

Управление моделированием жизнедеятельности региональных социально-экономических систем

Александр С. Астахин¹ aastaxin@yandex.ru  0000-0002-4828-1070Лариса А. Третьякова¹ tretyakova@bsu.edu.ru  0000-0002-0030-4341¹ Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015

Аннотация. В исследовании поставлены и решены задачи теоретического и методического обоснования управления моделированием обеспечения жизнедеятельности населения и функционированием народнохозяйственных объектов. Представлен подход к моделированию уровня жизнедеятельности и устойчивости динамических систем региона. Использован математический аппарат и методологическое обеспечение с применением методов линейных матричных неравенств и неквадратичных векторных функций Ляпунова совместно с методом оптимизации линейных рядов комбинации частных и усредненных значений интегрированных социально-экономических показателей. Предложены и апробированы методики оценки управленческих решений и дифференциации регионов на уровне субъектов РФ на примере Владимирской, Ивановской и Рязанской областей. Исследованиями установлено, что уровень экономической жизнеспособности населения является приоритетным показателем при характеристике уровня и качества госуправления и определении дифференциации региона (территории). В результате проведенного анализа пришли к выводу, что решение задач повышения устойчивости экономического развития региональных экономик следует связывать со следующими процессами: стратегическое управление как непрерывный процесс обоснования и выбора перспективных целей устойчивого развития региона и разработки конкретных планов и программ, обеспечивающих достижение этих целей; финансовое моделирование как система форм, методов и приемов по управлению денежными потоками, финансовыми и материальными ресурсами региона, направленными на обеспечение устойчивого развития территории; оптимизация производственно-технической деятельности как совокупность методов, принципов и средств управления для перехода на современные технологии и экологические стандарты качества; нормативно-правовое регулирование как процесс целенаправленного воздействия на социальные, экономические, экологические и общественные отношения, протекающие на территории региона, с помощью правовых (юридических) институтов; формирование организационной структуры и усиление административного ресурса (активизация воздействия общественно-политических сил на социально-экономическое развитие). В этих условиях одним из гарантов реализации мер по достижению сбалансированности и устойчивого развития должны быть местные органы власти.

Ключевые слова: региональная экономика, развитие региона, геоэкономические проблемы, точки роста, стратегия развития

Management of life modelling of regional socio-economic systems

Aleksandr S. Astahin¹ aastaxin@yandex.ru  0000-0002-4828-1070Larisa A. Tretiakova¹ tretyakova@bsu.edu.ru  0000-0002-0030-4341¹ Belgorod State National Research University, Pobedy st., 85, Belgorod, 308015

Abstract. The study posed and solved the problems of theoretical and methodological substantiation of the management of modeling of the provision of vital functions of the population and the functioning of national economic facilities. An approach to modeling the level of life and stability of the region's dynamic systems is presented. The mathematical apparatus and methodological support were used using the methods of linear matrix inequalities and non-quadratic Lyapunov vector functions, together with the method of optimizing linear series of a combination of partial and average values of integrated socio-economic indicators. Methods for evaluating managerial decisions and differentiating regions at the level of constituent entities of the Russian Federation are proposed and tested using the example of Vladimir, Ivanovo and Ryazan regions. Studies have established that the level of economic viability of the population is a priority indicator in characterizing the level and quality of public administration and determining the differentiation of a region (territory). As a result of the analysis, we came to the conclusion that the solution to the problems of increasing the sustainability of the economic development of regional economies should be associated with the following processes: strategic management as a continuous process of substantiating and selecting promising goals for the sustainable development of the region and developing specific plans and programs to achieve these goals; financial modeling as a system of forms, methods and techniques for managing cash flows, financial and material resources of the region, aimed at ensuring sustainable development of the territory; optimization of production and technical activities as a set of methods, principles and management tools for the transition to modern technologies and environmental quality standards; legal regulation as a process of targeted impact on social, economic, environmental and social relations occurring in the region, with the help of legal (legal) institutions; formation of the organizational structure and strengthening of the administrative resource (intensification of the impact of socio-political forces on socio-economic development). In these conditions, one of the guarantors of the implementation of measures to achieve balance and sustainable development should be local authorities.

Keywords: regional economy, regional development, geo-economic problems, growth points, development strategy

Введение

По данным Росстата [1], доля российских семей, дохода которых хватает только на питание и одежду, в 2019 г. увеличилась до с 48,8 до 49,4% по сравнению с 2018 г. В ноябре 2018 г.

более 90% россиян когда-либо сэкономили на еде. При этом доля домохозяйств, которые испытывают трудности при покупке одежды и оплате жилищно-коммунальных услуг, упала на 2,6% с I квартала 2018 г. и составила 14,1%. Выросла

Для цитирования

Астахин А.С., Третьякова Л.А. Управление моделированием жизнедеятельности региональных социально-экономических систем // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 4. С. 218–225. doi:10.20914/2310-1202-2019-4-218-225

For citation

Astahin A.S., Tretiakova L.A. Management of life modelling of regional socio-economic systems. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 4. pp. 218–225. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-4-218225

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

доля семей, которые испытывают финансовые трудности только при покупке автомобиля, квартиры или дачи. В начале 2018 г. 29,8% россиян принадлежали к этой группе, в 2019 г. – уже 32,6%. В то же время сократилась категория россиян, которым хватает денег для покупки всего необходимого (2,7%), а также тех, кто не может позволить себе купить еду (0,7%). Доля домохозяйств, которые не в состоянии приобрести товары долговременного пользования, а могут позволить только расходы на питание и одежду, растет на протяжении II–III кварталов 2019 г. Российские граждане в первую очередь стали экономить на одежде и отдыхе, по оценкам специалистов их доля возросла с 17 до 25%. Среди тех, кто отказывается от частых покупок одежды или трат на развлечения, преобладает молодежь до 24 лет. Почти две трети россиян согласились экономить на морепродуктах, около половины решили воздержаться от покупки сахара, кондитерских изделий и свежих фруктов. 47% россиян отказались бы от приобретения мяса.

К тому же, по данным Росстата [1], россияне из «обеспеченных групп населения» активно переходят в группы с более высокими доходами. Банк «Credit Suisse» опубликовал 10 ежегодный доклад о глобальном богатстве. В России за 2018–19 гг. число долларовых миллиардеров выросло с 74 до 110, а 10% самых богатых граждан РФ владеют 83% общего благосостояния страны, к примеру, в США этот показатель на уровне 76%, в Китае – 60%. Приведенные в докладе цифры свидетельствуют о том, что в России имеется прогрессирующая тенденция в поляризации накоплений и перераспределении доходов. Отметим, что процесс концентрации богатства наблюдается в последние годы во всем мире (сейчас 1–2% населения земли владеет 90% с лишним глобального богатства), в России он происходит особенно быстрыми темпами. Причем рост неравномерности в распределении доходов происходит не только между богатыми и бедными гражданами, но и между государством и бизнес-структурами. К примеру, в 2018 г. доходы федерального бюджета выросли на 17,2%, реальные доходы корпоративного сектора – на 6,3%, а реальные доходы населения даже после корректировки данных Росстатом – только на 0,2% (данные о доходах населения не жестко коррелируются с данными по НДФЛ). Вызывает некоторые сомнения корреляционная связь официальных данных госстатистики и доходов населения, а именно: рост реальных располагаемых доходов населения в III квартале 2019 г. на 3% в годовом выражении не коррелирует с основными макроэкономическими показателями; оборот розничной

торговли замедлился в III квартале текущего года с 1,6 до 0,8%; снижается средний чек жителя России, а платежи по кредитам растут, следовательно, уменьшаются доходы населения. Полагаем, что одной из причин был активный рост финансовых рынков после кризиса 2008–09 гг., и рост личного богатства происходил в основном за счет роста финансовых активов, связанных с финансовыми вложениями и размещениями (механизм виртуального перераспределения собственности). За 2019 г. было много эпизодов, когда за один день инвесторы теряли по 10–15 млрд дол. и даже более. Что касается возможного роста социальной напряженности в результате роста неравенства в распределении богатства (отметим, что реальные доходы населения в России отстают сейчас от уровня 2008 г. на 13%), то к критической черте нынешние показатели пока не стремятся. Полагаем, что если финансовые средства не размещаются в реальных секторах экономики, не создают рабочие места, а идут в основном в финансовые операции, экономика растет медленно, теряет динамику, балансируя на грани нулевой доходности, что неминуемо приведет к очередному финансовому кризису.

Таким образом, можем констатировать факт снижения доходов населения, а соответственно и уровня жизни основной части населения, особенно это явно проявляется в сельской местности, с одной стороны, и увеличения доходов и повышения уровня жизни меньшей части населения, т. е. наблюдается явная поляризация интересов и дифференциация по уровню доходов (на основе применяемой Росстатом методики при оценке доходов населения).

Теоретическая и методологическая база исследований экономической динамики в контексте социально-экономического развития изучалась нами в соответствии с трудами Л. Абалкина, А. Богданова, А. Гранберга, Г. Клейнера, В. Чекмарева, В. Солопова и др. Вопросы чувствительности системы рассматривались в контексте трудов Ф. Хайека, Дж. Кларка, Ф. Найта, М. Вукобратовича, Р. Томовича и др. Самостоятельное значение в этом направлении имеют работы российских ученых – В.И. Городецкого, О.Д. Моревой, А.А. Решетова и др.

Для анализа динамических процессов управления экономическими системами эффективным является использование теоретического аппарата теории устойчивости и качественной теории динамических систем. Методы, разработанные в трудах А.М. Ляпунова, Н.Е. Жуковского, Н.Г. Четаева и др. ученых, позволяют исследовать устойчивость состояний равновесия и предельных циклов в динамических управляемых системах.

Предельные свойства динамических систем изучались, начиная с работ А.М. Ляпунова, А. Пуанкаре, в работах Дж. Селла, Арпггейна, Дж. Като, А.С. Андреева, А.А. Мартынюка, А.А. Шестакова и др.

Исследованиями концепции точек роста и динамики структурных изменений в региональных экономиках ученые занимаются в течение долгого периода времени и отмечают в своих работах Е.В. Болоцкий, М.М. Бутакова, Ю.В. Вертакова, Л.А. Дедов и др.

Способы оптимальной стабилизации управляемых систем различных типов разработаны в трудах Н.Н. Красовского, В.В. Румянцев, А.С. Андреева, О.В. Дружининой и Е.В. Щенниковой и др. [3–15].

Методы

Использовали математический аппарат и методологическое обеспечение, с применением методов линейных матричных неравенств и неквадратичных векторных функций Ляпунова совместно с методом оптимизации линейных рядов комбинации частных и усредненных значений интегрированных социально-экономических показателей [2, 16]. Решали систему уравнений:

$$V(x(t))_{\min} \leq V(x(t)) \leq V(x(0)) \leq 1 \quad \forall t > 0$$

$$V'(x(t)) \leq \sum_{k=1}^m a_k \cdot x^*(t) (P_k + S) x(t) + W_2(x, z) + W_3(x, z)$$

$$\text{при } V'(x(t)) < 0$$

$$W_4(x(t))_{\min} \leq W_4(x(t)) \leq W_4(x(0)) \leq 1 \quad \forall t > 0,$$

$$K(P_{\text{SIST}}(t))_{\min} \leq K(P_{\text{SIST}}(t)) \leq 1,$$

$$\text{при } K(G_{\text{SIST}}(t)) \rightarrow 0,$$

где $V(x(t))$ – функция Ляпунова; $V'(x(t))$ – производная функции Ляпунова; $W_4(x(t))$ – функция показателя безопасности системы объекта экономики; $K(P_{\text{SIST}}(t))$ – функция коэффициента устойчивости при ЧС объекта экономики; $K(G_{\text{SIST}}(t))$ – функция вероятности наступления ЧС на объекте экономики.

Рассчитывали значения уровней жизнедеятельности методом линейной комбинации частных показателей. Данный показатель формируется из группировки частных показателей по основным стратегическим направлениям [17; 18]:

- уровень жизнедеятельности системы объекта экономики (VARE) – критерии 1–22 в интегрированный показатель VARE;

- уровень жизнедеятельности развития экономики региона (LAE) – критерии 1–8 в интегрированный показатель LAE;

- уровень жизнедеятельности социально-экономического сектора региона (LSE) – критерии 1–18 в интегрированный показатель LSE;

- уровень экономической жизнедеятельности населения (GEP) – критерии 9–18 в интегрированный показатель GEP;

- индекс локализации (IL);

- уровень дифференциации региона (территории) (Dr).

Объединение частных значений показателя в единый интегрированный целесообразно производить методом получения среднего арифметического значения. Использование данной методики линейной комбинации частных показателей объясняется тем, что все используемые показатели взаимозаменяемы, а снижение значения одного из них в суммарной оценке полностью компенсируется другим положительным изменением значения показателя:

$$VARE = (\sum I_1 - 22) / n_1$$

$$LAE = (\sum I_1 - 8) / n_2,$$

$$LSE = (\sum I_1 - 18) / n_3,$$

$$GEP = (\sum I_9 - 18) / n_4,$$

где n_i – количество стратегических направлений, в данном случае $n_1 = 22$, $n_2 = 8$, $n_3 = 18$, $n_4 = 10$.

Степень значимости для каждого частного показателя в отдельности следует рассматривать через отношение фактических и пороговых значений показателей. Для системы используемых показателей с разными единицами измерения важным является приведение показателей к единой величине и проведение нормирования порогового значения, принимаемого за 1, что и позволяет делать подобная техника расчета.

Коэффициент значимости показателя жизнедеятельности экономики (I_i) определяется как отношение фактического значения показателя к пороговому:

$$I_i = Sp_j \cdot Sv_i (Sf_i / Sp_i),$$

где P_i – коэффициент значимости фактических и пороговых значений показателя; Sp_j – весовой коэффициент показателя-фактора относительно других показателей-факторов в системе критерий-факторов в пределах конкретного региона относительно регионов исследуемого государства (страны); Sv_i – весовой коэффициент показателя-фактора относительно других показателей-факторов в системе критерий-факторов в пределах конкретного региона; Sf_i – фактическое значение показателя-фактора; Sp_i – пороговое значение показателя-фактора. Допущение: в данном случае апробации методики Sv_i и Sp_j примем равным 1,0.

Вышеперечисленные критерии характеризуют уровень жизнедеятельности народнохозяйственных объектов, расположенных на той или иной территории, уровень жизнедеятельности населения, социально-экономического сектора территории и экономики региона в целом.

Проведем расчет показателей уровней жизнедеятельности на примере Владимирской области по отдельным направлениям в сравнении с пороговыми значениями на уровне средних значений соответствующих показателей по России.

Применительно к предмету исследования целесообразно оценить индекс локализации, показывающий насколько локализовано в регионе (территории) производство ВВП:

$$IL = GRP_i / GRP_o,$$

где GRP_i – ВВП на душу населения в регионе (территории); GRP_o – средний уровень ВВП на душу населения по более доминируемому территориальному образованию.

Обсуждение

Дифференциация и развитие региона (территории) определяется по совокупности анализа 3 интегрированных показателей с учетом индекса локализации: уровню жизнедеятельности региональной экономики, экономической жизнедеятельности населения, уровню дифференциации региона (территории) и индексу локализации (таблица 1).

Нами предложена упрощенная методика определения уровня дифференциации региона (территории) – Dr – следующим образом:

$$Dr = K_o \times (GEP / VARE),$$

где K_o – коэффициент обратной осцилляции; коэффициент обратной осцилляции

$$K_o = 1 - R / GRP,$$

где GRP – среднее значение ВВП на душу населения в совокупности.

Для оценки величины вариаций территорий по среднедушевому ВВП рассчитали показатели [13]:

размах вариации

$$R = GRP_{max} - GRP_{min},$$

где GRP_{max} и GRP_{min} – соответственно максимальное и минимальное значение ВВП на душу населения.

Провели оценку значений уровней жизнедеятельности систем региональной экономики и дифференциации на примере Владимирской области на основе шкалы критериальных границ показателей критерий-факторов, разработанных на основе учета мнений региональных экспертов.

Таблица 1.

Шкала показателя уровней жизнедеятельности: объекта экономики, экономической жизнедеятельности населения, уровня дифференциации региона (территории), жизнедеятельности региона, индекса локализации ВВП

Table 1.

Scale decreased levels of activity: the object of the economy, economic activity of the population, the level of differentiation of the region (territory) of life of the region of localization index GRP

Значение показателя уровня жизнедеятельности The value of the level of vital activity	Критериальная оценка уровня жизнедеятельности Criterion Assessment				Dr	IL
	VARE	GEP	LAE	LSE		
≤0,50	Критический Critical					Критическая локализация Critical localization
0,51–0,69	Кризисный Crisis				Резкая Sharp	Малая локализация Low localization
0,70–0,79	Предкризисный Pre-crisis				Средняя Average	Средняя локализация Average localization
0,80–0,85	Нормально-предкризисный Normal pre-crisis				Малая Small	Резкая локализация Sharp localization
0,85–0,99	Нормальный Normal	Нормально-устойчивый Normally stable	Нормальный Normal			Нормальная локализация Normal localization
>0,99	Высокий High	Высоко-устойчивый Highly resistant	Высокий High	Кризисная Crisis		1,00

На основании рассмотренной выше методики авторами оценены уровни жизнедеятельности объекта экономики, развития экономики, социально-экономического сектора и экономической жизнедеятельности населения на примере Владимирской, Ивановской и Рязанской областей за период 2002–18 гг. (рисунок 1–7)

Исследование показало, что показатель GEP – уровень экономической жизнедеятель-

ности населения является приоритетным показателем при анализе и характеристике качества уровня управления регионом и анализе экономических процессов, протекающих в регионе, также при принятии стратегических кадровых решений в регионе органами государственной власти. Аналогичным образом ретроспективно анализируем ситуацию в Рязанской и Ивановской областях.

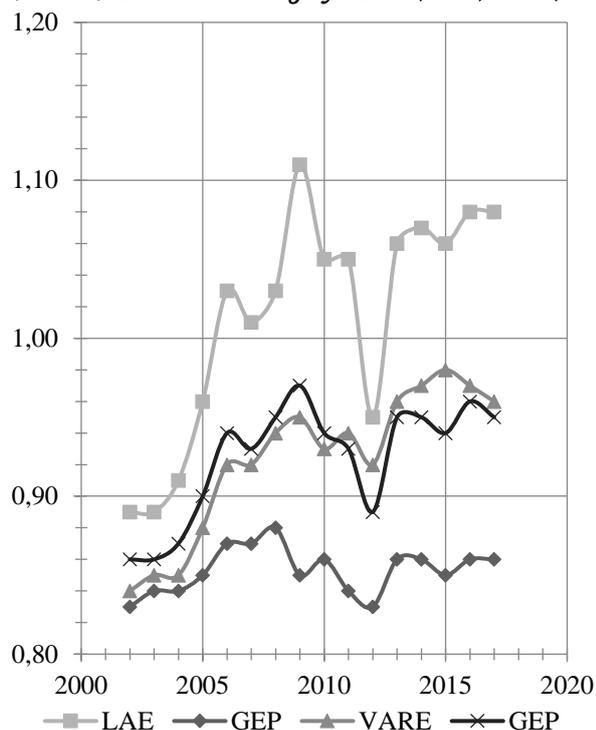


Рисунок 1. Уровень жизнедеятельности экономики Владимирской области за период 2002–2018 гг.

Figure 1. The level of economic activity of the Vladimir region for the period 2002–2018

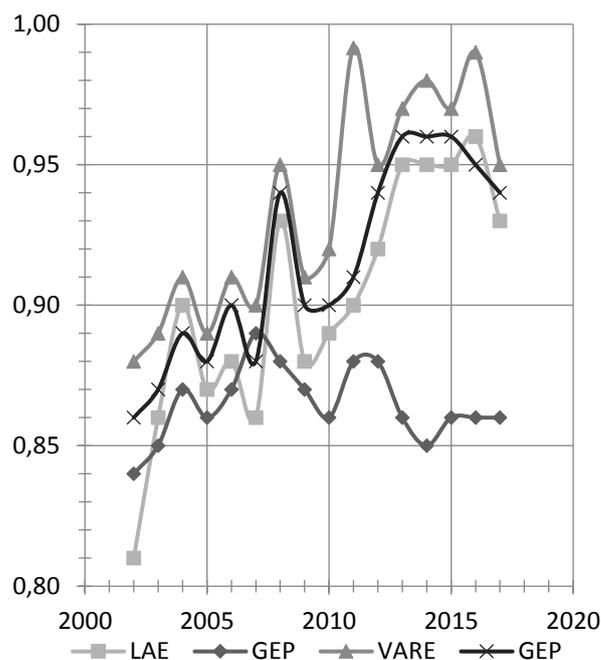


Рисунок 3. Уровни жизнедеятельности системы объекта экономики, региональной экономики и экономической жизнедеятельности населения Рязанской области за период 2002–2018 гг.

Figure 3. The levels of activity of the system of the object of the economy, regional economy and economic life of the population of the Ryazan region for the period 2002–2018

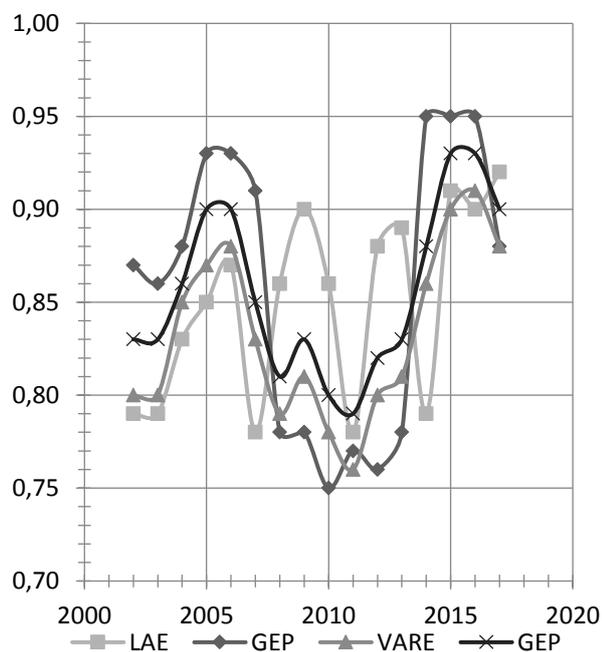


Рисунок 2. Уровни жизнедеятельности системы объекта экономики, региональной экономики и экономической жизнедеятельности населения Ивановской области за период 2002–2018 гг.

Figure 2. The levels of vital activity of the system of the object of the economy, the regional economy and the economic life of the population of the Ivanovo region for the period 2002–2018

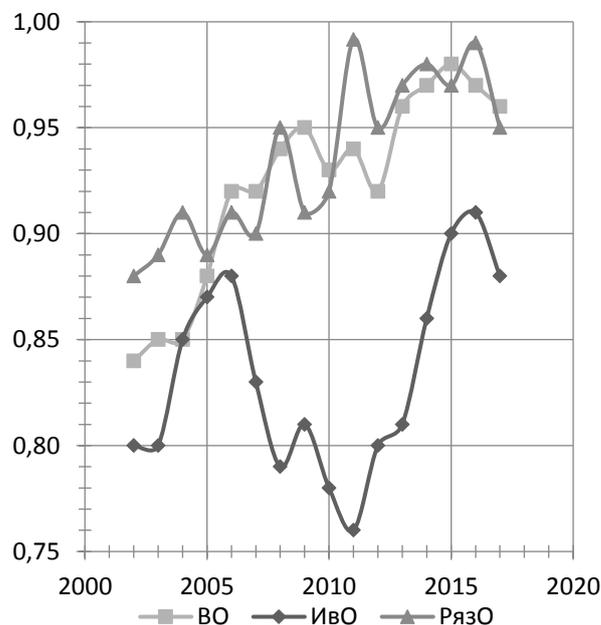


Рисунок 4. Уровень жизнедеятельности системы объекта экономики Владимирской, Ивановской, Рязанской областей за период 2002–2018 гг.

Figure 4. The level of vital activity of the system of the object of the economy of Vladimir, Ivanovo, Ryazan regions for the period 2002–2018

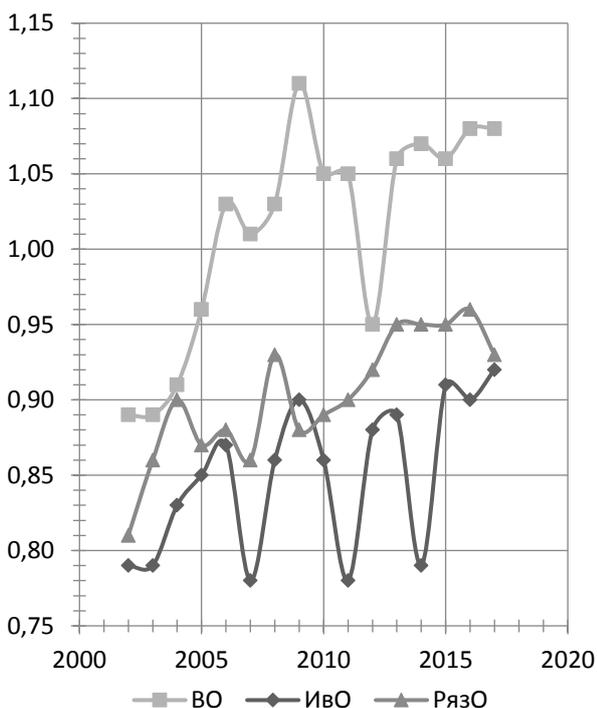


Рисунок 5. Уровень жизнедеятельности развития экономики региона Владимирской, Ивановской, Рязанской областей за период 2002–2018 гг.

Figure 5. The level of vital activity of the development of the economy of the region of Vladimir, Ivanovo, Ryazan regions for the period 2002–2018

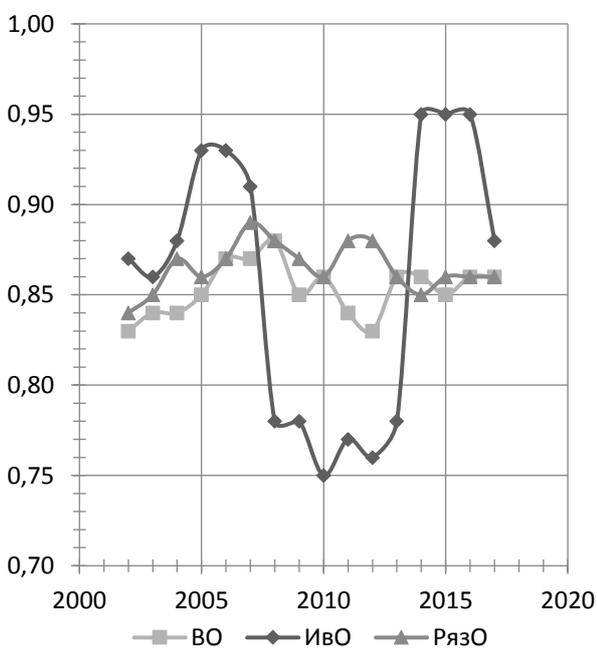


Рисунок 6. Уровень экономической жизнедеятельности населения Владимирской, Ивановской, Рязанской областей за период 2002–2018 гг.

Figure 6. The level of economic activity of the population of Vladimir, Ivanovo, Ryazan regions for the period 2002–2018

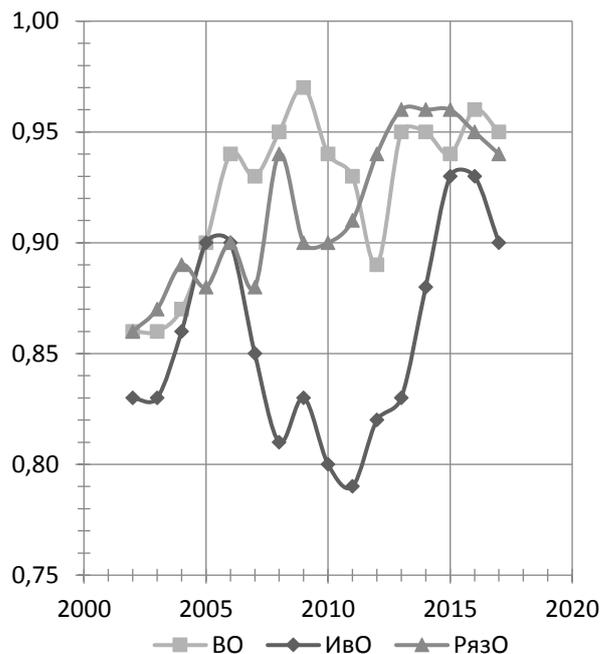


Рисунок 7. Уровень жизнедеятельности социально-экономического сектора Владимирской, Ивановской, Рязанской областей за период 2002–2018 гг.

Figure 7. The level of life of the socio-economic sector of the Vladimir, Ivanovo, Ryazan regions for the period 2002–2018

Заключение

В результате проведенного анализа приходим к выводу, что решение задач повышения устойчивости экономического развития региональных экономик следует связывать со следующими процессами.

1. Стратегическое управление как непрерывный процесс обоснования и выбора перспективных целей устойчивого развития региона и разработки конкретных планов и программ, обеспечивающих достижение этих целей.

2. Финансовое моделирование как система форм, методов и приемов по управлению денежными потоками, финансовыми и материальными ресурсами региона, направленными на обеспечение устойчивого развития территории.

3. Оптимизация производственно-технической деятельности как совокупность методов, принципов и средств управления для перехода на современные технологии и экологические стандарты качества.

4. Нормативно-правовое регулирование как процесс целенаправленного воздействия на социальные, экономические, экологические и общественные отношения, протекающие на территории региона, с помощью правовых (юридических) институтов.

5. Формирование организационной структуры и усиление административного ресурса обусловлено активизацией воздействия общественно-политических сил на социально-экономическое

развитие. В этих условиях одним из гарантов реализации мер по достижению сбалансированности и устойчивого развития должны являться местные органы власти.

Литература

- 1 Федеральная служба государственной статистики // Официальный сайт Росстата. URL: <https://www.gks.ru/folder/10705>
- 2 Астахин А.С., Новиков А.И. Сравнительная оценка уровня безопасности и развития экономики Владимирской области Российской Федерации // *Горизонты Экономики*, издательство «Экономика». 2018. № 3 (43). С. 24–37.
- 3 Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М., Кольчугина А.В. Выравнивание регионов России: иллюзии программы и реалии экономики // *Вестник Института экономики РАН*. 2016. № 1. С. 76–91.
- 4 Беляева Л.А. Качество жизни в субъективных оценках населения: Россия в европейском контексте // *Вестник РУДН. Серия: Социология*. 2018. № 4.
- 5 Большаков Б.Е., Рябкова С.А. Возникновение и основные проблемы вхождения понятия «устойчивое развитие» в мировую политику и науку // *Устойчивое развитие: наука и практика*. 2009. № 1 (2).
- 6 Бухвальд Е.М., Иванов О.Б. Актуальные проблемы пространственной интеграции российской экономики // *ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика*. 2015. № 5. С. 7–31.
- 7 Де Керк Херт В., Чипрян П. Индекс устойчивого развития общества // *Общество и экономика*. 2008. № 9.
- 8 Васильев А.Н., Шукина А.Я. Эффективное управление устойчивым развитием на основе естественных законов // *Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева*. 2016. Т. 2. № 2. С. 12–18.
- 9 Ващалова Т.В. Концепция рационального природопользования и ее развитие на современном этапе // *Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности*. 2014. № 1. С. 37–46.
- 10 Гурьева М.А., Бутко В.В. Практика реализации модели циркулярной экономики // *Экономические отношения*. 2019. № 4.
- 11 Данилишин Б.М., Веклич О.А. Индикатор подлинного прогресса как адекватный макроэкономический показатель общественного благосостояния // *Проблемы прогнозирования*. 2010. № 6 (123). С. 103–112.
- 12 Ефремова С.М. Критерии устойчивости эколого-экономической системы региона // *Бизнес в законе*. 2010. № 3. С. 338–340.
- 13 Журавлев Д.М. Организационно-экономический механизм управления устойчивым развитием региона // *Креативная экономика*. 2019. Т. 13. № 2. С. 249–260.
- 14 Лебедев А.Н., Гордякова О.В. Международный индекс счастья и психологическое состояние российского общества // *Прикладная юридическая психология*. 2018. № 2. С. 14–25.
- 15 Мамина М.Т. Рейтинговая оценка состояния национальной экономической безопасности // *Научное обозрение*. 2012. № 5. С. 592–599.
- 16 Новиков А.И., Емельянов Р.А., Астахин А.С. Моделирование устойчивости, стабилизации и безопасности динамических систем объекта экономики. // *Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация*. 2018. № 4. С. 78–86. doi: 10.25257/FE.2018.4.78–86
- 17 Пустохина Н.Г., Валиев В.Н. Концепция устойчивого развития: основные положения // *Известия УГТУ*. 2015. № 2 (38).
- 18 Родионов-Зражевский А.Г. От эпохи валового внутреннего продукта к «экономике счастья» // *ПСЭ*. 2013. № 3 (47). С. 129–131.

References

- 1 Federal State Statistics Service. Rosstat official website. Available at: <https://www.gks.ru/folder/10705> (in Russian).
- 2 Astakhin A.S., Novikov A.I. Comparative assessment of the level of security and economic development of the Vladimir region of the Russian Federation. *Horizons of Economics*, publishing house “Economics”. 2018. no. 3 (43). pp. 24–37. (in Russian).
- 3 Bakhtizin A.R., Bukhvald E.M., Kolchugina A.V. Alignment of Russian regions: illusions of the program and realities of the economy. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2016. no. 1. pp. 76–91. (in Russian).
- 4 Belyaeva L.A. Quality of life in subjective estimates of the population: Russia in the European context. *Bulletin of RUDN University. Series: Sociology*. 2018. no. 4. (in Russian).
- 5 Bolshakov B.E., Ryabkova S.A. The emergence and main problems of the concept of “sustainable development” entering the world politics and science. *Sustainable development: science and practice*. 2009. no. 1 (2). (in Russian).
- 6 Buchwald E.M., Ivanov O.B. Actual problems of spatial integration of the Russian economy. *STAGE: Economic Theory, Analysis, Practice*. 2015. no. 5. pp. 7–31. (in Russian).
- 7 De Kerk Hert V., Chipryan P. Index of sustainable development of society. *Society and Economics*. 2008. no. 9. (in Russian).
- 8 Vasiliev A.N., Schukina A.Ya. Effective sustainable development management based on natural laws. *Bulletin of the Volga University. V.N. Tatishchev*. 2016. vol. 2. no. 2. pp. 12–18. (in Russian).
- 9 Vashchalova T.V. The concept of rational environmental management and its development at the present stage. *Vestnik RUDN. Series: Ecology and Life Safety*. 2014. no. 1. pp. 37–46. (in Russian).
- 10 Guryeva M.A., Butko V.V. The practice of implementing the circular economy model. *Economic relations*. 2019. no 4. (in Russian).
- 11 Danylyshyn B.M., Veklich O.A. The indicator of true progress as an adequate macroeconomic indicator of social welfare. *Problems of forecasting*. 2010. no. 6 (123). pp. 103–112. (in Russian).
- 12 Efremova S.M. Sustainability criteria for the ecological and economic system of a region. *Business in law*. 2010. no. 3. pp. 338–340. (in Russian).
- 13 Zhuravlev D.M. Organizational and economic mechanism for managing sustainable development of the region. *Creative Economy*. 2019. vol. 13. no. 2. pp. 249–260. (in Russian).

14 Lebedev A.N., Gordyakova O.V. The international index of happiness and the psychological state of Russian society. Applied Legal Psychology. 2018. no. 2. pp. 14–25. (in Russian).

15 Mommy M.T. Rating assessment of the state of national economic security. Scientific Review. 2012. no. 5. pp. 592–599. (in Russian).

16 Novikov A.I., Emelyanov R.A., Astakhin A.S. Modeling the stability, stabilization and security of dynamic systems of an economy. Fires and emergency situations: prevention, elimination. 2018. no. 4. pp. 78–86. doi: 10.25257/FE.2018.4.78–86 (in Russian).

17 Pustokhina N.G., Valiev V.N. The concept of sustainable development: key points. News of the USMU. 2015. no. 2 (38). (in Russian).

18 Rodionov-Zrazhevsky A.G. From the era of gross domestic product to the “economy of happiness”. PSE. 2013. no. 3 (47). pp. 129–131. (in Russian).

Сведения об авторах

Information about authors

Александр С. Астахин аспирант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, aastaxin@yandex.ru

Aleksandr S. Astahin postgraduate, Belgorod State National Research University, Pobedy st., 85, Belgorod, 308015, aastaxin@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-4828-1070>

 <https://orcid.org/0000-0002-4828-1070>

Лариса А. Третьякова д.э.н., кафедра менеджмента и маркетинга, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, tretyakova@bsu.edu.ru

Larisa A. Tretyakova Dr. Sci. (Econ.), Department of Management and Marketing, Belgorod State National Research University, Pobedy st., 85, Belgorod, 308015, tretyakova@bsu.edu.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-0030-4341>

 <https://orcid.org/0000-0002-0030-4341>

Вклад авторов

Contribution

Авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

Authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Conflict of interest

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 21/10/2019	После редакции 31/10/2019	Принята в печать 15/11/2019
Received 21/10/2019	Accepted in revised 31/10/2019	Accepted 15/11/2019