеют прямое отношение к возможностям производства товаров и услуг. В соответствии с методическими подходами оценки ресурсных возможностей региона на основе интегральных показателей, использованы принципы комплектности, достаточности, доступности информации, универсальности используемых показателей и формализации. Оценка группы показателей и всех показателей групп в целом производится по значениям интегральных показателей снижения или преувеличения по сравнению с эталонными значениями ресурсных составляющих. Различные показатели в группе имеют различный уровень влияния на валовый регио-

нальный продукт, что учитывается в сравнительной оценке по показателям их весомости. Временные ряды значений ресурсных составляющих в группах каждый в отдельности коррелируют с временным рядом значений валового регионального продукта, значения коэффициентов парной корреляции используются для перерасчета их в коэффициенты весомости. Разработаны формулы для оценки отдельных показателей в группе, интегральные показатели группы ресурсных составляющих и интегральные показатели ресурсного потенциала региона в целом.

Результаты. Учитывая существенную дифференциацию регионов России по различным объективным факторам принимается целесообразным сравнивать регионы в рамках федеральных округов, для Центрального федерального округа в качестве эталона сравнения принимается Московская область, относительно уровня показателей ее ресурсного потенциала рассчитываются относительные уровни снижения ресурсных составляющих других регионов. Анализ полученных данных показывает, что наибольший уровень снижения ресурсных составляющих Ивановской области наблюдается по группе ресурсов науки и инноваций — 77,1%, ресурсы основных фондов, финансово-инвестиционный и трудовой ресурсы имеют близкие значения по этому показателю — от 42,3% до 45,4%. Интегральный показатель относительного уровня снижения ресурсных составляющих по Ивановской области в целом составил 41,9%.

Заключение. На примере статистических данных по Ивановской и Ярославской областям выполнены расчеты интегральных показателей, которые демонстрируют возможность оценки неравномерности развития регионов по их ресурсной составляющей социально-экономического развития.

Ключевые слова: ресурсный потенциал, регион, интегральные показатели, снижение, преувеличение, неравномерность

Valeriy E. Goncharenko, Vera F. Korobova

Plekhanov Russian University of Economics, Ivanovo branch, Ivanovo, Russia

Evaluation of the development unevenness of the Russian Federation regions by socio-economic resource components

In the state strategy of the economic security of the Russian Federation the increased differentiation of regions and municipalities on the level and pace of socio-economic development is indicated as the main challenges, as well as the insufficient funding of industrial production, a weak innovation activity, lagging behind in the development and implementation of new and emerging technologies, increasing differentiation of the population by the income level, lack of labour resources, reduced quality and accessibility of education, health care and, as a result, the decline in the quality of the human capital.

The purpose of this paper is to develop a system of integral indicators of resource components of socio-economic potential of the regions of the Russian Federation based on a legitimate, credible and accessible statistical data for the evaluation of their development unevenness.

Materials and methods. Resource potential of the region is being considered as a collection of six groups of socio-economic indicators:

fixed funds, financial and investment resource, labour resource, science and innovation resources, information resource and social resource. Each group includes indicators that are directly related to the possibilities of production of goods and services. In accordance with the methodological approaches of the resource capabilities evaluation of the region on the basis of integral indicators the principles of completeness, adequacy, accessibility, universality and formalization of the indicators are used. Evaluation of a group of indicators and all indicators of groups as a whole is made according to the values of integral indicators of reduction or exaggeration in comparison with the reference values of the resource components. Various indicators in the group have a different level of impact on the gross regional product that is taken into account in assessing their weight indicators. Time series values of the resource components in each group correlate with the time series values of the gross regional product, the coefficients

values of pair correlation are used to recalculate them into weighting coefficients. Formulas for evaluating the individual indicators in the group are developed, integral indicators of the group of resource components and integral indicators of the resource potential of the region as a whole.

Results. Given the significant differentiation of regions of Russia according to various objective factors, it is considered appropriate to compare regions within Federal Districts. For the Central Federal District, the Moscow region is taken as the benchmark for comparison, and relative levels of reduction in the resource components of other regions are calculated relative to the level of indicators of its resource potential. Analysis of the data shows that the highest level of resource reduction components of the Ivanovo

region is observed in the resource group of science and innovation – 77.1 %, resources of the fixed funds, financial-investment and labour resources are equal the value of this indicator – from 42.3 % to 45.4 %. The integrated indicator of relative resource reduction components in the Ivanovo area totaled 41.9 %.

Conclusion. Using statistical data for the Ivanovo and Yaroslavl regions as examples, calculations of integral indicators are carried out, which demonstrate the possibility of assessing the regional development unevenness by their resource component of socioeconomic development.

Keywords: resource potential, the region, integral indicators decrease, exaggeration, unevenness

Введение

В Государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации в качестве основных вызовов указываются усиление дифференциации регионов и муниципальных образований по уровню и темпам социально-экономического развития, а также недостаточное финансирование промышленного производства, слабая инновационная активность, отставание в области разработки и внедрения новых и перспективных технологий, усиление дифференциации населения по уровню доходов, недостаточность трудовых ресурсов, снижение качества и доступности образования, медицинской помощи и, как следствие, снижение качества человеческого потенциала [1].

В работе [2] отмечается возрастающая неравномерность социально-экономического развития регионов, обусловленная различными причинами, включая природно-географические факторы, ресурсы промышленного производства, исторические предпосылки.

Дифференциация регионов РФ по социально-экономическому развитию определяется целым рядом объективных и субъективных факторов, а в качестве конечных показателей можно считать объем валового регионального продукта (ВРП) на душу населения и уровень качества жизни населения.

В работе [3] отмечается, что по показателю ВРП регионы могут отличаться почти в 18

раз и такая дифференциация не позволяет в полной мере реализовать экономическую кооперацию между регионами, приводит к социальному неравенству и возникновению угроз национальной безопасности России.

В соответствии с аналитическим бюллетенем «Социально-экономическое положение регионов РФ – Итоги 2016 года» индекс промышленного производства принимает значения от наименьшего – 87,1% до наибольшего – 140,7%; индекс промышленного производства в сфере обрабатывающего производства – от наименьшего значения 71,8% до наибольшего – 141,3%; по динамике реальных денежных доходов населения – от наименьшего значения 81,2% до наибольшего – 109,7% [4].

В работе [5] отмечается, что по итогам 2016 и 2017 годов высокие темпы роста наблюдались в Архангельской (18%), Ярославской, Калужской, Московской областях (13–15%), а спад промышленного производства – в Ивановской области (–3%), Республике Коми (–2%), Ханты-Мансийском АО (–1%), реальные доходы населения сокращались в большинстве регионов.

Неравномерность развития наблюдается и среди городов-миллионников. В 2017 году 16 российских городов-миллионников обеспечили больше 32% ВВП страны, при этом на долю Москвы пришлось более половины этого показателя (54,4%), на Санкт-Петербург – чуть более 15%, а на осталь-

ные города с населением более миллиона – 30% [6].

В отчете агентства «РИА Рейтинг» отмечается, что Россия отличается высокой степенью неравномерности экономического развития в территориальном разрезе, но итоговые данные Росстата свидетельствуют о том, что 2018 год стал для российской экономики одним из лучших за последние несколько лет. Почти все ключевые показатели показали позитивную динамику: промышленное производство достигло наивысшего темпа роста за шесть лет, розничная торговля – за четыре года, строительство – за десять лет. В целом российская экономика по итогам года показала лучший результат за последние пять лет [7].

В работах [8, 9] авторы подчеркивают, что основным условием экономического роста является эффективность деятельности отдельных субъектов, исследование которых свидетельствует о неоднозначном их вкладе в приращение национального богатства. Одной из причин этого выступают различия в потенциальных возможностях региональных экономик. Экономический потенциал представляет собой совокупность ресурсов производства товаров и услуг, классификация которых включает: основные фонды, финансово-инвестиционный, трудовой, ресурсы науки и инноваций, информационный и социальный ресурсы (не рассматриваются природные ресурсы). Устойчивый экономический

рост регионов во многом обеспечивается сбалансированной структурой ресурсных составляющих, количественной оценке и анализу которых посвящено много работ.

В работах [10–15] рассматриваются вопросы неравномерности распределения основных фондов по регионам РФ, предлагаются различные методы статистических исследований и математические модели с целью выбора решений по повышению эффективности их использования. В работе [10] авторами предложен методический подход для определения нормативных коэффициентов – нижних границ эффективности использования основных фондов с учетом территориальных различий трудообеспеченности. В работе [13] автор отмечает высокий уровень износа основных фондов в регионах ЦФО, который составляет более 50%, что характерно и для других округов РФ. В исследовании [12] выполнена экономико-статистическая оценка основных фондов на примере Тюменской области. Авторы делают вывод о том, что низкая степень диверсификации основных фондов создает одну из угроз экономической безопасности региона. В работе [14] получены статистические модели оценки основных фондов и их использования в экспертных оценках их стоимости, а в [15] авторы отмечают существенный разрыв в обеспеченности основными фондами богатых и бедных регионов. В соответствии с более обширными исследованиями, представленными в работе [9] отмечено, что неоднородность производственной деятельности в различных территориальных единицах обусловлена, в том числе, отличиями в ресурсной обеспеченности.

Значимость финансово-инвестиционного ресурса на экономическое развитие региона и его ВРП отражена в ряде работ

[16–21]. Например, в [16] делается вывод о том, что управление финансово-инвестиционным потенциалом должно основываться на его наращивании за счет организации многоканальной системы финансирования, формирования институтов финансово-инвестиционной инфраструктуры, активизации рынка финансовых ресурсов региона. В работе [17] отмечается значительная дифференциация плотности банковской сети в различных регионах РФ, что негативно сказывается на экономической безопасности регионов с низким показателем функционирования банковской системы. В научном исследовании [18] отмечается необходимость учета инвестиционного и финансового потенциала (ресурса) региона в планах его стратегического развития во взаимосвязи с другими ресурсами, такими как производственный, трудовой, инновационный и др. Подчеркивается, что почти во всех регионах Уральского федерального округа (УФО) имеет место недостаточный уровень потенциала банковского сектора. В работе [17] одним из выводов, сделанных автором, является то, что более 50% инвестиций осуществлено на территории 11 субъектов РФ, из них 12,4% приходится на Москву, 4,2% – Московскую область, 4,2% – г. Санкт-Петербург, 2,1% – Ленинградскую область.

Актуальные вопросы оценки и значимости трудовых ресурсов в региональной экономике рассмотрены в работах [22–27]. В частности, в [22] рассматривается современная проблема сокращения трудовых ресурсов в регионах, отмечается, что регионы с дефицитом трудовых ресурсов не имеют возможности наращивать производственный и инвестиционный потенциал. В [23] представлена методология мониторинга и прогнозирования баланса трудовых ресурсов

региона. Оценивая значимость трудовых ресурсов, автор [25] отмечает, что оценка и определение тенденций их развития с целью выработки мероприятий по повышению эффективности их формирования становится одним из ведущих направлений в региональной экономике.

Развитие ресурсов науки и инноваций на современном этапе становится первостепенным условием обеспечения динамичного развития экономики страны и ее регионов, что отражено в ряде работ [20, 21, 28–30]. По результатам работы [20] отмечается, что в ЦФО г. Москва и Московская область являются абсолютными лидерами инновационного развития, среди аутсайдеров отмечены Орловская, Ивановская и Костромская области (по данным Росстата за 2005–2015 гг.). В дальнейших исследованиях [21] авторами разработана модель оценки инновационного потенциала (ресурса), учитывающего не только имеющиеся запасы ресурсов территории, но и интенсивность их использования в динамике. Обнадеживающим результатом исследования является увеличение по состоянию на 2016 год регионов ЦФО с оптимальными показателями наращивания инновационного потенциала, в число которых вошли Белгородская, Тульская, Владимирская, Воронежская, Костромская, Курская, Смоленская и Тверская области.

Информационный ресурс можно охарактеризовать как ресурс ресурсов, что находит отражение в планах правительства по подготовке к переходу в цифровую экономику. В связи с этим регулярно осуществляется мониторинг готовности регионов к цифровой экономике. Мониторинг предусматривает контроль по более 120-ти показателям [31]. В работах [32, 33] исследованы вопросы готовности регионов к цифровой трансформации и

их дифференциация по этому показателю. В [32] отмечается, что региональные экономики сильно дифференцированы по степени интегрированности в информационную среду. В работе [34] приводятся результаты анализа готовности к цифровой экономике по ряду индикаторов одного из регионов ЦФО.

Социальный ресурс региона характеризуется множеством разнообразных показателей: заболеваемости, уровня преступности, доходов на душу населения и долей населения с доходами ниже прожиточного минимума и др. В работе [35] автор делает вывод, что нельзя добиться экономического роста, развития инноваций и повышения конкурентоспособности, не повышая качество жизни населения и не создавая предпосылок для снижения дифференциации по уровню доходов. В работе [36] отмечается, что наблюдается существенная дифференциация регионов РФ по уровню доходов населения и в целом по показателям уровня их жизни. В работе [37] автор отмечает необходимость проведения хорошо продуманной государственной политики по сокращению дифференциации денежных доходов для исключения возможности снижения деловой активности населения.

Из обзора представленных выше работ можно заключить, что каждая из рассмотренных ресурсных составляющих региона оказывает существенное влияние на социально-экономическую ситуацию в регионе. Актуальными вопросами являются методические подходы по оценке каждого показателя и их совокупности и построение математических моделей, позволяющих принимать решения по их оптимальному развитию и достижению более высоких значений ВРП. В представленных моделях зачастую используются показатели из различных ресурсных

составляющих и практически не используются интегральные характеристики отдельного ресурса в целом или их совокупности. В рассмотренных работах указывается на необходимость соблюдения баланса ресурсных составляющих в общем ресурсном потенциале региона. Недостаток любого ресурса не позволяет в полном объеме и эффективно использовать остальные ресурсы, реализовать проекты по развитию экономики региона и достижению более высоких значений ВРП. В связи с этим интегральная оценка каждой ресурсной составляющей позволит проводить анализ их соотношения и баланса, принимать решения по совершенствованию в первую очередь той составляющей, которая сдерживает дальнейший рост социально-экономического развития региона.

Целью настоящей работы является формирование каждой ресурсной составляющей, представленной выше, комплексом показателей в относительных единицах измерения (приведенных к единой размерной базе), имеющих непосредственное отношение к производству товаров и услуг, и в конечном итоге к ВРП. Целью работы также предусматривается разработка оценочных показателей от уровня отдельных показателей в их перечне каждой ресурсной составляющей и интегральных показателей оценки ресурсной составляющей и их совокупности в целом. Для количественных показателей в экономике характерно следующее их использование в сравнении в динамическом ряду (значения за различные периоды времени), или с плановыми показателями, или с аналогичными значениями в иных пространственно-экономических системах. В связи с этим необходимо обеспечивать приведение показателей к единой размерной базе, обе-

спечивающей их сравнимость. Исследования проводились на широко доступной, единой базе исходных данных Росстата, что позволяет полученные результаты использовать для различных регионов РФ. Полученные результаты позволяют вносить дальнейшую детализацию в исходные данные и модификацию в рамках основной идеи интегральных показателей оценки ресурсных составляющих региона.

Основная часть

В данной работе особое внимание уделяется потенциальным возможностям регионов в положительной динамике ВРП, заключающимся в реализации их ресурсного потенциала. В каждую группу включаются показатели, которые имеют прямое отношение к возможностям производства товаров и услуг. В табл. 1 представлен перечень показателей ресурсных составляющих в относительных единицах измерения.

В соответствии с методическими подходами оценки ресурсных возможностей региона на основе интегральных показателей использованы принципы комплектности, достаточности, доступности информации, универсальности используемых показателей и формализации в соответствии с комплексным алгоритмом, рекомендуемым в работе [2].

На примере статистических данных Ивановской и Ярославской областей ставится цель разработки интегральных показателей, позволяющих дать объективную оценку отклонений ресурсного потенциала региона от ресурсного потенциала реальной эталонной области. Россия по географическим показателям является очень большой страной, регионы сильно отличаются по природно-климатическим условиям, наличию природных ископаемых и в первую очередь возможностью добычи угле-

Таблица 1

Ресурсы региона

Основные фонды	Финансово-инвестиционный	Трудовой	Науки и инноваций	Информационный	Социальный
Число организаций	Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	Плотность населения на тыс. км ² территории, тыс. чел	Численность персонала, занятого научными исследованиями, к численности занятых, %	Использование сети Интернет в организациях, %	Коэффициент демографической нагрузки
Стоимость основных фондов на одну организацию, млн руб.	Доходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс. руб.	Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет, %	Внутренние затраты на научные исследования и разработки на одну организацию, млн руб.	Организации, имевшие веб-сайт, %	Коэффициенты естественного прироста населения на 1000 чел. населения
Ввод в действие основных фондов на одну организацию, млн руб.	Расходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс. руб.	Численность безработных в возрасте 15–72 лет, приходящаяся на численность рабочей силы в возрасте 15–72 лет, %	Капитальные затраты на научные исследования и разработки на одну организацию, тыс. руб.	Число персональных компьютеров на 100 работников (штук) с доступом к сети Интернет	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет
Степень износа основных фондов, %	Сальдированный финансовый результат на одну организацию, млн руб.	Уровень безработицы, %	Разработанные передовые производственные технологии на одну научную организацию	Использование специальных программных средств в организациях, %	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, на 10 000 чел. населения
Удельный вес полностью изношенных основных фондов, %	Удельный вес убыточных организаций, %	Производительность труда, млн руб. в год на одного занятого	Используемые передовые производственные технологии на одну организацию	Затраты на информационные и коммуникационные технологии на одну организацию, млн руб.	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, на 10 000 чел. населения
	Кредиторская задолженность на одну организацию, млн руб.		Затраты на технологические инновации на одну организацию, млн руб.	Доля организаций, использующих системы электронного документооборота, %	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 чел. населения
	Дебиторская задолженность на одну организацию, млн руб.			Доля организаций, использующих электронный обмен данными, %	Заболееваемость на 1000 чел. населения
	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.			Удельный вес домохозяйств, имевших персональный компьютер, %	Число зарегистрированных преступлений на 100 000 чел. населения
				Удельный вес домохозяйств, имевших доступ к сети Интернет, %	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %
				Удельный вес домохозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет, %	
				Население, использовавшее сеть Интернет, %	
				Население, использовавшее сеть Интернет почти каждый день, %	
				Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 чел. населения, единиц	

водородов (нефти, газа, угля), по плодородию почв и многим другим показателям. В данных условиях имеет больший смысл сравнивать регионы в рамках территориальных округов. Ивановская и Ярославская области входят в состав Центрального федерального округа (ЦФО) и в качестве эталонной принимается Московская область, что может быть приемлемым и для многих областей в других округах. Альтернативой Московской области в качестве эталонной, с точки зрения достижения высоких показателей по ресурсным составляющим и ВРП, может быть г. Москва. Но он является мегаполисом со своей характерной инфраструктурой, которая по многим параметрам принципиально недостижима для области, поэтому было бы некорректно сравнивать любую область с мегаполисом. Выбор Московской области в качестве эталонной не означает, что это идеальный пространственно-экономический объект, отдельные ресурсные показатели могут быть лучше в других регионах, чем и вызвана необходимость использования и расчета показателя относительного запаса преувеличения (E_i). Эту реальность второстепенной значимости следует учитывать, как в оценке отдельных показателей, так и в интегральных оценках по группам ресурсных составляющих и по региону в целом.

В различных областях знаний используется понятие идеального объекта, который носит абстрактный характер. Например, в медицине существует понятие абстрактного человека (мужского или женского пола) с идеальным здоровьем. Идеально здоровых реальных людей практически нет (авторы могут в этом ошибаться), и по отклонениям параметров их здоровья от абстрактного объекта можно диагностировать заболевания. Эта аналогия не так уж и далека от

пространственно-экономического объекта по принципам использования. По отношению к экономическому объекту иногда применяют выражения «больная экономика» или «здоровая экономика». В дальнейшем мы планируем разработать принципы формирования идеального абстрактного пространственно-экономического объекта, тогда и Московскую область, исключая из ранга эталонной, можно будет анализировать по параметрам ресурсных составляющих с целью их совершенствования. Учитывая существенную дифференциацию регионов РФ по социально-экономическим показателям в настоящее время, иметь показатели, приближенные к Московской области, было бы большим достижением для многих регионов. В связи с этим принятие ее в качестве эталонной не является некорректным.

Поскольку основной задачей является оценка показателей ресурсных составляющих в сравнении с эталонными значениями, они должны быть приведены к единой размерной базе, что часто используется в статистических сборниках Росстата. Показатели должны быть общепринятыми, легитимными и доступными для широкого круга экономических исследований. В качестве таких источников данных целесообразно использовать издания Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели», «Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации», «Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации» (базы данных), статистический сборник «Индикаторы цифровой экономики» и статистические сборники территориальных органов Федеральной государственной статистики. Методика сравнительной оценки

должна предусматривать оценку каждого показателя в группе, группу показателей и все показатели в группах в целом. Оценка группы показателей и всех показателей групп в целом производится по значениям интегральных показателей уровня снижения или запаса преувеличения (отставания или опережения) по сравнению с эталонными значениями ресурсных составляющих. Естественно предположить, что различные показатели в группе имеют разный уровень влияния на ВРП, и это необходимо учитывать в сравнительной оценке по их весомости. Во многих исследованиях эту задачу решают путем получения экспертных оценок по величинам коэффициентов весомостей. Зачастую не представляется возможным оперативное получение экспертных оценок, к тому же их недостатком является высокое влияние субъективных факторов. Логично предположить, что временные ряды значений ресурсных составляющих в группах каждый в отдельности коррелируют с временным рядом значений ВРП. Данное предположение подтверждается результатами расчетов коэффициентов парной корреляции, представленных в табл. 2.

Полученные результаты расчетов даже превзошли ожидаемые предположения по близости к единице значений коэффициентов парной корреляции, а их значения для различных показателей наглядно демонстрируют разную степень влияния ресурсного показателя на ВРП. Абсолютные значения коэффициентов парной корреляции по статистическим данным Московской области использованы в дальнейшем для перерасчета их в коэффициенты весомостей во всех группах ресурсных составляющих.

Использование эталонных значений не означает, что все показатели ресурсных составляющих региона будут хуже, если они равны или принимают

Таблица 2

**Коэффициенты парной корреляции между показателями ресурса основных фондов
и ВРП по Московской области**

№	Показатели	Годы									Коэффициент парной корреляции	Коэффициент весомости
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
	ВРП, млрд руб.	708,06	1832,87	2176,79	2357,08	2545,95	2742,89	3180,92	3565,26	3803,00		
1	Стоимость основных фондов (на конец года; по полной учетной стоимости), млрд руб.	1762,77	4442,52	5012,24	5109,55	5538,51	6072,69	6635,12	7237,87	8044,10	0,9946	0,3220
2	Ввод в действие основных фондов, млрд руб.	146,40	324,81	382,76	399,69	481,77	463,15	583,29	615,00	599,38	0,9852	0,3190
3	Степень износа основных фондов на конец года, %	39,6	37,7	39,2	39,7	40,5	41,3	42,2	41,9	45,0	0,7875	0,2550
4	Удельный вес полностью изношенных основных фондов, %	12,0	9,6	10,4	10,9	11,3	11,4	11,9	10,6	13,4	0,3215	0,1041

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005, 2010–2017.

более лучшие значения — это означает, что нет снижения по этому признаку, а более лучшее значение рассматривается как запас преувеличения, оказывающий положительное влияние на все ресурсные показатели своей группы. При сравнении двух количественных значений обычно оценивается их соотношение — во сколько раз больше или меньше исследуемое значение по сравнению с эталоном. Такое сравнение исключает необходимость в единицах измерений и обеспечивает сопоставимость с другими показателями в группе. Если сопоставляемые значения равны, то их отношение будет равно единице, если отношение меньше единицы с учетом прямо или обратно пропорционального влияния на ВРП, то мерой отставания от эталонного значения будет отклонение от единицы. Для удобства записи формальных выражений воспользуемся обозначениями, представленными в табл. 3.

Используем обозначение значений абстрактных признаков в группе и эталон через S_i и S_{mi} , а коэффициент весомо-

сти признака в группе — через K_i , тогда отношение признаков при прямо пропорциональной зависимости влияния на ВРП будет S_i/S_{mi} , а при обратно пропорциональной зависимости — S_{mi}/S_i , полученное значение целесообразно скорректировать на коэффициент весомости K_i , в итоге получим величины отношений

$$D_i = (S_i / S_{mi}) \times K_i$$

или

$$D_i = (S_{mi} / S_i) \times K_i$$

Использование коэффициента весомости приводит к

тому, что для оценки уровня снижения признака необходимо полученные значения вычитать не от 1, а от значения коэффициента весомости, при равенстве признаков S_i и S_{mi} получаем именно это значение. Относительный уровень снижения ресурсного признака в группе от равновесного состояния можно оценить по выражению

$$R_i = (K_i - D_i) / K_i$$

В случае когда ресурсный признак в группе равен эталонному значению или лучше

Таблица 3

Обозначение показателей

Название, термин	Перевод на английский (США)	Обозначения		
		одно значение	интегральный показатель i -той группы	интегральный показатель региона
Показатель, признак	<i>Sign</i>	S_i	—	—
Признак — эталон (мерило)	<i>Sign-measure</i>	S_{mi}	—	—
Отношение, деление	<i>Division</i>	D_i	—	—
Коэффициент весомости	<i>Weight coefficient</i>	K_i	K_{gri}	—
Снижение	<i>Reduction</i>	R_i	R_{gri}	R
Преувеличение	<i>Exaggeration</i>	E_i	E_{gri}	E

Оценка показателей ресурса основных фондов

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	R_i	E_i
0	Число организаций	—	239276	31698	—	—
1	Стоимость основных фондов на одну организацию, млн руб.	0,322	$8044098/239276 = 33,618$	$550729/31698 = 17,374$	0,483	0,0
2	Ввод в действие основных фондов на одну организацию, млн руб.	0,319	$599377/239276 = 2,505$	$17890/31698 = 0,564$	0,775	0,0
3	Степень износа основных фондов, %	0,255	45,0	48,3	0,068	0,0
4	Удельный вес полностью изношенных основных фондов, %	0,104	13,4	13,8	0,029	0,0

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

его, уровень относительного снижения по этому признаку равен нулю. Если ресурсный признак в группе принимает лучшее значение, чем эталонное, то это можно учитывать как благоприятный фактор запаса преувеличения по выражению

$$E_i = (D_i - K_i) / K_i$$

Все вычисления по данной методике были выполнены в среде табличного процессора MS Excel, в табл. 4 представлены результаты расчетов по группе ресурсных показателей основных фондов.

С результатами расчетов по другим группам ресурсных составляющих можно ознакомиться в дополнительных материалах на сайте журнала «Статистика и Экономика».

Поскольку значения величин относительного уровня снижения R_i и относительного запаса преувеличения E_i вычисляются в долях, их можно представлять и в процентном выражении, что позволяет оценить состояние каждого ресурсного показателя.

Среди показателей ресурса основных фондов наибольшее значение относительного уровня снижения R_i наблюдается по вводу в действие основных фондов, что составило 77,5% от эталона, затем следует 48,3% по стоимости основных фондов, что вполне согласуется с данными о спаде промышлен-

ного производства в Ивановской области на 3%, представленными в источнике [5]. Эти показатели имеют и наибольшие коэффициенты весомости в группе. Ни по одному показателю не наблюдается запас преувеличения над эталонным значением. Короткие сроки морального старения технологического оборудования в современном реальном секторе экономики и низкие показатели по вводу в действие новых основных фондов предсказуемо не позволяют достичь высокого уровня производительности труда и оборудования и в конечном счете роста ВРП.

По группе показателей финансового-инвестиционного ресурса уже не наблюдается больших значений относительного уровня снижения по отношению к эталонным, которые составляют от 2,2 до 10,8%, а для показателей кредиторской и дебиторской задолженности в среднем на одну организацию наблюдается запас преувеличения, но их влияние на ВРП по значениям коэффициентов весомостей практически в два раза меньше, чем влияние инвестиций в основной капитал, по которому относительный уровень снижения составляет 10,8%. С экономической точки зрения рост объемов дебиторской и кредиторской задолженности рассматриваются как негативные тенденции, но они не

являются просроченными задолженностями и существуют в рамках договорных обязательств, и их объемы косвенно характеризуют большие объемы товарооборота и деловой активности.

По группе показателей трудового ресурса наибольший уровень снижения на 21,3% наблюдается по показателю плотности населения, чему соответствуют множество объективных причин негативного характера, включая отрицательное значение коэффициента естественного прироста населения в Ивановской области. Примерно на этом же уровне — снижение по показателю производительности труда, составившее 18,6%, что согласуется с показателями по ресурсам основных фондов. По остальным показателям в группе относительный уровень снижения составляет от 1,62 до 1,96%. Ни по одному из показателей этой группы не наблюдается относительного запаса преувеличения над эталонными значениями.

По группе показателей ресурса науки и инноваций наибольшие значения относительного уровня снижения наблюдаются по внутренним и капитальным затратам на научные исследования и разработки — соответственно 21,1% и 21,5%. И эти показатели имеют наибольший коэффициент весомости. Затем

следуют снижение на 20,6% по затратам на технологические инновации и снижение на 10,8% по использованию передовых производственных технологий. Единственный показатель, по которому наблюдается запас преувеличения, — это разработанные передовые производственные технологии, но коэффициент весомости, отражающий влияние на ВРП, так же, как у показателя численности персонала, занятого научными исследованиями, является наиболее низким в группе.

По группе показателей информационного ресурса наблюдаются, пожалуй, лучшие результаты по сравнению с другими группами. Наибольшее значение относительного уровня снижения составило всего 8,85% по показателю затрат на информационные и коммуникационные технологии, а по остальным показателям, где наблюдается снижение, его значение не превышает 1–2%. По четырем показателям из тринадцати наблюдается небольшой запас преувеличения — от 0,5 до 0,6%. В целом можно заключить, что в Ивановской области наблюдается высокий уровень вовлеченности организаций и населения в информационные технологии, но необходимо увеличивать возможности широкополосного доступа к сети Интернет.

По группе показателей социального ресурса наибольший относительный уровень снижения в 13,5% составил по показателю естественного прироста населения, значение которого показывает убыль на 6,2% и подтверждает проблему демографического вопроса в стране в целом. Для остальных показателей, где наблюдается снижение, его величина не превышает 5,2%. Для трех показателей из девяти наблюдается запас преувеличения от 3% до 9%. Одним из наиболее социально значимых является показатель численности насе-

ления с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума — его показатель хуже эталонного значения на 5,3%. Проблемы демографического характера и бедности нашли отражение в проекте «Основные направления деятельности правительства на период до 2024 г.».

Для оценки группы ресурсных показателей необходимы два интегральных показателя оценки относительных уровней снижения и запаса преувеличения по отношению к эталонным значениям. Интегральный показатель относительного уровня снижения группы ресурсных признаков рассчитывается как сумма произведений $R_i \times K_i$, где i — номер признака в группе

$$R_{gri} = \sum_{i=1}^n R_i \times K_i,$$

а интегральный показатель относительного запаса преувеличения — по выражению

$$E_{gri} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_i \times K_i,$$

где n — количество признаков в группе.

Интегральные показатели относительного уровня сни-

жения и запаса преувеличения ресурсных составляющих по региону в целом предлагается оценивать как суммы соответствующих интегральных показателей по группам с учетом их весомости, которая для каждой группы определялась как среднеарифметическое трех наибольших значений коэффициентов весомости ресурсных показателей в группе с последующим их перерасчетом в доли единицы. Полученные значения представлены в табл. 5.

Интегральный показатель относительного уровня снижения ресурсного потенциала региона

$$R = \sum_{i=1}^n R_{gri} \times K_{gri}$$

и интегральный показатель относительного запаса преувеличения ресурсного потенциала региона

$$E = \sum_{i=1}^n E_{gri} \times K_{gri},$$

где $n = 6$ — количество групп ресурсных составляющих региона.

В табл. 6 представлены итоговые расчеты интегральных показателей по Ивановской области.

Таблица 5

Коэффициенты весомостей групп ресурсных составляющих

№ п/п	Группа ресурсных составляющих	Коэффициент весомости группы K_{gri}
1	Ресурсы основных фондов	0,172
2	Финансово-инвестиционный ресурс	0,168
3	Трудовой ресурс	0,165
4	Ресурсы науки и инноваций	0,165
5	Информационный ресурс	0,166
6	Социальный ресурс	0,164

Таблица 6

Интегральные показатели ресурсных составляющих Ивановской области

№ п/п	Группа ресурсных составляющих	Коэффициент весомости группы, K_{gp}	R_{gri}	E_{gri}
1	Ресурсы основных фондов	0,172	0,423	0,000
2	Финансово-инвестиционный ресурс	0,168	0,446	0,124
3	Трудовой ресурс	0,165	0,454	0,000
4	Ресурсы науки и инноваций	0,165	0,771	0,034
5	Информационный ресурс	0,166	0,148	0,020
6	Социальный ресурс	0,164	0,274	0,018
7	Интегральные показатели по Ивановской области	$R = 0,419$ $E = 0,033$		

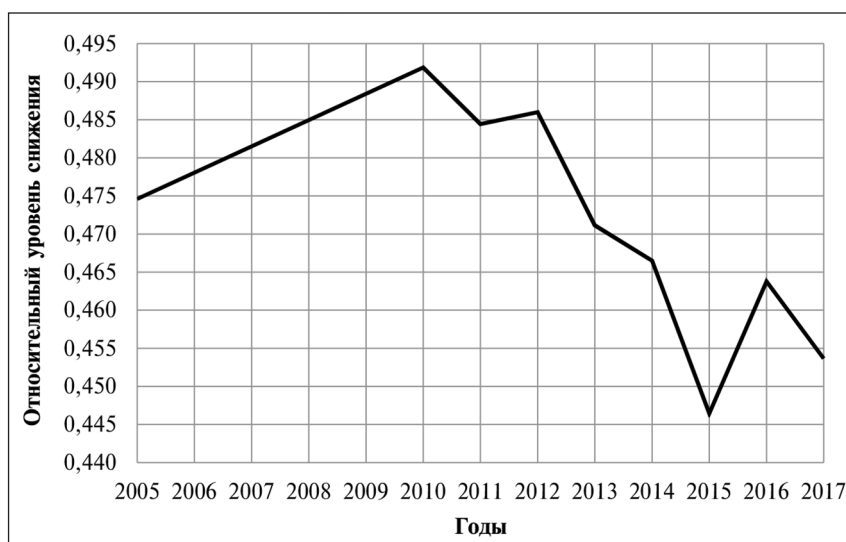


Рис. 7. График относительного уровня снижения трудовых ресурсов

Таблица 7

**Интегральные показатели ресурсных составляющих
Ярославской области**

№ п/п	Группа ресурсных составляющих	Коэффициент весомости группы, $K_{гр}$	R_{gri}	E_{gri}
1	Ресурсы основных фондов	0,172	0,265	0,000
2	Финансово-инвестиционный ресурс	0,168	0,250	0,067
3	Трудовой ресурс	0,165	0,361	0,018
4	Ресурсы науки и инноваций	0,165	0,492	0,013
5	Информационный ресурс	0,166	0,132	0,003
6	Социальный ресурс	0,164	0,236	0,025
7	Интегральные показатели по Ярославской области	$R = 0,289$ $E = 0,021$		

Анализ полученных данных показывает, что наибольший уровень снижения ресурсных составляющих Ивановской области наблюдается по группе ресурсов науки и инноваций – 77,1%, ресурсы основных фондов, финансово-инвестиционный и трудовой ресурсы имеют близкие значения по этому показателю – от 42,3% до 45,4%. Значения коэффициентов весомостей групп ресурсных составляющих принимают близкие значения, что свидетельствует о том, что каждая группа в равной степени оказывает влияние на ВРП региона. Интегральный показатель относительного уровня снижения ресурсных составляющих по Ивановской области в целом составил 41,9%.

Полученные значения можно оценить, как большой уровень снижения ресурсного потенциала Ивановской области по отношению к эталонным значениям. Относительный запас преувеличения наблюдается в четырех группах и принимает небольшие значения – от 1,8% до 12,4%, а интегральный показатель по области в целом составил 3,3%.

Представляет определенный интерес динамика показателей. На рисунке представлен график изменения относительного уровня снижения по группе трудовых ресурсов Ивановской области.

Из графика следует, что, начиная с 2010 г., наблюдается устойчивое уменьшение показателя R_{gri} , что в целом характе-

ризует устойчивую тенденцию к улучшению и не противоречит выводам по оценке социально-экономического положения регионов, представленным в источнике [7].

Как указывалось выше, Ярославская область по итогам 2016 и 2017 гг. имела наиболее высокие темпы роста промышленного производства, что должно найти отражение в значениях предлагаемых показателей, которые представлены в табл. 7.

Из сравнения данных табл. 6 и 7 следует, что предлагаемая методика оценки и интегральные показатели соответствуют ранее полученным данным социально-экономического развития этих регионов и могут использоваться для оценки их ресурсного потенциала и неравномерности развития.

Заключение

В результате выполненного исследования получены следующие результаты:

- сформированы перечни комплексов показателей в относительных единицах измерения шести групп ресурсных составляющих региона;

- разработана методика сравнительной оценки ресурсных показателей региона по отношению к эталонному пространственно-экономическому объекту;

- по статистическим данным Росстата выполнены расчеты по оценке показателей ресурсных составляющих и интегральных оценок групп ресурсных составляющих и их совокупности для Ивановской и Ярославской областей;

- сделан вывод о принципиальной возможности использования предлагаемой методики и оценочных показателей для оценки ресурсного потенциала регионов и неравномерности их развития в рамках округа РФ.

Таблица 1

Обозначение показателей

Название, термин	Перевод на английский (США)	Обозначения		
		Одно значение	Интегральный показатель i -той группы	Интегральный показатель региона
Показатель, признак	<i>Sign</i>	S_i	—	—
Признак — эталон (мерило)	<i>Sign-measure</i>	S_{mi}	—	—
Отношение, деление	<i>Division</i>	D_i	—	—
Коэффициент весомости	<i>Weight coefficient</i>	K_i	K_{gri}	—
Снижение	<i>Reduction</i>	R_i	R_{gri}	R
Преувеличение	<i>Exaggeration</i>	E_i	E_{gri}	E

Таблица 2

Оценка показателей ресурса основных фондов Ивановской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	R_i	E_i
0	Число организаций		239276	31698	-	-
1	Стоимость основных фондов на одну организацию, млн руб.	0,3220	$8044098/239276 = 33,618$	$550729/31698 = 17,374$	0,4832	0,0000
2	Ввод в действие основных фондов на одну организацию, млн руб.	0,3190	$599377/239276 = 2,5050$	$17890/31698 = 0,5644$	0,7747	0,0000
3	Степень износа основных фондов, %	0,2550	45,0	48,3	0,0683	0,0000
4	Удельный вес полностью изношенных основных фондов, %	0,1041	13,4	13,8	0,0290	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 3

Оценка показателей финансово-инвестиционного ресурса Ивановской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	R_i	E_i
1	Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	0,1534	90880	26595	0,1085	0,0000
2	Доходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс. руб.	0,1300	$604970,2/7503,4 = 80,626$	$39173,8/1014,6 = 38,610$	0,0677	0,0000
3	Расходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс. руб.	0,1604	$619658,0/7503,4 = 82,584$	$39831,5/1014,6 = 39,258$	0,0842	0,0000
4	Сальдированный финансовый результат на одну организацию, млн руб.	0,1021	$400345/239276 = 1,673$	$1594/31698 = 0,05$	0,0990	0,0000
5	Удельный вес убыточных организаций, %	0,0983	30,2	39,1	0,0224	0,0000
6	Кредиторская задолженность на одну организацию, млн руб.	0,0983	$2748845/239276 = 11,488$	$59140/31698 = 1,866$	0,0000	0,5067
7	Дебиторская задолженность на одну организацию, млн руб.	0,0983	$1919020/239276 = 8,020$	$42535/31698 = 1,342$	0,0000	0,4890
8	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.	0,1594	41286	24760	0,0638	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 4

Оценка показателей трудового ресурса Ивановской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	Ri	Ei
1	Плотность населения на тыс. км ² территории, тыс. чел	0,2953	7503/ 44,3 = 169,37	1015/21,4 = 47,43	0,2126	0,0000
2	Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет, %	0,2864	70,6	66,6	0,0162	0,0000
3	Численность безработных в возрасте 15–72 лет, приходящиеся на численность рабочей силы в возрасте 15–72 лет, %	0,0615	130/4078*100 = 3,19	25/542*100 = 4,61	0,0189	0,0000
4	Уровень безработицы, %	0,0615	3,2	4,7	0,0196	0,0000
5	Производительность труда, млн руб. в год на одного занятого	0,2953	3803000/3450200 = 1,102	185800/456300 = 0,407	0,1863	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 5

Оценка показателей ресурса науки и инноваций Ивановской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	Ri	Ei
1	Численность персонала, занятого научными исследованиями, к численности занятых, %	0,0311	86579/3450200*100 = 2,51	574/456300*100 = 0,12	0,0296	0,0000
2	Внутренние затраты на научные исследования и разработки на одну организацию, млн руб.	0,2194	119715,9/239276 = 0,500	585,7/31698 = 0,018	0,2115	0,0000
3	Капитальные затраты на научные исследования и разработки на одну организацию, тыс. руб.	0,2174	7215700/239276 = 30,156	8800/31698 = 0,278	0,2154	0,0000
4	Разработанные передовые производственные технологии на одну научную организацию	0,1387	101/251 = 0,4020	23/23 = 1,0	0,0000	0,2063
5	Используемые передовые производственные технологии на одну организацию	0,1842	16819/239276 = 0,070	933/31698 = 0,029	0,1079	0,0000
6	Затраты на технологические инновации на одну организацию, млн руб.	0,2093	136250,6/239276 = 0,569	253,3/31698 = 0,008	0,2063	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 6

Оценка показателей информационного ресурса Ивановской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	Ri	Ei
1	Использование сети Интернет в организациях, %	0,1000	89,5	93,9	0,0000	0,0049
2	Организации, имевшие веб-сайт, %	0,1000	53,6	51,0	0,0049	0,0000
3	Число персональных компьютеров на 100 работников (штук) с доступом к сети Интернет	0,1000	31,0	33,0	0,0000	0,0065
4	Использование специальных программных средств в организациях, %	0,1000	84,7	89,7	0,0000	0,0059
5	Затраты на информационные и коммуникационные технологии на одну организацию, млн руб.	0,1000	116400,7/239276 = 0,486	1783,8/31698 = 0,056	0,0885	0,0000
6	– Доля организаций, использующих системы электронного документооборота, %	0,0500	66,2	74,8	0,0000	0,0065
7	– Доля организаций, использующих электронный обмен данными, %	0,0500	68,1	65,5	0,0019	0,0000
8	– Использование сети Интернет в организациях, %	0,0333	85,8	68,7	0,0066	0,0000

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	Ri	Ei
9	Организации, имевшие веб-сайт, %	0,0333	84,5	66,9	0,0069	0,0000
10	— Число персональных компьютеров на 100 работников (штук) с доступом к сети Интернет	0,0334	80,5	64,4	0,0067	0,0000
11	Использование специальных программных средств в организациях, %	0,1000	90,4	81,7	0,0096	0,0000
12	Затраты на информационные и коммуникационные технологии на одну организацию, млн руб.	0,1000	66,3	55,0	0,0170	0,0000
13	Доля организаций, использующих системы электронного документооборота, %	0,1000	19,6	18,4	0,0061	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 7

Оценка показателей социального ресурса Ивановской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ивановской области	Ri	Ei
1	Коэффициент демографической нагрузки	0,1448	738	833	0,0165	0,0000
2	Коэффициенты естественного прироста населения на 1000 чел. населения	0,1446	−0,4	−6,2	0,1353	0,0000
3	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет	0,1487	73,34	71,47	0,0038	0,0000
4	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, на 10 000 чел. населения	0,0632	25	39	0,0000	0,0354
5	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, на 10 000 чел. населения	0,0632	102	148	0,0000	0,0285
6	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 чел. населения	0,0632	103	260	0,0000	0,0964
7	Заболеваемость на 1000 чел. населения	0,1171	699,9	914,9	0,0275	0,0000
8	Число зарегистрированных преступлений на 100 000 чел. населения	0,1376	1130	1565	0,0383	0,0000
9	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %	0,1174	7,9	14,3	0,0526	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 8

Оценка показателей ресурса основных фондов Ярославской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ярославской области	Ri	Ei
0	Число организаций	—	239276	31698	—	—
1	Стоимость основных фондов на одну организацию, млн руб.	0,322	33,6180	28,9300	0,1387	0,0000
2	Ввод в действие основных фондов на одну организацию, млн руб.	0,319	2,5050	1,4560	0,4126	0,0000
3	Степень износа основных фондов, %	0,255	45,0000	54,9000	0,1420	0,0000
4	Удельный вес полностью изношенных основных фондов, %	0,104	13,4000	21,8000	0,1239	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 9

Оценка показателей финансово-инвестиционного ресурса Ярославской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ярославской области	R_i	E_i
1	Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	0,153	90880,0	62939,0	0,2903	0,0000
2	Доходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс. руб.	0,131	80,6260	55,6340	0,2480	0,0000
3	Расходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс. руб.	0,160	82,5840	57,9200	0,2949	0,0000
4	Сальдированный финансовый результат на одну организацию, млн руб.	0,103	1,6730	0,8297	0,3168	0,0000
5	Удельный вес убыточных организаций, %	0,098	30,2	33,8	0,0644	0,0000
6	Кредиторская задолженность на одну организацию, млн руб.	0,098	12,4000	4,5156	0,0000	0,6389
7	Дебиторская задолженность на одну организацию, млн руб.	0,098	18,5000	3,9407	0,0000	1,3519
8	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.	0,159	41286,0	27625,0	0,3246	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 10

Оценка показателей трудового ресурса Ярославской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ярославской области	R_i	E_i
1	Плотность населения на тыс. км ² территории, тыс. чел	0,2953	169,37	34,96	0,7626	0,0000
2	Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет, %	0,2864	70,6	65,6	0,0660	0,0000
3	Численность безработных в возрасте 15–72 лет, приходящиеся на численность рабочей силы в возрасте 15–72 лет, %	0,0615	3,19	6,58	0,1030	0,0000
4	Уровень безработицы, %	0,0615	3,2	1,3	0,0000	0,0585
5	Производительность труда, млн руб. в год на одного занятого	0,2953	1,102	0,822	0,2441	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 11

Оценка показателей ресурса науки и инноваций Ярославской области

№	Показатели	Коэффициент весомости показателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ярославской области	R_i	E_i
1	Численность персонала, занятого научными исследованиями, к численности занятых, %	0,0311	2,51	1,02	0,0816	0,0000
2	Внутренние затраты на научные исследования и разработки на одну организацию, млн руб.	0,2194	0,5000	0,1531	0,6722	0,0000
3	Капитальные затраты на научные исследования и разработки на одну организацию, тыс. руб.	0,2174	30,1560	10,5227	0,6250	0,0000
4	Разработанные передовые производственные технологии на одну научную организацию	0,1387	0,402	0,630	0,0000	0,2127
5	Используемые передовые производственные технологии на одну организацию	0,1842	0,0700	0,0634	0,0767	0,0000
6	Затраты на технологические инновации на одну организацию, млн руб.	0,2093	0,5690	0,1275	0,7171	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 12

Оценка показателей информационного ресурса Ярославской области

№	Показатели	Коэффициент весомости по- казателя в группе	Значение по Московской области (эта- лон)	Значение по Ярославской области	Ri	Ei
1	Использование сети Интернет в организациях, %	0,1000	89,5	93,4	0,0000	0,0400
2	Организации, имевшие веб-сайт, %	0,1000	53,6	55,1	0,0000	0,0257
3	Число персональных компьютеров на 100 работников (штук) с доступом к сети Интернет	0,1000	31,0	32,0	0,0000	0,0296
4	Использование специальных программных средств в организациях, %	0,1000	84,7	88,7	0,0000	0,0433
5	Затраты на информационные и коммуникационные технологии на одну организацию, млн руб.	0,1000	0,486	0,118	0,7255	0,0000
6	– Доля организаций, использующих системы электронного документооборота, %	0,0500	66,2	71,9	0,0000	0,0198
7	– Доля организаций, использующих электронный обмен данными, %	0,0500	68,1	65,2	0,0204	0,0000
8	– Использование сети Интернет в организациях, %	0,0333	85,8	65,3	0,0762	0,0000
9	Организации, имевшие веб-сайт, %	0,0333	84,5	65,3	0,0725	0,0000
10	– Число персональных компьютеров на 100 работников (штук) с доступом к сети Интернет	0,0334	80,5	63,6	0,0672	0,0000
11	Использование специальных программных средств в организациях, %	0,1000	90,4	75,7	0,1558	0,0000
12	Затраты на информационные и коммуникационные технологии на одну организацию, млн руб.	0,1000	66,30	56,20	0,1460	0,0000
13	Доля организаций, использующих системы электронного документооборота, %	0,1000	19,6	23,5	0,0000	0,1826

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Таблица 13

Оценка показателей социального ресурса Ярославской области

№	Показатели	Коэффициент весомости по- казателя в группе	Значение по Московской области (эталон)	Значение по Ярославской области	Ri	Ei
1	Коэффициент демографической нагрузки	0,1448	738	846	0,1229	0,0000
2	Коэффициенты естественного прироста населения на 1000 чел. населения	0,1446	-0,4	-4,7	0,8798	0,0000
3	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет	0,1487	73,3	71,8	0,0201	0,0000
4	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих, на 10 000 чел. населения	0,0632	25	62	0,0000	0,2617
5	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, на 10 000 чел. населения	0,0632	102	176	0,0000	0,1283
6	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 чел. населения	0,0632	103	247	0,0000	0,2472
7	Заболеваемость на 1000 чел. населения	0,1171	699,9	894,8	0,1696	0,0000
8	Число зарегистрированных преступлений на 100 000 чел. населения	0,1376	1130	1409	0,1812	0,0000
9	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %	0,1174	7,9	10,5	0,1934	0,0000

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018.

Литература

1. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208.
2. Бессонова Е.А., Келеш Ю.В. Методические подходы к оценке социально-экономической системы региона // Вопросы региональной экономики. 2018. № 2 (35). С. 18–24.
3. Даутова Т.А. Возрастание неравномерности социально-экономического развития регионов России как угроза экономической безопасности и механизмы ее преодоления // Актуальные вопросы экономики и современного менеджмента. 2015. № 2. С. 232–233.
4. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ. Итоги 2017 года. М.: РИА Рейтинг, 2018. 48 с.
5. Зубаревич Н. Социально-экономическое развитие и состояние бюджетов регионов в 2017 году // Мониторинг экономической ситуации в России. Тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2018. № 1 (62). С. 6–14.
6. Экономика городов-миллионников: право на развитие. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://media.strelka-kb.com/gdpcities> (дата обращения: 11.05.2019).
7. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ. Итоги 2018 года. М.: РИА Рейтинг, 2019. 56 с.
8. Никулина Е.В., Чистникова И.В., Орлова А.В. Экономический потенциал региона и оценка эффективности его использования // Научные ведомости БелГУ. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. 2012. № 13 (132). Вып. 23/1. С. 60–65.
9. Победин А.А. Внутрорегиональная дифференциация социально-экономического развития: методология анализа и политика регулирования. Екатеринбург: УрАГС, 2010. 199 с.
10. Павлов К.В., Митрофанова И.В., Митрофанова И.А. Методика оценки эффективности использования основных фондов с учетом обеспеченности региона трудовыми ресурсами // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2016. № 3. С. 42–49.
11. Филиппова Н.А., Белова И.В. Оценка основных фондов республики Мордовия // Инновационное развитие науки и образования : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. Саранск, 2018. С. 35–38.
12. Кольцова Т.А., Агабекян С.Г. Экономико-статистическая оценка основных фондов региона // Учет и статистика. 2018. № 3 (51). С. 60–66.
13. Ельшин Л.А. Оценка эффективности использования основных фондов регионов Приволжского федерального округа // Электронный экономический вестник Татарстана. 2012. № 4. С. 69–75.
14. Дианов Д.В., Гайфулин Н.В. Применение статистических методов в экспертных исследованиях основного капитала региональной экономики // Вопросы региональной экономики. 2018. № 1 (34). С. 151–160.
15. Бакаев М.С., Мусаев М.К. Неравномерность распределения ОФ по регионам РФ // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 359.
16. Тогузова И.З. Качественная и количественная оценка инвестиционного потенциала экономики региона // Финансы и кредит. 2015. №5 (629). С. 21–32.
17. Мокина Л.С. Региональные тренды инвестиционной деятельности на посткризисном этапе развития российской экономики // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2018. №6 (73). С. 148–163.
18. Голодова Ж.Г. Формирование и управление финансовым потенциалом региона в целях обеспечения его экономического роста: дис. ...д-ра экон. наук. М., 2010. 360 с.
19. Свиридов О.Ю., Лысоченко А.А. Генезис банковской системы региона в контексте теории институциональных изменений : монография. Ростов н/Д : Содействие. XXI век, 2016. 214 с.
20. Доничев О.А., Фраймович Д.Ю., Грачев С.А. Региональная система экономических и социальных факторов формирования ресурсов инновационного развития // Экономические и социальные перемены : факты, тенденции, прогноз. 2018. № 11. 3. С. 84–99.
21. Грачев С.А., Доничев О.А. Модель оценки эффективности ресурсного обеспечения инновационного развития регионов и их экономического роста // Проблемы развития территории. 2019. №1 (99). С. 71–86.
22. Власова О.В. Трудовые ресурсы как фактор развития регионов Центрального федерального округа // Региональный вестник. 2019. №5 (20). С. 37–38.
23. Брюханова Н.В., Сергиенко Л.С. Методология формирования системы мониторинга и прогнозирования баланса трудовых ресурсов как инструмента управления социально-экономическим развитием региона // Интеллектуальные кадры. региональному развитию. 2014. № 1. С. 73–79.
24. Воробьев О.И., Райымбаев Ч.К. Региональные аспекты формирования трудовых ресурсов в условиях нестабильности // Novainfo: электронный журнал. 2016. 55. С. 201–205.
25. Голышева Е.Е., Жукова Я.Э. Поточковый подход к управлению человеческими ресурсами региона // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития : сб. науч. ст. 8-й Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, Курск, 28–29 де-

кабря 2018 г. Курск: Университетская книга, 2018. С. 233–236.

26. Булатова Г.А. Воспроизводство трудовых ресурсов как фактор устойчивого развития региона // Устойчивое развитие регионов: опыт, проблемы, перспективы : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Казань, 16–17 ноября 2017 г. Казань, 2017. С. 394–398.

27. Зиновьев А.Г., Свердлов М.Ю., Кузьмин П.И., Селиверстов С.И. Применение эконометрического подхода при определении комплексной оценки формирования трудовых ресурсов региона (на примере Алтайского края) // Управление экономическими системами : электронный научный журнал. 2018. № 7 (113). С. 28.

28. Задумкин К.А., Кондаков И.А. Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2010. №4 (12). С. 86–100.

29. Амосенок Э.П., Бажанов В.А. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России // Регион: экономика и социология. 2006. № 2. С. 134–145.

30. Лукьянова Р.Р. Оценка кадрового потенциала инновационной деятельности в регионе // Экономика региона. 2010. № 1. С. 61–65.

31. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/ (дата обращения: 11.07.2019).

32. Кожевина О.В. Мониторинг цифровой готовности региональных экономик. В кн.: Ге-

расимов В.И. (науч. ред.) Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник ИНИОН РАН. Вып. 13. Ч. 1. М.: ИНИОН РАН. Отд. науч. сотрудничества, 2018. С. 975–978.

33. Малина Д.В., Бабенко И.В. Оценка готовности регионов ЦФО к цифровой трансформации // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития : сб. науч. ст. 8-й Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, Курск, 28–29 декабря 2018 г. Курск: Университетская книга, 2018. С. 218–221.

34. Гончаренко В.Е. Оценка индикаторов развития цифровой экономики в Ивановской области // Генезис экономических и социальных проблем субъектов рыночного хозяйства в России. Иваново, 2019. С. 26–29.

35. Коокуева В.В. Проблемы бедности и дифференциации населения по уровню доходов в России // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 12 (198). С. 45–50.

36. Ускова Т.В. Пространственное развитие территорий: состояние тенденции, пути снижения рисков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2015. № 1 (75). С. 7–15.

37. Холодная А.К. Проблема межрегиональной дифференциации по уровню среднедушевых денежных доходов населения // Инновационное развитие российской экономики: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. Владимир, 2017. С. 152–154.

References

1. On the Economic Security Strategy of the Russian Federation for the period until 2030: Decree of the President of the Russian Federation of May 13, 2017 No. 208. (In Russ.)

2. Bessonova Ye.A., Kelesh YU.V. Methodological approaches to assessing the socio-economic system of the region. Voprosy regional'noy ekonomiki = Questions of the regional economy. 2018; 2(35): 18–24. (In Russ.)

3. Dautova T.A. The increasing uneven socio-economic development of Russian regions as a threat to economic security and mechanisms for overcoming it. Aktual'nyye voprosy ekonomiki i sovremennogo menedzhmenta = Actual problems of the economy and modern management. 2015; 2: 232–233. (In Russ.)

4. Reyting sotsial'no-ekonomicheskogo polozheniya sub'yektov RF. Itogi 2017 goda = Rating of the socio-economic situation of the constituent entities of the Russian Federation. The results of 2017. Moscow: RIA Rating. 2018. 48 p. (In Russ.)

5. Zubarevich N. Socio-economic development and the state of regional budgets in 2017. Monitoring ekonomicheskoy situatsii v Rossii. Tendentsii i vyzovy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya = Monitoring of the economic situation in Russia. Trends and challenges of socio-economic development. 2018; 1(62): 6–14. (In Russ.)

6. The economy of million-plus cities: the right to development. [Internet]. Available from: <https://media.strelka-kb.com/gdpcities> (cited 11.05.2019). (In Russ.)

7. Reyting sotsial'no-ekonomicheskogo polozheniya sub'yektov RF. Itogi 2018 goda = Rating of the socio-economic situation of the constituent entities of the Russian Federation. Results of 2018. Moscow: RIA Rating, 2019. 56 p. (In Russ.)

8. Nikulina Ye.V., Chistnikova I.V., Orlova A.V. The economic potential of the region and the assessment of the effectiveness of its use. Nauchnyye vedomosti BelGU. Seriya: Istoriya. Politologiya. Ekonomika. Informatika = Scientific statements of BelSU. Series: History. Political science. Economy. Computer science. 2012; 13(132); 23/1: 60–65. (In Russ.)

9. Pobedin A.A. Vnutriregional'naya differentsiatsiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya: metodologiya analiza i politika regulirovaniya = Intraregional differentiation of socio-economic devel-

opment: analysis methodology and regulatory policy. Yekaterinburg: URAGS. 2010. 199 p. (In Russ.)

10. Pavlov K.V., Mitrofanova I.V., Mitrofanova I.A. Methodology for assessing the efficiency of using fixed assets taking into account the provision of the region with labor resources. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment* = Scientific journal NRU ITMO. Series: Economics and Environmental Management. 2016; 3: 42–49. (In Russ.)

11. Fillipova N.A., Belova I.V. Evaluation of fixed assets of the Republic of Mordovia. *Innovatsionnoye razvitiye nauki i obrazovaniya : materialy 2-y Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Saransk* = Innovative development of science and education: materials of the 2nd Intern. scientific-practical conf. Saransk. 2018; 35–38. (In Russ.)

12. Kol'tsova T.A., Agabekyan S.G. *Ekonomiko-statisticheskaya otsenka osnovnykh fondov regiona* = Economic and statistical assessment of fixed assets of the region. *Uchet i statistika* = Accounting and statistics. 2018; 3(51): 60–66. (In Russ.)

13. Yel'shin L.A. Evaluation of the effectiveness of the use of fixed assets of the regions of the Volga Federal District. *Elektronnyy ekonomicheskiy vestnik Tatarstana* = Electronic Economic Bulletin of Tatarstan. 2012; 4: 69–75. (In Russ.)

14. Dianov D.V., Gayfulin N.V. The use of statistical methods in expert studies of the fixed capital of a regional economy. *Voprosy regional'noy ekonomiki* = Questions of a regional economy. 2018; 1(34): 151–160. (In Russ.)

15. Bakayev M.S., Musayev M.K. Unevenness of distribution of educational institutions by regions of the Russian Federation. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* = Modern problems of science and education. 2014; 5: 359. (In Russ.)

16. Toguzova I.Z. Qualitative and quantitative assessment of the investment potential of the region's economy. *Finansy i kredit* = Finances and Credit. 2015; 5(629): 21–32. (In Russ.)

17. Mokina L.S. Regional trends in investment activity at the post-crisis stage of development of the Russian economy. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava* = Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2018; 6(73): 148–163. (In Russ.)

18. Golodova ZH.G. Formation and management of the financial potential of the region in order to ensure its economic growth : dissertation of dr. sci. (ekon.) Moscow, 2010. 360 p. (In Russ.)

19. Sviridov O.YU., Lysochenko A.A. *Genezis bankovskoy sistemy regiona v kontekste teorii institutsional'nykh izmeneniy : monografiya* = The genesis of the banking system of the region in the context of the theory of institutional change: a monograph. Rostov on Don: Assistance. XXI century, 2016. 214 p. (In Russ.)

20. Donichev O.A., Fraymovich D.YU., Grachev S.A. Regional system of economic and so-

cial factors for the formation of innovative development resources. *Ekonomicheskkiye i sotsial'nyye peremeny : fakty, tendentsii, prognoz* = Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2018; 11; 3: 84–99. (In Russ.)

21. Grachev S.A., Donichev O.A. A model for assessing the effectiveness of resource support for the innovative development of regions and their economic growth. *Problemy razvitiya territorii* = Problems of Territorial Development. 2019; 1(99): 71–86. (In Russ.)

22. Vlasova O.V. Labor resources as a factor in the development of regions of the Central Federal District. *Regional'nyy vestnik* = Regional Bulletin. 2019; 5(20): 37–38. (In Russ.)

23. Bryukhanova N.V., Sergiyenko L.S. A methodology for the formation of a system for monitoring and forecasting the balance of labor resources as a tool for managing the socio-economic development of the region. *Intellectual'nyye kadry. regional'nomu razvitiyu* = Intellectual cadres. regional development. 2014; 1: 73–79. (In Russ.)

24. Vorob'yev O.I., Rayymbayev CH.K. Regional aspects of the formation of labor resources in conditions of instability. *Novainfo : elektronnyy zhurnal* = Novainfo: electronic journal. 2016; 55: 201–205. (In Russ.)

25. Golysheva Ye.Ye., Zhukova YA.E. *Potokovyy podkhod k upravleniyu chelovecheskimi resursami regiona* = Stream approach to the management of human resources in the region. *Issledovaniye innovatsionnogo potentsiala obshchestva i formirovaniye napravleniy yego strategicheskogo razvitiya : sb. nauch. st. 8-y Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunarodnym uchastiyem* = Study of the innovative potential of society and the formation of directions of its strategic development: Sat. scientific Art. 8th All-Russian. scientific-practical conf. with international participation. Kursk, December 28–29, 2018. Kursk : University book. 2018. 233–236 p. (In Russ.)

26. Bulatova G.A. Reproduction of labor resources as a factor in the sustainable development of the region. *Ustoychivoye razvitiye regionov: opyt, problemy, perspektivy : sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Kazan', 16–17 noyabrya 2017 g* = Sustainable development of regions: experience, problems, prospects: Sat. Materials Intern. scientific-practical conf., Kazan, November 16–17 2017 Kazan, 2017. 394–398 p. (In Russ.)

27. Zinov'yev A.G., Sverdlov M.YU., Kuz'min P.I., Seliverstov S.I. The use of the econometric approach in determining a comprehensive assessment of the formation of the region's labor resources (on the example of the Altai Territory) . *Upravleniye ekonomicheskimi sistemami : elektronnyy nauchnyy zhurnal* = Management of economic systems: electronic scientific journal. 2018; 7(113): 28. (In Russ.)

28. Zadumkin K.A., Kondakov I.A. The methodology of the comparative assessment of the scien-

tific and technical potential of the region. Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2010; 4(12): 86–100. (In Russ.)

29. Amosenok E.P., Bazhanov V.A. Integral assessment of the innovative potential of Russian regions. Region: economics and sociology. 2006; 2: 134–145. (In Russ.)

30. Luk'yanova R.R. Assessment of the personnel potential of innovative activity in the region. Ekonomika regiona = Economy of the region. 2010; 1: 61–65. (In Russ.)

31. Monitoring the development of the information society in the Russian Federation. [Electron. resource]. Available from: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/ (cited 07.11.2019). (In Russ.)

32. Kozhevina O.V. Monitoring tsifrovoy gotovnosti regional'nykh ekonomik. V kn.: Gerasimov V.I. (nauch. red.) = Monitoring digital preparedness of regional economies. In the book: Gerasimov V.I. (scientific ed.) Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya : yezhegodnik INION RAN. Vys. 13. CH. 1. = Monitoring digital preparedness of regional economies. In the book: Gerasimov V.I. (scientific ed.) Moscow: INION RAS. Ser. scientific Cooperation. 2018. 975–978 p. (In Russ.)

33. Malina D.V., Babenko I.V. Otsenka gotovnosti regionov TSFO k tsifrovoy transformatsii = Assessment of the readiness of the regions of the Central Federal District for digital transformation. Issledovaniye innovatsionnogo potentsiala obshchestva i formirovaniye napravleniy yego strategich-

eskogo razvitiya : sb. nauch. st. 8-y Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunarodnym uchastiyem, Kursk, 28–29 dekabrya 2018 g = Study of the innovative potential of society and the formation of directions for its strategic development: Sat scientific Art. 8th All-Russian. scientific-practical conf. with international participation, Kursk, December 28–29, 2018. Kursk : University Book,. 2018. 218–221 p. (In Russ.)

34. Goncharenko V.Ye. Evaluation of indicators of the development of the digital economy in the Ivanovo region. Genezis ekonomicheskikh i sotsial'nykh problem sub'yektov rynochnogo khozyaystva v Rossii = Genesis of economic and social problems of market economy entities in Russia. Ivanovo, 2019; 26–29 p. (In Russ.)

35. Kookuyeva V.V. Problems of poverty and population differentiation by income level in Russia. Financial analytics: problems and solutions. 2014; 12(198): 45–50. (In Russ.)

36. Uskova T.V. Spatial development of territories: state of the trend, ways to reduce risks. Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2015; 1(75): 7–15. (In Russ.)

37. Kholodnaya A.K. The problem of interregional differentiation according to the level of per capita cash income of the population. Innovatsionnoye razvitiye rossiyskoy ekonomiki : materialy X Mezhdunar. nauch.-prakt. Konf = Innovative development of the Russian economy: materials of the X Intern. scientific-practical conf. Vladimir: 2017. 152–154 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Валерий Евстафиевич Гончаренко

к.т.н., доцент, доцент кафедры экономики и прикладной информатики

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Ивановский филиал, Иваново, Россия

Эл. почта: V_E_G_A@mail.ru

Вера Федотовна Коробова

к.т.н., доцент, доцент кафедры экономики и прикладной информатики

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Ивановский филиал, Иваново, Россия

Эл. почта: korobova_vf@mail.ru

Information about the authors

Valeriy E. Goncharenko

Cand. Sci. (Engineering), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Applied Informatics

Plekhanov Russian University of Economics, Ivanovo branch, Ivanovo, Russia

E-mail: V_E_G_A@mail.ru

Vera F. Korobova

Cand. Sci. (Engineering), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Applied Informatics

Plekhanov Russian University of Economics, Ivanovo branch, Ivanovo, Russia

E-mail: korobova_vf@mail.ru