

ОЦЕНКА СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В РЕГИОНАХ: КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОТСТАВАНИЕ

БАГАУТДИНОВА Н.Г.*¹

доктор экономических наук, профессор

РАХИМОВ О.Х.²

PhD по экономике, доцент

²Бухарский государственный педагогический институт, г. Бухара, Республика Узбекистан

КАДОЧНИКОВА Е.И.¹

кандидат экономических наук, доцент

¹Казанский федеральный университет, г. Казань, Республика Татарстан

АННОТАЦИЯ. Значимая роль знаний в обеспечении производительности, конкурентоспособности и технологического суверенитета вновь акцентирует внимание на концепции экономики знаний. Цель статьи заключается в разработке методического подхода к оценке трех составляющих экономики знаний в регионах на основе интегральных латентных переменных. Полученные авторами на основе минимаксной нормализации значения индикаторов экономики знаний составили основу трех интегральных латентных переменных для 85 российских регионов в 2022 году: работники умственного труда, НИОКР, инновационность. Для анализа концентрации экономики знаний использованы коэффициенты Джини и Херфиндаля-Хиршмана. Полученные выводы о неравномерной концентрации индикаторов экономики знаний в российских регионах были продемонстрированы картограммами интегральных латентных переменных. В заключении представлены практические рекомендации для преодоления технологического отставания путем интеграции ресурсов, связанных с развитием инновационной сферы и устранения ряда барьеров.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экономика знаний, инновации, технологическое отставание, интегральная оценка

АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ БІЛІМ ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІКТЕРІН БАҒАЛАУ: БІЛІМНІҢ ШОҒЫРЛАНУЫ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АРТТА ҚАЛУ

БАГАУТДИНОВА Н.Г.*¹

экономика ғылымдарының докторы, профессор

РАХИМОВ О.Х.²

экономика ғылымдарының PhD, доцент

²Бұхара мемлекеттік педагогикалық институты, Бұхара қ., Өзбекстан Республикасы

КАДОЧНИКОВА Е. И.¹

экономика ғылымдарының кандидаты, доцент

¹Қазан федералды университеті, Қазан қ., Татарстан Республикасы

АҢДАТПА. Өнімділікті, бәсекеге қабілеттілікті және технологиялық егемендікті қамтамасыз етудегі білімнің маңызды рөлі білім экономикасы тұжырымдамасына жаңаша мән береді. Мақаланың мақсаты – интегралды жасырын айнымалылар негізінде аймақтардағы білім экономикасының үш құрамдас бөлігін бағалаудың әдіснамалық тәсілін әзірлеу. Минималды нормалау негізінде авторлар алған білім экономикасы көрсеткіштерінің мәндері 2022 жылы Ресейдің 85 аймағы үшін үш интегралды жасырын айнымалының негізін құрады: білім қызметкерлері, ҒЗТКЖ және инновациялық. Білім экономикасының шоғырлануын талдау үшін Джини және Херфиндаль-Хиршман коэффициенттері қолданылды. Ресей аймақтарындағы білім экономикасы көрсеткіштерінің біркелкі шоғырлануы туралы қорытындылар интегралды жасырын айнымалылардың картограммалары арқылы көрсетілді. Қорытындылай келе, инновациялық саланы дамытуға байланысты ресурстарды біріктіру және бірқатар кедергілерді жою арқылы технологиялық алшақтықты жою бойынша практикалық ұсыныстар берілген.

ТҮЙІН СӨЗДЕР: білім экономикасы, инновация, технологиялық алшақтық, интегралды бағалау

ASSESSMENT OF THE COMPONENTS OF THE KNOWLEDGE ECONOMY IN REGIONS: CONCENTRATION OF KNOWLEDGE AND TECHNOLOGICAL CATCH-UP

BAGAUTDINOVA N.G.*¹

Doctor of Economics Sciences, Professor

RAKHIMOV O.KH.²

PhD in Economics, Associate Professor

²Bukhara State Pedagogical Institute, Bukhara, Republic of Uzbekistan

KADOCHNIKOVA E.I.¹

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

¹Kazan Federal University, Kazan, Republic of Tatarstan

ABSTRACT. The significant role of knowledge in ensuring productivity, competitiveness and technological sovereignty places renewed emphasis on the concept of the knowledge economy. The purpose of the article is to develop a methodological approach to assessing the three components of the knowledge economy in the regions based on integral latent variables. The values of knowledge economy indicators obtained by the authors based on minmax normalization formed the basis of three integral latent variables for 85 Russian regions in 2022: knowledge workers, R&D, and innovativeness. To analyze the concentration of the knowledge economy, the Gini and Herfindahl-Hirschman coefficients were used. The findings about the uneven concentration of knowledge economy indicators in Russian regions were demonstrated

by cartograms of integral latent variables. In conclusion, practical recommendations are presented for overcoming the technological gap by integrating resources related to the development of the innovation sphere and eliminating a number of barriers.

KEYWORDS: knowledge economy, innovation, technological catch-up, integral assessment

ВВЕДЕНИЕ. Современная экономическая ситуация вновь акцентирует внимание на концепции экономики знаний, вызвавшей широкую научную дискуссию на рубеже нового тысячелетия. Акцент внимания на использовании знаний для создания ценности вновь открывает новые перспективы в научных исследованиях экономики и менеджмента. Сейчас научному кругу прежде всего интересна значимая роль знаний в обеспечении производительности, конкурентоспособности и инноваций, которая определяется развитием теории эндогенного роста и области управления знаниями. Развитие этих научных направлений можно рассматривать «как два аспекта экономики знаний как типа общества, в котором обучение, исследования и управление вступают в новые отношения» [1, с.16] и в настоящее время, когда инновации являются одним из ключевых ресурсов технологического суверенитета, а распространение технологий на территории с низкими издержками через копирование и заимствование способствует конвергенции роста между территориями. В результате последователи постепенно догоняют технологических лидеров, поскольку копирование инноваций дешевле изобретения новых [2, с. 225; 3]. Значит, технологическое неравенство в этой части задает вектор для развития слабых территорий, позволяет преодолеть технологическое отставание, способствует развитию механизма краткосрочной кооперации [4, с. 1674]. Политика технологического рывка предполагает переход к модели полного обмена знаниями с низкими издержками создания и распространения знаний и высокой стоимостью труда работников сферы экономики знаний [5, с. 33]. В связи этим приобретает

особую актуальность измерение знаний с позиции оценки инновационного потенциала территории. Чрезвычайно сложно измерить запас знаний в регионе и тем более оценить его вклад в экономическое развитие. Неоднократно в научных исследованиях было отмечено, что не существует общепринятых критериев для измерения знаний работников [6]. Исходя из вышеизложенных рассуждений, целью данной статьи является разработка методического подхода к оценке трех составляющих экономики знаний в регионах на основе интегральных латентных переменных для анализа концентрации знаний и технологического отставания.

Следует согласиться с тем, что не существует даже показателя для измерения знаний, тогда как отраслевая специфика знаний обеспечивает более детальную информацию в отличие от микро- или макроуровня [7]. В зарубежной научной литературе известны попытки измерить знания на уровне отдельного предприятия [8; 9] или на уровне отдельного работника [10]. Одним из методов для идентификации работника умственного труда являются его трудовые функции согласно профессиональной должности, требующие определенных когнитивных навыков [11;12]. На микроуровне была обнаружена тесная корреляция между уровнем знаний работников и эффективностью деятельности предприятия [13]. Знания как источник стоимости вне пространства и времени могут быть использованы для повышения ценности в любой ситуации, поэтому специфика работы, основанной на знаниях, требует отражения стоимости капитала знаний в балансе предприятия [9].

Отдельной категорией измерений экономики знаний являются композитные индексы

– составленные на основе ряда показателей взвешенные агрегированные индикаторы, которые используются международными организациями. Например, наиболее популярный у исследователей индекс экономики знаний Всемирного банка отражает такие сферы как экономический и институциональный режим, инновации, образование, ИКТ, научные и интеллектуальные услуги [14, с. 60].

Среди отечественных исследований следует отметить исследование Пипия Л. К. [15], в котором обобщен опыт построения и использования индикаторов, характеризующих развитие экономики знаний, применения статистических показателей по функциональным областям экономики знаний. Автором выделены функциональные аспекты экономики знаний, требующие оценки: ресурсы для производства знаний, активы знаний, эффективность использования ресурсов знаний, сетевая передача знаний, образование; отмечается наиболее обеспеченная статистическим учетом оценка затрат на производство знаний и ограниченность статистических показателей других групп индикаторов, наименее разработанные области измерения экономики знаний – потоки и капитал знаний, экономические и социальные эффекты производства и использования знаний. Отметим, что в настоящее время комментарии автора о проблемных вопросах измерения экономики знаний остаются актуальными. Козлова А. В. [16, с. 210] выделяет структурный и системный подходы к оценке экономики знаний в рамках подсистем: экономической, экологической, инновационной, интеллектуально-культурной, информационно-коммуникативной, институционально-инфраструктурной, социальной. Результаты функционирования этих подсистем автор предлагает ранжировать и использовать для комплексной оценки эффективности экономики знаний. В исследовании Сухарева О. С. [5] выполнен статисти-

ческий компаративный анализ и установлен высокий уровень коммуникаций российской экономики для обмена знаниями в сравнении с экономиками Китая, Японии и Германии, что создает условия для эффективного процесса обмена и распространения знаний. Автором сформулированы рекомендации о повышении эффективности НИОКР, коммерциализации и экспорте результатов научной деятельности. Регулярные измерения индикаторов науки, образования, цифровой экономики и инновационной деятельности выполняются Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (<https://issek.hse.ru/>).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В части измерения экономики знаний заслуживает внимания попытка Raspe Otto and Frank G. van Oort [17] применить три латентные переменные: «работники умственного труда» с индикаторами - уровень образования, использование ИКТ, коммуникативные навыки; «НИОКР» с индикаторами - доля сотрудников НИОКР и затраты на НИОКР; «инновационность» с индикаторами технологических и продуктовых инноваций. Мы используем данные по 85 российским регионам за 2022 год из сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» (ряд показателей для Еврейской автономной области, Чукотского автономного округа, Ненецкого автономного округа, Республики Калмыкия, Карачаево-Черкесской Республики, Московской и Ленинградской областей взяты за предыдущие годы по причине отсутствия опубликованных данных) (табл.1)

Для оценки концентрации экономики знаний использован расчет коэффициентов:

- Джини, который принимает значения от 0 (в случае равного значения индикатора в регионах) до 1 (в случае максимального неравенства, когда индикатором владеет только одним регион);

- Херфиндаля-Хиршмана, который ограничен снизу $1/85=0,012$ (при беспроцентном

Таблица 1 - Описательные статистики переменных экономики знаний в 2022 году

Переменная/Индикаторы	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
<i>Работники умственного труда</i>					
Доля занятого населения с высшим образованием, %	32,226	31,100	6,216	23,200	54,900
Использование цифровых платформ в организациях, %	14,155	13,700	2,967	6,300	22,900
Объем информации, переданной при доступе к сети Интернет, петабайт	1024,484	569,100	1679,120	0,900	10754,900
<i>НИОКР</i>					
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.	7880,612	1392,000	25451,746	17,000	208434,000
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	16891,622	2197,600	61536,576	32,100	515912,900
<i>Инновационность</i>					
Доля организаций, осуществлявших технологические инновации, %	18,884	18,300	7,699	4,500	47,300
Затраты на инновационную деятельность организаций, млн. руб.	31330,482	5260,900	87758,516	5,900	722407,500
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	75153,774	21448,700	165808,627	80,300	989918,700

использовании долей) в случае равного распределения долей абсолютных показателей между регионами, а сверху 1 при сосредоточении индикатора только в одном регионе.

Для измерения каждой латентной переменной мы применяем подход Литвинцевой Г. П., Шмакова А. В. и др. [18, с. 112-113] к построению интегральных показателей на основе минимаксной нормализации:

$$F_{ij} = \frac{F_j - F_i \min}{F_i \max - F_i \min}$$

где F_{ij} – нормализованное значение i -ого индикатора в j -ом регионе для данного года,

$F_i \min$ – минимальное значение индикатора среди исследуемых регионов в данном году,

$F_i \max$ – максимальное значение индикатора среди исследуемых регионов в данном году.

Близость нормализованного значения к 1 означает более высокое значение индикатора экономики знаний в данном регионе от-

носительно остальных российских регионов. Близость к 0, наоборот, означает более низкое значение индикатора экономики знаний в данном регионе относительно остальных.

Нормализованные значения индикаторов использованы нами для определения интегрального значения каждой латентной переменной в отдельности для каждого региона в 2022 году:

$$I = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n F_{ij}}$$

где F_{ij} – нормализованное значение i -ого индикатора в j -ом регионе для данного года.

Для визуализации результатов использованы картограммы в программной среде GeoDa 1.22.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В таблице 2 представлены коэффициенты Джини и Херфиндаля-Хиршмана для индикаторов экономики знаний.

Очевидно, что в большей мере численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, внутренние затраты на научные исследования и раз-

Таблица 2 - Коэффициенты концентрации экономики знаний в российских регионах в 2022 году

Индикаторы	Коэффициент Джини	Коэффициент Херфиндаля-Хиршмана
Доля занятого населения с высшим образованием, %	0,102	-
Использование цифровых платформ в организациях, %	0,116	-
Объем информации, переданной при доступе к сети Интернет, петабайт	0,569	0,043
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.	0,801	0,133
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	0,840	0,166
Доля организаций, осуществлявших технологические инновации, %	0,217	-
Затраты на инновационную деятельность организаций, млн. руб.	0,788	0,103
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	0,754	0,068

работки и затраты на инновационную деятельность организаций сконцентрированы в отдельных регионах. Такая ситуация предполагает перенос и реализацию созданных новых знаний на территории с более низкой стоимостью производственных ресурсов. Для этого целесообразна кооперация науки и промышленности в производственных кластерах и территориях с особыми, льготными условиями экономической деятельности.

Для полного круга субъектов Российской Федерации максимальные значения интегральных латентных переменных экономики знаний принадлежат городу Москва (табл. 3).

Из таблицы 3 очевидны территории - «точки роста» экономики знаний – г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область, регионы Приволжского федерального округа (Самарская область, Нижегородская область, Республика Татарстан), Свердловская область.

Невысокие значения медианы, среднего и собственно латентных переменных также говорят о значительном неравенстве в распределении высококвалифицированных

работников, НИОКР и инноваций между регионами. Сосредоточение экономики знаний в Московской, Тульской и Ленинградской областях, Ростовской области, регионах Приволжского и Уральского федеральных округов, перенос НИОКР и инноваций в Красноярский край и в Хабаровский край.

Обратим внимание на условия, при которых может произойти технологическое отставание. Во-первых, освоение несущественных, небольших технологий при первоначально большом технологическом разрыве. Во-вторых, когда регион обладает низким потенциалом развития и поглощающей способностью к освоению новых технологий относительно темпов роста технологий в регионах-лидерах [19, с. 52]. Отсюда очевидна необходимость скоординированной государственной и корпоративной поддержки научных исследований и освоения инноваций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выполненная оценка составляющих экономики знаний в российских регионах отражает их концентрацию в столице, регионах европейской части России и Уральского федерального округа. Следует

Таблица 3 - Максимальные и минимальные значения интегральных латентных переменных экономики знаний в 2022 году

Ранг	Переменные		
	Работники умственного труда	НИОКР	Инновационность
1	г. Москва (0,127)	г. Москва (0,500)	г. Москва (0,211)
2	г. Санкт-Петербург (0,104)	Московская обл. (0,068)	Республика Татарстан (0,111)
3	Московская обл. (0,071)	г. Санкт-Петербург (0,053)	г. Санкт-Петербург (0,024)
4	Самарская обл. (0,066)	Нижегородская обл. (0,020)	Московская обл. (0,018)
5...	Республика Татарстан (0,017)	Свердловская обл. (0,004)	Нижегородская обл. (0,008)
...81	Псковская обл. (7,53E-05)	Республика Ингушетия (3,77E-08)	Республика Калмыкия (5,83E-10)
82	Ненецкий АО (5,67E-05)	Костромская обл. (8,84E-09)	Республика Ингушетия (1,64E-10)
83	Чукотский АО (0)	Еврейская АО (6,8E-10)	Чеченская Республика (1,25E-10)
84	Республика Тыва (0)	Ненецкий АО (2,93E-10)	Еврейская АО (0)
85	Тверская область (0)	Чукотский АО (0)	Ненецкий АО (0)
Медиана	0,002	1,49E-05	1,95E-05
Среднее	0,007	0,008	0,005

согласиться с тем, что «для интенсификации развития экономики знаний в России требуется создание спроса на новые знания и технологическое обновление во всех сегментах экономики» [5]. Для технологического рывка путем перехода к модели полного обмена знаниями потребуются организация инноваций путем интеграции ресурсов, связанных с развитием инновационной сферы и преодоление барьеров, препятствующих такой интеграции: между наукой и производством, между инновационным проектом и инвестиционным капиталом, информационной изолированности, между институциональными структурами и инновационными проектом. Для реализации высокотехнологичных проектов требуются высококвалифицированные инновационные менеджеры, нехватка которых является уязвимым

местом экономики знаний в российских регионах. Также целесообразно создание специальных финансовых структур – региональных фондов научно-технологического развития и страховых компаний, через которые можно обеспечить: аккумуляцию средств для научных программ и проектов, страхование этих средств, реинвестирование средств, полученных в результате инновационной деятельности и дальнейшее развитие потенциала экономики знаний. И, наконец, для развития и территориального размещения инфраструктуры науки и инноваций (технопарков, технополисов, научных инкубаторов, инвестиционных банков и бирж инвестиционных проектов и т. п.) необходима серьезная поддержка со стороны государства и региональных органов власти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Jensen, H.S. The changing role of knowledge in the knowledge economy: concepts of knowledge and knowledge management / H.S. Jensen // Foundations of the Knowledge Economy / Knut Ingar Westeren (ed.). - Edward Elgar Publishing, 2012. - P. 15-33.
2. Barro, R. Convergence / R. Barro, X. Sala-i-Martin // Journal of political Economy. - 1992. - 100(2). - 223-251.
3. Barro, R. Economic Growth / R. Barro, X. Sala-i-Martin. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2004. - 672 p.
4. Bagautdinova, N.G. Technological inequality: disproportion and good / N.G. Bagautdinova,

-
- E.I. Kadochnikova // J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci. – 2023. - 16(9). – P. 1664–1675.
5. Сухарев, О.С. Экономика знаний: перспективы технологического рывка / О.С. Сухарев // Экономика. Налоги. Право. – 2020. - 13(2). – С. 16-33.
6. Ramírez, Y. W. Measuring knowledge worker productivity: A taxonomy / Y.W. Ramírez, D.A. Nembhard // Journal of Intellectual Capital. – 2004. - 5(4). – P. 602-928.
7. Shapira, P. Knowledge economy measurement: methods, results and insights from the Malaysian knowledge content study / P. Shapira, J. Youtie, K. Yogeessvaran, J. Zakiah // Research Policy. - 2006. - 35(10). – P. 1522-1537.
8. Nonaka, I. The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation / I. Nonaka, H. Takeuchi. - New York: Oxford University Press, 1995.
9. Westernen, K.I. How to define and measure knowledge for the analysis of competitiveness / K.I. Westernen // Journal of Regional Analysis & Policy. - 2008. - 38(2). – P. 138-144.
10. Drucker, P.F. Management Challenges for the 21st Century / P.F. Drucker. - Butterworth, Heinemann: Oxford, 1999.
11. Cader, H.A. The evolution of knowledge economy / H.A. Cader // Journal of Regional Analysis & Policy. - 2008. - 38(2). – P. 117-129.
12. Raspe, O. Localized knowledge externalities in regional economic development and firm growth / O. Raspe, F. van Oort // Journal of Regional Analysis & Policy. - 2008. - 38(2). – P. 100-116.
13. Kubo, I. An inquiry into the motivations of knowledge workers in the Japanese financial industry / I. Kubo, A. Saka // Journal of Knowledge Management. - 2002. - 6(3). – P. 262-271.
14. Салихова, З. М. Измерение знаний как один из основных этапов в оценке развития экономики, основанной на знаниях / З.М. Салихова // Экономический анализ: теория и практика. - 2012. - 30(285). - С. 53-60.
15. Пипия, Л.К. Потребности и возможности измерения экономики знаний / Л.К. Пипия // Инновации. – 2006. - 10(97). - С. 78-87.
16. Козлова, А.В. К вопросу об измерении экономики, основанной на знаниях: теоретический и методический аспекты / А.В. Козлова // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. – 2016. - № 2(384), вып. 52. - С. 202-213.
17. Raspe, O. Firm productivity in innovative urban milieus / O. Raspe, F. van Oort // Foundations of the Knowledge Economy / Knut Ingar Westernen (ed.). - Edward Elgar Publishing, 2012. - P.101-116.
18. Литвинцева, Г.П. Оценка цифровой составляющей качества жизни населения в регионах Российской Федерации / Г.П. Литвинцева, А.В. Шмаков, Е.А. Стукаленко, С.П. Петров // Terra Economicus. – 2019. - 17(3). – С. 107–127.
19. Rogers, M. Knowledge, Technological Catch-up and Economic Growth / M. Rogers. - University of Oxford, UK, 2003. - 192 pp.

REFERENCES:

1. Jensen, H.S. (2012). *The changing role of knowledge in the knowledge economy: concepts of knowledge and knowledge management*. In Books: Foundations of the Knowledge Economy. Knut Ingar Westernen (ed.), Edward Elgar Publishing (pp.15 – 33).
2. Barro, R. & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of political Economy*, 100(2), 223-251.

-
3. Barro, R. & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
 4. Bagautdinova, N.G. & Kadochnikova, E.I. (2023). Technological inequality: disproportion and good. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 16(9), 1664–1675.
 5. Sukharev, O.S. (2020). Ekonomika znaniy: perspektivy tekhnologicheskogo ryvka [Knowledge economy: prospects for a technological breakthrough]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo. - Economy. Taxes. Right*, 13(2), 16–33.
 6. Ramírez, Y. W. & Nembhard, D.A. (2004). Measuring knowledge worker productivity: A taxonomy. *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 602–928.
 7. Shapira, P., Youtie, J., Yogeessvaran, K. & Zakiah, J. (2006). Knowledge economy measurement: methods, results and insights from the Malaysian knowledge content study. *Research Policy*, 35(10), 1522–1537.
 8. Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
 9. Westernen, K.I. (2008). How to define and measure knowledge for the analysis of competitiveness. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 38(2), 138–144.
 10. Drucker, P.F. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*. Butterworth, Heinemann: Oxford.
 11. Cader, H.A. (2008). The evolution of knowledge economy. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 38(2), 117–129.
 12. Raspe, O. & Van Oort, F. (2008). Localized knowledge externalities in regional economic development and firm growth. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 38(2), 100–116.
 13. Kubo, I. & Saka, A. (2002). An inquiry into the motivations of knowledge workers in the Japanese financial industry. *Journal of Knowledge Management*, 6(3), 262–271.
 14. Salikhova, Z. M. (2012). Izmereniye znaniy kak odin iz osnovnykh etapov v otsenke razvitiya ekonomiki, osnovannoy na znaniyakh. [Measuring knowledge as one of the main stages in assessing the development of a knowledge-based economy]. *Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika - Economic analysis: theory and practice*, 30(285), 53–60.
 15. Pipiya, L. K. (2006). Potrebnosti i vozmozhnosti izmereniya ekonomiki znaniy [Needs and opportunities for measuring the knowledge economy]. *Innovatsii - Innovation*, 10(97), 78–87.
 16. Kozlova, A.V. (2016). K voprosu ob izmerenii ekonomiki, osnovannoy na znaniyakh: teoreticheskiy i metodicheskiy aspekty [On the issue of measuring the knowledge-based economy: theoretical and methodological aspects]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskiye nauki - Bulletin of Chelyabinsk State University. Economic Sciences*, 2(384), 52, 202–213.
 17. Raspe, O. & Van Oort, F. (2012). *Firm productivity in innovative urban milieus*. In Books: Foundations of the Knowledge Economy. Knut Ingar Westernen (ed.), Edward Elgar Publishing (pp.101–116).
 18. Litvintseva, G.P., Shmakov, A.V., Stukalenko, Ye.A. & Petrov, S.P. (2019). Otsenka tsifrovoy sostavlyayushchey kachestva zhizni naseleniya v regionakh Rossiyskoy Federatsii [Assessment of the digital component of the quality of life of the population in the regions of the Russian Federation]. *Terra Economicus*, 17(3), 107–127.
 19. Rogers, M. (2003). *Knowledge, Technological Catch-up and Economic Growth*. University of Oxford, UK.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Багаутдинова Наиля Гумеровна* - доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории и эконометрики, Казанский федеральный университет, г. Казань, Республика Татарстан

E-mail: nailya.mail@mail.ru

Рахимов Олим Хамитович - PhD по экономике, доцент, проректор по финансово-экономическим вопросам, Бухарский государственный педагогический институт, г. Бухара, Республика Узбекистан

E-mail: oraximov@gmail.com

Кадочникова Екатерина Ивановна - кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и эконометрики, Казанский федеральный университет, г. Казань, Республика Татарстан

E-mail: kad-ekaterina@yandex.ru

Багаутдинова Наиля Гумеровна* - экономика ғылымдарының докторы, профессор, Экономикалық теория және эконометрика кафедрасының меңгерушісі, Қазан федералды университеті, Қазан қ., Татарстан Республикасы

E-mail: nailya.mail@mail.ru

Рахимов Олим Хамитович - экономика ғылымдарының PhD, доцент, қаржы-шаруашылық ісі жөніндегі проректор, Бұхара мемлекеттік педагогикалық институты, Бұхара қ., Өзбекстан Республикасы

E-mail: oraximov@gmail.com

Кадочникова Екатерина Ивановна - экономика ғылымдарының кандидаты, «Экономикалық теория және эконометрика» кафедрасының доценті, Қазан федералды университеті, Қазан қ., Татарстан Республикасы

E-mail: kad-ekaterina@yandex.ru

Bagautdinova Nailya* - Doctor of Economics Sciences, Professor, Head of the Department of Economic Theory and Econometrics, Kazan Federal University, Kazan, Republic of Tatarstan

E-mail: nailya.mail@mail.ru

Rakhimov Olim - PhD in Economics, Associate Professor, Vice-Rector for Financial and Economic Affairs, Bukhara State Pedagogical Institute, Bukhara, Republic of Uzbekistan

E-mail: oraximov@gmail.com

Kadochnikova Ekaterina - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Econometrics, Kazan Federal University, Kazan, Republic of Tatarstan

E-mail: kad-ekaterina@yandex.ru