

УДК 332.144, 303.724.32 DOI 10.46960/2713-2633_2021_1_55

Л.Ю. Катаева^{1,2}, Д.А. Масленников¹

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ПРОГНОЗА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

¹Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева
Нижегород, Россия

²Филиал Самарского государственного университета путей сообщения
Нижегород, Россия

Вопрос выявления закономерностей динамики показателей регионов Российской Федерации на основе статистического анализа взаимного влияния индикаторов до сих пор остается малоисследованным. С использованием регрессионного анализа статистических данных по динамике основных индикаторов безопасности осуществляется прогноз для регионов Российской Федерации. Исследованы процессы ухудшения или улучшения экономики в целом на фоне влияния региональных тенденций при исключении общероссийских тенденций. Метод множественной линейной регрессии был использован для осуществления прогноза на один год, а скорректированный коэффициент детерминации использовался для оценки качества прогноза. Проведенное исследование показало, что качество прогноза региональных индикаторов возросло при вычленинии общедеральных тенденций. Предлагаемая методика может стать основой для выявления ключевых региональных тенденций и статистического прогнозирования. Предлагаемый подход может применяться только к индикаторам, которые нормированы на показатели страны в целом. Основным достоинством предложенного метода является возможность прогнозирования тенденций, которые не представляется возможным выявить экспертным путем. Данный подход не позволяет различить объективные экономические закономерности и эффект от сложившихся управленческих практик реагирования на изменение значений ключевых экономических показателей.

Ключевые слова: индикаторы экономической безопасности, взаимосвязь экономических индикаторов, множественная линейная регрессия, многомерный анализ, региональная экономика, экономическое прогнозирование, факторы роста.

Введение

Качественный прогноз индикаторов экономической безопасности позволяет делать адекватные оценки ситуации в регионе и выявлять основные тенденции. Это, в свою очередь, позволяет вовремя принять меры и снизить негативные явления на ранней стадии развития рискованных явлений и угроз. Большинство современных исследований проводится на уровне

государства и предприятия и сосредоточено на качестве самих моделей. Все исследования в области региональной экономической безопасности условно можно разделить на теоретические и практические. Теоретические работы в основном сосредоточены на определении самого понятия, в то время как практические направлены на использование математического аппарата с учетом формирования индикаторов.

Среди большого количества исследований следует выделить работу [1, с. 714]. Ее автор дает наиболее емкое определение понятия экономической безопасности страны, подчеркивая возможность управлять ситуацией на основе индикаторов. Автор работы [2] считает, что само понятие экономической безопасности больше связано с возможностью проводить независимую экономическую политику государства с учетом динамичности развития системы в целом, а авторы работ [3,4] трактуют это понятие с точки зрения обеспечения социально-экономического развития страны. В работе [5] подчеркивается безопасность с точки зрения защиты жизненных интересов.

Таким образом, из исследований авторов следует, что понятие экономической безопасности неразрывно связано со всеми аспектами и включает в себя как внутренние, так и внешние составляющие системы региона в отдельности и государства в целом. В свете сказанного возникает необходимость исследования вопросов, связанных с организацией мониторинга экономической безопасности регионов, как составляющей части безопасности страны в целом.

Об особенностях мониторинга региональной экономической безопасности

Этапы мониторинга подробно освещаются в работе [6], начиная с постановки задачи и заканчивая анализом закономерностей. Выбор показателей экономической безопасности до сих пор вызывает споры среди ученых. Например, система 10 проекций с тремя индикаторами для системы индикаторов экономической безопасности предложена в монографии [7]: внешнеэкономическое развитие, макроэкономическое развитие, экономическое развитие, социальное развитие, бюджетно-финансовая безопасность, энергетическая безопасность, промышленная безопасность, кадровая безопасность, продовольственная безопасность, инновационное развитие.

Авторы работы [8] выделили три главных способа к выбору показателей. Первый базируется на относительных показателях, второй – на макроэкономических показателях и третий – на основе «показателей тревоги». Модель проинтегрированного скользящего среднего и авторегрессии на основе временных рядов статистических данных по Омской области предложена в работе [6].

На основе интегральных показателей методика оценки экономической безопасности изложена в работе [9]. Авторы данной работы выделяют такие показатели, как общий уровень жизни и благосостояние населения, зависимость от уровня развития сельского хозяйства и загрязнения воздуха, взаимосвязь безработицы и оплаты труда, вклад инвестиций в основной капитал и результативность экономики. За результативные показатели взяты прирост населения, объем инвестиций в основной капитал, доля населения, имеющего доход ниже прожиточного уровня, индекс производства промышленной продукции. В результате авторы представили математическую модель, содержащую четыре уравнения.

На основе статистической модели Розена-Роблака создана пространственная модель роста [10]. Данная модель широко используется для оценки качества жизни, а также для оценки благоприятности обстановки для ведения бизнеса в Германии [11], Китае [12,13], США [14-17] и России [18]. В работах [19,20] предложен индикатор изменения производительности труда и привлекательности социальной инфраструктуры, основанный на предположении о сохранении пространственного равновесия.

Часть зарубежных исследователей [21-23] делают акцент на состояние рынка недвижимости как существенной составляющей экономики в целом. Пассивную роль домохозяйств в модели со сглаженной по регионам эластичностью отмечает Ричман [22], в работе [21] показана изменчивость эластичности предложения и между регионами, и внутри одного. В дальнейшем становится очевидной зависимость роста цен на жилье от растущего спроса на рабочую силу [23]. Дальнейшее развитие модели Розена-Роблака связано с введением условий равновесия рынка жилья [24]. Крупка и Дональдсон показали, что менее гибким становится рынок жилья при наличии экологичной среды проживания. Другим важным фактором оказалась продуманная социальная и жилищная политика, приводящая к увеличению эластичности предложения на рынке жилья [21]. Исследование обратного влияния изменения спроса на экологичность среды проживания проведено в работе [25]. Экологичность среды приводит к более быстрому росту населения и впоследствии – к ухудшению условий качества жизни. Несмотря на высокую требовательность к инфраструктуре, рост производительности труда был выше в более экологичной среде проживания, но городские агломерации привлекательны своей социальной инфраструктурой [26]. Положительным аспектам влияния промышленных объектов, политике дорожного строительства и образования на производительность труда и привлекательность для проживания посвящена работа [27].

Как показал анализ зарубежных и отечественных работ в области прогнозирования безопасности региона, до сих пор остается мало исследо-

важным вопросом выявления закономерностей динамики показателей регионов Российской Федерации на основе статистического анализа взаимного влияния индикаторов.

Индикаторы экономической безопасности и модель их прогнозирования

Индикаторы экономической безопасности подвержены влиянию процессов, протекающих на глобальных, государственных и региональных уровнях. С одной стороны, полное статистическое исследование факторов, оказывающих влияние на экономику страны в целом, осложнено малым объемом данных. С другой стороны, повысить достоверность получаемых закономерностей можно за счет рассмотрения каждого региона по отдельности. Это существенно увеличивает объем необходимых статистических данных.

В работе сделано предположение, что нет изменения характера зависимости от номера года и от региона, а за исходные данные брались 30 индикаторов по каждому региону России за 1995-2015 гг. В качестве базовой использовалась система индикаторов [28,29], включающая в себя показатели, представленные на рис. 1 (с. 60).

Исследование осуществлялось в несколько этапов. Формирование трехмерного массива данных $D_{i,r,j}$ осуществлялось на первом этапе. Для удобства введены обозначения i – номер индикатора, r – номер региона, $j = y - y_0 + 1$, y – номер года, y_0 – начальный год. Если какие-либо данные отсутствовали – их значения помечались NaN (Not a number), и к ним применялся алгоритм восстановления, основанный на множественной регрессии. В качестве предикторных переменных использовались осредненные (черта сверху индекса) при фиксированных остальных по регионам (D_{i_0, r, j_0}) и соответствующим индикаторам (D_{i, r_0, j_0}). Если данных нет и невозможно вычислить средние значения, то их заменяли на (D_{i, r, j_0}), где осреднение было сначала по первому индексу, а затем по второму. Величина ($D_{i_0, r_0, \bar{j}}$) для реконструкции не может быть использована, так как их применение означает получение прогнозного значения.

В работе общероссийские тенденции не входили в область исследования, а рассматривались исключительно тенденции региональные. Поэтому данные нормировались по формуле

$$E_{i,r,j} = D_{i,r,j} \left[\frac{i_n r_n}{\sum_{i=1}^{i_n} \sum_{r=1}^{r_n} D_{i,r,j}} \right] \quad (1)$$

где i_n – число индикаторов, r_n – число регионов в модели,

На втором этапе из исходных и восстановленных данных строились матрицы значений индикаторов за последние 5 лет по соотношениям

$$(T_k')_{i,j} = (T_0')_{i,j-r_n k}, (T_k)_{i,j} = (T_0)_{i,j-r_n k}, k = 1..5, \quad (2)$$

где $(T_0)_{i,r+r_n(j-1)} = E_{i,r,j}$ – матрица исходных данных, $(T_0')_{i,r+r_n(j-1)}$ – матрица данных, содержащая реконструированные данные.

В работе сделано предположение о взаимном влиянии индикаторов друг на друга и о зависимости изменения индикатора годового от его значений за последние пять лет. На следующем этапе была построена и применена к каждому индикатору отдельно множественная линейная регрессия. За зависимую переменную бралась величина изменения индикатора с прошлого года $(T_0 - T_1)_{i_0,j}$, а значения индикаторов за пять лет использовались как факторы модели $(T_k')_{i,j}, k = 1..5$. В данном случае j – номер наблюдения в регрессии; i_0 – номер модели регрессии для соответствующего индикатора. Следует отметить, что восстановленные данные не были использованы как зависимые переменные.

На последнем этапе использовался метод Монте-Карло и проводился прогноз на основе полученных регрессионных моделей. В качестве случайного процесса рассматривалась динамика изменения индикаторов в будущем. Случайная величина с дисперсией по среднеквадратической ошибке регрессии и нормальным распределением являлись добавкой при каждой реализации. Значения индикаторов, падающие ниже нуля, полагались равными нулю, а полученные значения нормировались по формуле (1), и на их основе проведены процентильные оценки.

Анализ результатов численного моделирования

Получено среднее значение скорректированного коэффициента детерминации 62,31 % по всем индикаторам. Для индикатора №9 получено наибольшее р-значение регрессии $2.37 \cdot 10^{-5}$. О высокой статистической значимости прогнозов говорит тот факт, что для 2/3 индикаторов р-значение менее 10^{-100} . На рис. 1 показаны значения скорректированного коэффициента детерминации по каждому из индикаторов, учитывая соотношение (1). Индикаторы отсортированы в порядке возрастания предсказуемости их изменения.

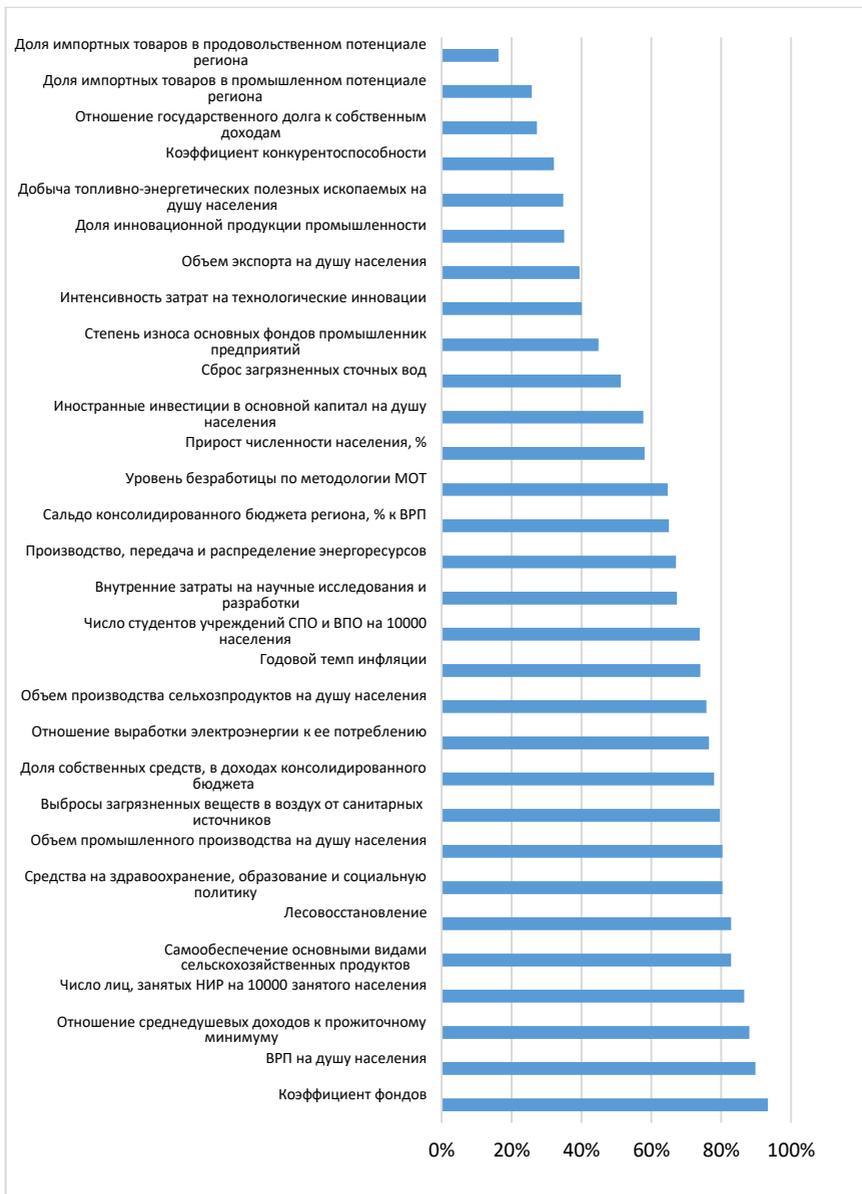


Рис. 1. Эффективность прогноза индикаторов экономической безопасности на основе скорректированного коэффициента детерминации линейной регрессии по зависимости каждого индикатора от всех за 5 лет

Несмотря на то, что прогнозы по некоторым индикаторам имеют существенное расхождение с реальными фактическими значениями, использование предложенного подхода позволяет прогнозировать большую часть изменения индикаторов. Как показал анализ результатов, качество прогноза с удалением общефедеральных тенденций исходных данных существенно возрастает.

Заключение

Предложен алгоритм прогнозирования изменения региональных индикаторов экономической безопасности на год вперед. Алгоритм основан на известном методе множественной линейной регрессии. Восстановленные данные использовались только в качестве предикторных переменных, т.е., не использовались для оценки качества прогноза. Предложенный метод может быть расширен для прогнозов на более долгий срок. В данной работе не учитывается влияние изменения конкретного индикатора на экономическую безопасность РФ в целом.

Основным достоинством предложенного метода является возможность прогнозирования тенденций, которые не представляется возможным выявить экспертным путем. Тем не менее, данный подход не позволяет различить объективные экономические закономерности и эффект от сложившихся управленческих практик реагирования на изменение значений ключевых экономических показателей. Также данный метод не дает возможности прогнозировать изменения, затрагивающие экономику страны в целом, поскольку в этом случае большую роль играют политические факторы, которые не моделируются статистически.

© Катаева Л.Ю., Масленников Д.А., 2021

Библиографический список

- [1] Сенчагов В.К. Экономика, финансы, цены: эволюция, трансформация, безопасность. – М.: Анкил, 2010. – 1120 с.
- [2] Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. 1994. 12. С. 4-16.
- [3] Глазьев С.Ю. Основы обеспечения экономической безопасности страны – альтернативный реформационный курс // Российский экономический журнал. 1997. №1. С. 3-16.
- [4] Хадисов М.-Р.Б. Методики оценки уровня экономической безопасности региона: сравнительный анализ // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. №33(318). С. 31-44.
- [5] Савин В.А. Некоторые аспекты экономической безопасности России // Международный бизнес России. 1995. №9. С. 14.
- [6] Логинов К.К., Лагздин А.Ю. Применение статистических пакетов в задаче прогнозирования индикаторов региональной экономической безопасности // Вестник СибАДИ. 2016. №3(49). С. 152-157.

- [7] Экономическая безопасность региона: монография / под ред. В.К. Сенчагова. – Н. Новгород: Растр-НН. 2014. – 299 с.
- [8] Круглов В.Н., Доценко Д.В. Совершенствование методики оценки экономической безопасности региона // Угрозы и безопасность. 2009. 15(48). С. 85-92.
- [9] Филеткин О.С. Разработка системы мониторинга экономической безопасности региона // [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/13_filetkin%20o.s..doc.htm (дата обращения 09.03.2021)
- [10] Buettner T., Ebertz A. Quality of Life in the Regions: Results for German Counties. *Annals of Regional Science*. 2009. pp. 43, 89–112.
- [11] Glaeser E.L. The Rise of the Sunbelt // *Southern Economic Journal*. 2008. Vol. 74. Iss. 3, pp. 610-643.
- [12] Zheng S.Q. Real Estate Valuation and Cross-Boundary Air Pollution Externalities: Evidence from Chinese Cities // *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. 2014. Vol. 48. Iss. 3, pp. 398-414.
- [13] Zheng S.Q. The Evolving Geography of China's Industrial Production: Implications for Pollution Dynamics and Urban Quality of Life // *Journal of Economic Surveys*. 2014. Vol. 28. Iss. 4, pp. 709-724.
- [14] Roback J. Wages, Rents, and the Quality of Life // *Journal of Political Economy*. 1982. Vol. 90, pp. 1257-1278.
- [15] Blomquist G. New Estimates of the Quality of Life in Urban Areas // *American Economic Review*. 1988. Vol. 78, pp. 89-107.
- [16] Beeson P.E. Identifying Productivity and Amenity Effects in Interurban Wage Differentials. *Review of Economics and Statistics*. 1989. Vol. 71. Iss. 3, pp. 443-452.
- [17] Gabriel S.A. Quality of the Business Environment versus Quality of Life: Do Firms and Households Like the Same Cities? // *Review of Economics and Statistics*. – 2004. Vol. 86. Iss. 1, pp. 438-444.
- [18] Berger M.C. Compensating Differentials in Emerging Labor and Housing Markets: Estimates of Quality of Life in Russian Cities // *Journal of Urban Economics*. 2008. Vol. 63, pp. 25–55.
- [19] Gabriel S.A. Compensating Differentials and Evolution in the Quality-of-Life among U.S. states // *Regional Science and Urban Economics*. 2003. Vol. 33. Iss. 5, pp. 619-649.
- [20] Rickman D.S. Lost in Space: Population Growth in the American Hinterlands and Small Cities // *Journal of Economic Geography*. 2008. Vol. 8, pp. 727-757.
- [21] Glaeser E.L. The Rise of the Sunbelt // *Southern Economic Journal*. 2008. Vol. 74. Iss. 3, pp. 610-643.
- [22] Rickman D.S. Assessing Regional Quality of Life: A Call for Action in Regional Science // *The Review of Regional Studies*. 2014. Vol. 44. Iss. 1, pp. 1-12.
- [23] Glaeser E.L. Urban Decline and Durable Housing // *Journal of Political Economy*. 2005. Vol. 113. Iss. 2, pp. 345–375.
- [24] Krupka D. Wages, Rents and Heterogeneous Moving Costs // *Economic Inquiry*. 2013. Vol. 51. Iss. 1, pp. 844–864.
- [25] Rickman D.S., Rickman S.D. Population Growth in High? Amenity Nonmetropolitan: What's the Prognosis? // *Journal of Regional Science*. 2011. Vol. 51. Iss. 5, pp. 863-879.
- [26] Rickman D.S., Wang H. U.S. Regional Population Growth 2000–2010: Natural Amenities or Urban Agglomeration? // [Электронный ресурс]. URL:

- https://mpa.ub.uni-muenchen.de/61051/1/MPRA_paper_61051.pdf (дата обращения 09.03.2021).
- [27] Davidsson M., Rickman D.S. U.S. Micropolitan Growth: A Spatial Equilibrium Growth Analysis // *The Review of Regional Studies*. 2011. Vol. 41. pp. 179-203.
- [28] Митяков С.Н., Катаева Л.Ю., Митяков Е.С., Рамазанов С.А. Оперативный мониторинг экономической безопасности России // *Инновационное развитие экономики*. 2019. № 5-2 (53). С. 213-223.
- [29] Митяков С.Н., Лапаев Д.Н., Катаева Л.Ю., Рамазанов С.А. Устойчивое развитие и угрозы экономической безопасности // *Экономика и предпринимательство*. 2019. № 10 (111). С. 111-114.

L.Yu. Kataeva^{1,2}, D.A. Maslennikov¹

ON THE QUALITY OF FORECAST OF REGIONAL ECONOMIC SECURITY INDICATORS

² Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev
Nizhny Novgorod, Russia

¹ Branch of the Samara State Transport University in Nizhny Novgorod
Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The problem of identifying the regularities of the Russian Federation regional indicators dynamics based on the statistical analysis of their mutual influence is still poorly studied. Using the regression analysis of statistical data on the dynamics of the main safety indicators, the forecast for the Regions of the Russian Federation is made. The paper investigates the processes of deterioration or improvement of the economy as a whole against the background of the influence of regional trends while excluding all-Russian trends. The multiple linear regression method was used to make the forecast for one year and the adjusted coefficient of determination was used to assess the quality of the forecast. The conducted research has shown that the quality of the forecast of regional indicators has increased with the isolation of general federal tendencies. The proposed methodology can become the basis for identifying key regional trends and statistical forecasting. The proposed approach can only be applied to indicators that are normalized to the indicators of the country as a whole. The main advantage of the proposed method is the ability to predict trends that are not possible to identify expertly. This approach does not allow distinguishing between objective economic patterns and the effect of the established management practices of responding to changes in the values of key economic indicators.

Key words: indicators of economic security, interrelation of economic indicators, multiple linear regression, multidimensional analysis, regional economy, economic forecasting, growth factors, regional management.

References

- [1] Senchagov, V.K. (2010). [Economics, finance, prices: evolution, transformation, security]. *M.: Ankil* [M.: Ankil]. 1120 p. (In Russ).
- [2] Abalkin, L.I. (1994). [Economic security of Russia: threats and their reflection]. *Voprosy ekonomiki* [Issues of Economics]. 12. pp. 4-16. (In Russ).
- [3] Glazyev, S.Y. (1997). [Fundamentals of ensuring the economic security of the country – the alternative reform course]. *Rossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Russian Economic Journal], 1. pp. 3-16. (In Russ).
- [4] Hadisov, M.-R.B. (2015). [Methods for assessing the level of economic security in the region: the comparative analysis]. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost* [National interests: priorities and security], 33(318). pp. 31-44. (In Russ).
- [5] Savin, V.A. (1995). [Some aspects of Russian's economic security]. *Mezhdunarodnyy biznes Rossii* [International Business of Russia]. p. 14. (In Russ).
- [6] Loginov, K.K., Lagzdin, A.Y. (2016). [Using of statistical packages in the task of forecasting indicators of regional economic security]. *Vestnik SibAdi* [Herald of SibAdi]. 3(49). pp. 152-157. (In Russ).
- [7] Senchagov, V.K. (2014). [Economic security of the region]. *N. Novgorod: Rastr-NN* [N. Novgorod: Rastr-NN]. p. 299. (In Russ).
- [8] Kruglov, V.N., Dotsenko, D.V. (2009). [Perfection of the method of estimation of economic safety of region]. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost* [National interests: priorities and security]. 15(48). pp. 85-92. (In Russ).
- [9] Filetkin, O.S. [Developing a system for monitoring the economic security of the region]. [Electronic resource]. Available at: http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/13_filetkin%20o.s.doc.htm
- [10] Buettner, Thiess, Alexander, Ebertz. (2009). *Quality of Life in the Regions: Results for German Counties*. *Annals of Regional Science*. 43. pp. 89-112. (Russian Translation).
- [11] Glaeser, E.L. (2008). *The Rise of the Sunbelt*. *Southern Economic Journal*. Vol. 74. pp. 610-643. (Russian Translation).
- [12] Zheng, S.Q., Jing, Cao, Kahn, M.E., Cong, S. (2014). *Real Estate Valuation and Cross-Boundary Air Pollution Externalities: Evidence from Chinese Cities*. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 48(3). pp. 398-414. (Russian Translation).
- [13] Zheng, S., Cong, S., Qi, Ye, Matthew, E.K. (2014). *The Evolving Geography of China's Industrial Production: Implications for Pollution Dynamics and Urban Quality of Life*. *Journal of Economic Surveys*, 28(4). pp. 709-724. (Russian Translation).
- [14] Roback, J. (1982). *Wages, Rents, and the Quality of Life*. *Journal of Political Economy*. 90. pp. 1257-1278. (Russian Translation).
- [15] Blomquist, G., Berger, M., Hoehn, J. (1988). *New Estimates of the Quality of Life in Urban Areas*. *American Economic Review*. 78. pp. 89-107. (Russian Translation).
- [16] Beeson, P.E., Randall, W.E. (1989). *Identifying Productivity and Amenity Effects in Interurban Wage Differentials*. *Review of Economics and Statistics*. 71(3). pp. 443-452. (Russian Translation).
- [17] Gabriel, S.A., Stuart, S.R. (2004). *Quality of the Business Environment versus Quality of Life: Do Firms and Households Like the Same Cities?* *Review of Economics and Statistics*. 86 (1). pp. 438-444. (Russian Translation).

-
- [18] Berger, M.C. (2008). *Compensating Differentials in Emerging Labor and Housing Markets: Estimates of Quality of Life in Russian Cities*. Journal of Urban Economics. 63. pp. 25–55. (Russian Translation).
- [19] Gabriel, S.A., Matthey, J.P., Wascher, W.L. (2003). *Compensating Differentials and Evolution in the Quality-of-Life among U.S. states*. [Regional Science and Urban Economics]. 33(5). pp. 619–649. (Russian Translation).
- [20] Partridge, M.D., Rickman, D.S., Kamar, A., Olfert, M.R. (2008). *Lost in Space: Population Growth in the American Hinterlands and Small Cities*. Journal of Economic Geography. 8. pp.727-757. (Russian Translation).
- [21] Glaeser, E.L. (2008). *The Rise of the Sunbelt*. Southern Economic Journal. Vol. 74. pp. 610-643. (Russian Translation).
- [22] Rickman, D.S. (2014). *Assessing Regional Quality of Life: A Call for Action in Regional Science*. The Review of Regional Studies. 44(1), pp. 1-12. (Russian Translation).
- [23] Glaeser, E.L., Gyourko, J. (2005). *Urban Decline and Durable Housing*. Journal of Political Economy. 113(2). pp. 345-375. (Russian Translation).
- [24] Krupka, D., Donaldson, K. (2013). *Wages, Rents and Heterogeneous Moving Costs*. Economic Inquiry. 51(1). pp. 844-864. (Russian Translation).
- [25] Rickman, D.S., Rickman, S.D. (2011). *Population Growth in High? Amenity Non-metropolitan: What's the Prognosis?* Journal of Regional Science. 51(5). pp. 863-879. (Russian Translation).
- [26] Rickman, D.S., Wang, H., 2015. "U.S. Regional Population Growth 2000-2010: Natural Amenities or Urban Agglomeration?" [Electronic source]. Available at: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/61051/1/MPRA_paper_61051.pdf
- [27] Davidsson, M., Rickman, D.S. (2011). *U.S. Micropolitan Growth: A Spatial Equilibrium Growth Analysis*. The Review of Regional Studies. 41. pp. 179-203. (Russian Translation).
- [28] Mityakov, S.N., Kataeva, L.Yu., Mityakov, E.S., Ramazanov, S.A. (2019) [Operational monitoring of the economic security of Russia]. *Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki* [Innovative development of the economy]. 5-2(53). pp. 213-223. (In Russ).
- [29] Mityakov, S.N., Lapaev, D.N., Kataeva, L.Yu., Ramazanov, S.A. (2019) [Sustainable development and threats to economic security]. *Jekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship]. 10(111). pp. 111-114. (In Russ).