

Research paper / Оригинальная статья

<https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-4-127-146>

MPHTI 06.56.31

JEL: O18, R11, R30



Application of the Dynamic Standard for Assessment and Construction of Scenarios of Economic Development of the Region

Lyudmila A. Balgarina^{a*}, Serik A. Jumabayev^a, Yuriy K. Shokamanov^b

^a Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, 33a Abay Str., Z00P5M4, Astana, Kazakhstan; ^b Almaty Humanitarian and Economic University, 59 Zhandosov Str., A10M6E1, Almaty, Kazakhstan

For citation: Balgarina, L.A., Jumabayev, S.A., & Shokamanov, Y.K. (2023). Application of the Dynamic Standard for Assessment and Construction of Scenarios of Economic Development of the Region. *Economics: the Strategy and Practice*, 18(4), 127-146, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-4-127-146>

ABSTRACT

The article discusses an approach to forecasting trends and development of a particular region based on a dynamic model. The purpose of the work was to understand how the method of dynamic regulation is applicable to the construction of future scenarios, assessment and analysis of the economic sphere of the regions. The following methods were used in the study: analytical, statistical, computational-analytical, dialectical, search methods, as well as such general scientific methods as deductive and inductive methods. The main method of constructing the model is the dynamic standard method. The study is based on statistical data on the economic development of the regions of Kazakhstan for the period from 2017 to 2021. The proposed approach makes it possible to quantify the growth and development rates of regional systems and to make estimates of the achievability of the set goals. In turn, understanding the current level of development of a particular system within the region allows for forecasting the development of the system and its elements. The conducted research has shown that in the studied region there is a rather unstable situation in the field of economy, which means there is a risk of increasing social vulnerability. As a continuation of the presented research, dynamic standards for characterizing the ecological and social development of the region are supposed to be calculated.

KEYWORDS: Economy, Strategy, Region, Economic Development, Forecast Development, Socio-Economic Development, Kazakhstan

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare that there is no conflict of interest.

FINANCIAL SUPPORT: the study was not sponsored (own resources).

Article history:

Received 17 May 2023

Accepted 18 October 2023

Published 30 December 2023

* **Corresponding author: Balgarina L.A.** – PhD candidate, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, 33a Abay str., Z00P5M4, Astana, Kazakhstan, 87025212280, email: mila.balgarina@gmail.com

Өңірдің экономикалық даму сценарийлерін бағалау және құру үшін динамикалық норматив қолдану

Балгарина Л.А.^{а*}, Джумабаев С.А.^а, Шокаманов Ю.К.^б

^а Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы, көш. Абай 33а, Z00P5M4, Астана, Қазақстан; ^б Алматы гуманитарлық-экономикалық университеті, көш. Жандосов 59, А10М6Е1, Алматы, Қазақстан

Дәйексөз үшін: Балгарина Л.А., Джумабаев С.А., Шокаманов Ю.К. (2023). Өңірдің экономикалық даму сценарийлерін бағалау және құру үшін динамикалық норматив қолдану. Экономика: стратегия және практика, 18(4), 127-146, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-4-127-146>

ТҮЙІН

Мақалада жеке әкімшілік бірліктің экономикалық дамуының нәтижесін ғана емес, оған қоса оның бағыттарын жоспарлау және болжамдауға мүмкіншілік беретін, жеке аймақтың дамуы мен трендін динамикалық модель негізінде болжамдауға қажетті жағдайлар қарастырылған. Бұл жұмыстың негізгі мақсаты сараптау мен мониторинг үшін сол сияқты елдің жеке аймағының экономикалық даму көрсеткіштерін болашақ сценарийлерін құруда динамикалық норматив әдістерін сынақтан өткізу. Зерттеуде келесі әдістер қолданылды: сараптау, статистикалық, есептік-сараптау, диалектикалық, іздестіру, сол сияқты келесі жалпы ғылыми әдістер, мысалы дедуктивтік және индуктивтік, жүйелік көзқарас, статистикалық және логикалық сараптау, эмперикалық әдістер. Моделді құрудың негізгі әдісі – динамикалық норматив әдісі. Зерттеу 2017-2021 жылдар аралығындағы Қазақстан өңірлерінің экономикалық дамуы бойынша статистикалық мәліметтердің негізінде жүргізілді. Берілген көзқарас аймақтық жүйелердің дамуы мен өсу қарқынының шамасын бағалауға және алға қойылған жетістіктерді бағалауға мүмкіншілік береді. Осының негізінде аймақтың басқа да ішкі жағдайларының ағымдық дамуын түсінуге, жүйенің және оның элементтерінің дамуын болжамдауға мүмкіншілік жасайды. Барлық есептеулер нақты құрылған және мәліметтердің эталондық қатарын салыстыру жолымен жүргізіледі. Жүргізілген зерттеулер еліміздің масштабымен салыстырғанда зерттелген аймақта экономикалық жағдайында әлеуметтік тұрақсыздықтың келеңсіз жағдайын тұғызатын жағдайлар бар екендігін көрсетті. Көрсетілген зерттеулердің нәтижесінде аймақтың әлеуметтік дамуы мен экологиялық сипаттамасы үшін нормативтерін қайта қарастыру ұсынылады.

ТҮЙІН СӨЗДЕР: экономика, стратегиясы, аймақ, экономикалық даму, болжам жасау, әлеуметтік-экономикалық даму, Қазақстан

МҮДДЕЛЕР ҚАҚТЫҒЫСЫ: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

ҚАРЖЫЛАНДЫРУ: зерттеуге демеушілік қолдау көрсетілмеді (меншікті ресурстар).

Мақала тарихы:

Редакцияға түсті 17 Мамыр 2023

Жариялау туралы шешім қабылданды 18 Қазан 2023

Жарияланды 30 Желтоқсан 2023

* **Хат-хабаршы авторы:** Балгарина Л.А. – PhD докторанты, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы, көш. Абай 33а, Z00P5M4, Астана, Қазақстан, 87025212280, email: mila.balgarina@gmail.com

Применение динамического норматива для оценки и построения сценариев экономического развития региона

Балгарина Л.А.^{а*}, Джумабаев С.А.^а, Шокаманов Ю.К.^б

^аАкадемия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, пр. Абая 33а, Z00P5M4, Астана, Казахстан; ^б Алматинский гуманитарно-экономический университет, ул. Жандосова 59, A10M6E1, Алматы, Казахстан

Для цитирования: Балгарина Л.А., Джумабаев С.А., Шокаманов Ю.К. (2023). Применение динамического норматива для оценки и построения сценариев экономического развития региона. Экономика: стратегия и практика, 18(4), 127-146, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-4-127-146>

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается подход к прогнозированию трендов развития региона на основе метода динамического норматива, который позволяет оценивать, планировать и прогнозировать результаты его экономического развития. Цель работы состояла в том, чтобы понять насколько метод динамического норматива применим при построении сценариев будущего, оценки и анализа хозяйственной сферы регионов. Исследование проведено на основе статистических данных по экономическому развитию регионов Казахстана за период с 2017 по 2021 годы. В исследовании применялись следующие методы: аналитический, такие общенаучные методы как, дедуктивный и индуктивный методы, методы расчета ранговой статистики, метод динамического норматива. Предложенный подход позволяет количественно оценить темпы роста и развития региональных систем и сделать оценки достижимости поставленных целей. В свою очередь, понимание текущего уровня развития той или иной системы внутри региона позволяет осуществлять построение сценариев будущего развития системы и ее элементов. Все расчеты проводятся путем сравнения эталонного ряда данных и фактически сложившегося. Проведенное исследование показало, что в регионах страны наблюдается довольно нестабильная обстановка в области экономики, а значит имеет место риск усиления социальной уязвимости, что может повлечь за собой ряд негативных явлений, причем в масштабах всей страны. В качестве продолжения представленного исследования предполагается рассчитать динамические нормативы для характеристики экологического и социального развития региона.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экономика, стратегия, экономическое развитие, разработка прогноза, социально-экономическое развитие, Казахстан.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ: исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

История статьи:

Получено 17 мая 2023

Принято 18 октября 2023

Опубликовано 30 декабря 2023

* **Корреспондирующий автор:** Балгарина Л.А. – PhD докторант, Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, пр. Абая 33а, Z00P5M4, Астана, Казахстан, 87025212280, email: mila.balgarina@gmail.com

Введение

Экономическое развитие какой-либо системы способствует улучшению жизни населяющих ее людей. Типология регионов в зависимости от темпов динамики выбранных экономических показателей способствует большей достоверности при разработке сценариев их будущего развития. Анализ и понимание будущего состояния системы чрезвычайно важны для разработки персонализированных стратегий развития для каждого отдельного региона страны. Особенно это важно в условиях, когда регионы, как в Казахстане, отличаются как по степени экономического развития, так и климатически, а также по обеспеченности природными ресурсами.

Значительная дифференциация регионов во многом затрудняет анализ их развития, требует универсального и комплексного подхода. В Казахстане проводится большое количество исследований, направленных на изучение социально-экономического развития регионов, а также на разработку прогнозов.

Данное исследование отличается от предыдущих использованием динамического норматива, который дает возможность оценить степень удаленности фактических характеристик развития системы от построенного эталона. В данном исследовании все критерии для построения эталонного норматива были взяты с точки зрения соблюдения основных экономических законов, однако в дальнейших исследованиях возможно применить к выбранным показателям мнение экспертов, выбрать другие показатели для построения динамического норматива, а также использовать экспертное мнение для построения сценариев будущего развития системы.

Текущее исследование направлено на оценку структурных соответствий экономического развития каждого региона здоровой экономике, а также на попытку сравнить и сгруппировать их между собой, в зависимости от степени их развитости. Здоровое экономическое развитие регионов страны в свою очередь станет катализатором повышения уровня и качества жителей, что и является основной целью, проводимой государственной региональной политикой.

Целью исследования явилось исследование метода динамического норматива на предмет пригодности для анализа сбалансированности развития регионов и описания сценариев регионального развития. Для целей анализа выбраны данные по регионам Казахстана.

Обзор литературы

Обеспеченность данными о текущих условиях и общем состоянии сложной системы является едва ли не основным гарантом разумности ее управления. Как правило, основными поставщиками таких данных являются совокупности систем наблюдения. Однако простого наблюдения недостаточно для того, чтобы качественно управлять динамической системой. Некоторые примеры показывают, что вопрос может быть решен налаживанием коммуникации между объектом и субъектом управления. Однако бывают и исключения, например, в случае если система движется по инерционному сценарию развития. Методы прогнозирования — это способ, который дает возможность заранее понимать, чего ждать от управляемой системы, какие возможны последствия от внешних воздействий (Pirogova & Plotnikov, 2017)

В целом, необходимо четко понимать, как осуществляется процесс управления, в чем состоят недочеты, а в чем сильные стороны (Filatov et al., 2022). Нехватка рабочей системы мониторинга, которая могла бы применяться для оценки эффективности реализации стратегий, принятия управленческих решений с целью качественных и своевременных изменений и оценки их последствий, значительно подрывает эффективность их реализации (Tikhanychev, 2017). На основе анализа строится прогноз и производится стратегическое планирование (Dauranov et al., 2021). Во всем мире выделяются огромные финансовые ресурсы для разработки и поддержания качественных систем прогнозирования (Sharpe et al., 2023).

На рисунке 1 представлена схема управленческой деятельности более подробно.

Выбор между вариантами стратегических действий затрудняется, если нет вариантов по достижению поставленных целей. Опираясь лишь на данные о прошлых состояниях объекта управления, нельзя поставить адекватные цели. Чрезвычайно важно оценивать будущие перспективы по прогнозным расчетам величин. Такая оценка возможна на основе ретроспективы и оценки (прогноза) важнейших направлений развития региональной системы.

В настоящее время оценка результативности управления и функционирования региональной системы оценивается, как правило, с использованием анализа ее динамики развития.

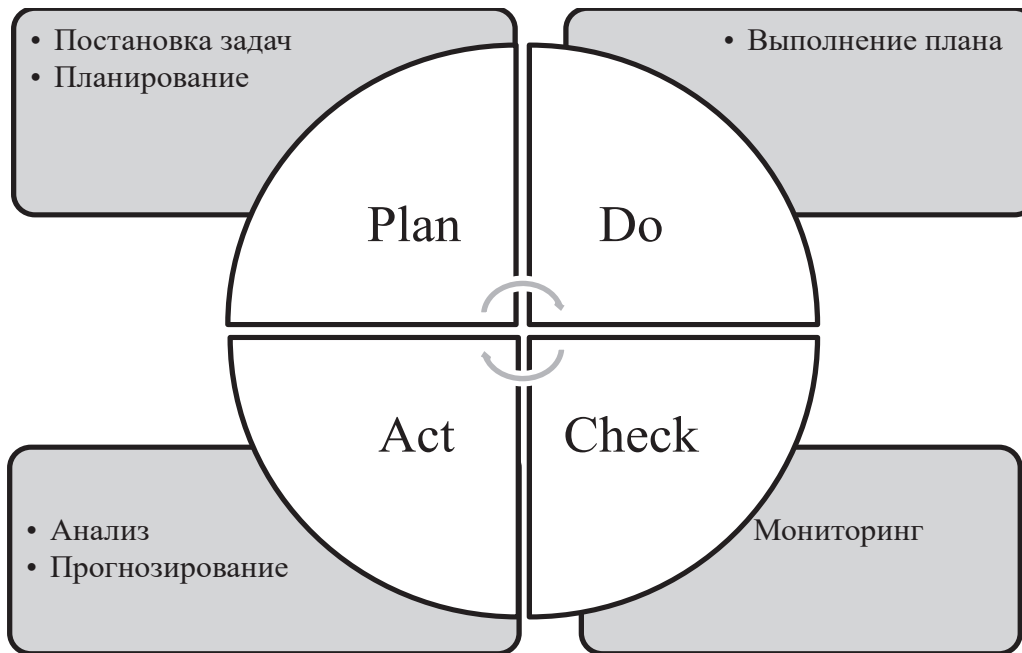


Рисунок 1 – Цикл управления Деминга-Шухарта
Figure 1 – Deming-Shuhart Control Cycle

Источник: составлено авторами по материалам источника (Filatov et al., 2022)

Однако, по своему содержанию и сущности большинство аналитических методов являются статичными. Они описывают ситуацию в какой-то один временной период, в прошлом, настоящем или будущем. При этом они не рассматривают переходные процессы. Анализ состояния объекта исследования и перспектив его развития требует стратегического анализа. И в свою очередь это должно быть связано с применением целой совокупности количественных оценок различных факторов воздействия и взаимосвязей. Стратегическое направление анализа предусматривает, что на вариантах возможных сочетаний, представляющих потенциал исследуемой системы, можно построить стратегические решения (Karpova et al., 2018).

Динамические нормативы, основанные на целой совокупности выверенных и сбалансированных показателей, характеризующих исследуемую систему, дают возможность отследить ее текущую и потенциальную эффективность. То есть их применение позволяет нивелировать имеющиеся противоречия в анализе, а именно двойственность динамического и статического анализа.

Динамический норматив и прогнозирование — это методы, используемые для определения будущих целей или показателей на основе текущих трендов и данных. Динамический норматив обычно используется в контексте бюджетирования и управления проектами, чтобы определить оптимальные уровни расходов или ресурсов, необходимых для достижения заданных целей. Он может быть установлен на основе статистических данных, исходя из прошлых результатов, как среднее значение или максимально возможное значение.

Прогнозирование, в свою очередь, используется для определения вероятности того, что определенное событие произойдет в будущем. Прогнозирование также может быть основано на статистических данных, дополнительных факторах, таких как изменения в экономике или политике, и других аналитических методах (Ren Wu et al., 2019). Оба метода могут быть использованы вместе для разработки эффективных стратегий, предназначенных для достижения определенных результатов в будущем.

Отдельная производственная отрасль, регион, или вся страна в целом являются

сложными системами. В то же время итоги их функционирования могут быть охарактеризованы системой разноплановых показателей. Анализ этих показателей является источником информации не только для органов местного и государственного управления, но и для бизнес-среды (Hao et al., 2022; Sakawa et al., 2022).

Анализ экономической деятельности базируется на ряде показателей, которые значительно отличаются по своему содержанию и свойствам, в некоторых случаях рассмотрение и толкование которых не дают возможности отследить направление тенденций и их глубину. В таких случаях, как правило, применяются интегральные показатели, которые дают возможность объединить несколько индикаторов в один. Практика проведенных исследований показывает, что оценка такого рода успешно осуществляется с помощью динамического норматива (Tret'yakova, 2014; Polyanskaya & Yurak, 2018; Turko & Korshunov, 2019). Однако, анализ отдельно взятого показателя не даёт представления об эффективности функционирования исследуемой системы. В этой связи целесообразным становится применение интегральных показателей, которые включают в себя множество несопоставимых в обычных условиях индикаторов развития (Ferran et al, 2018).

Тот факт, что управленческие решения основываются на результатах расчета, выгодно отличает выбранный для исследования метод от других. Также важным преимуществом является то, что в зависимости от желаемого состояния системы, а также целей ее развития можно подбирать те показатели, из которых строится модель. И даже в том случае, если мы оцениваем одну систему в разные периоды ее развития совсем не обязательно строить идентичные по составу нормативы. Также применение выбранного метода при оценке, анализе и разработке прогнозов дает возможность ответственным за принятие решений людям располагать так необходимой им для этого информацией.

Материалы и методы

В качестве методологической основы нашего исследования была выбрана совокупность научных методов и приемов. Так, в ходе разработки цели исследования применялось множество инструментов, таких как: описание, контент-анализ и системно-аналитический. А

в ходе выполнения исследования были использованы общенаучные методы исследования, такие как дедуктивный и индуктивный методы, эмпирический и динамический методы. В рамках исследования применялись современные методы сбора и обработки данных – контент-анализ. Математические расчеты осуществлялись с помощью пакета MS Excel, последующие расчеты ранговых коэффициентов корреляции и инверсии были сделаны в программном пакете Statistica.

Наше исследование отличается от уже имеющихся тем, что рассматривается применение метода динамического норматива для оценки экономической составляющей функционирования отдельного региона. Апробация разработанного динамического норматива основывалась на данных развития регионов Республики Казахстан за период с 2017 по 2021 годы. Отметим также что несмотря на то, что в стране в настоящее время 20 регионов, в нашем исследовании мы приводим информацию только по 17, так как 3 области были образованы совсем недавно, и затруднено получение по ним статистических данных.

Все показатели, используемые в расчетах, публикуются официальной статистикой.

Проведенный контент-анализ показывает, что в большинстве случаев метод динамического интервала применяется для анализа функционирования организаций, однако в отдельных случаях его применение было адаптировано и для анализа развития региона, либо отрасли народного хозяйствования.

Методологическое обеспечение оценки социально-экономического развития области относится к теории ординалистского подхода, то есть связано с упорядочиванием статистических показателей (Kutyshkin, 2023).

Метод, предложенный И. М. Сыроежкиным в 1980 году, изначально был создан для улучшения совокупности показателей эффективности и качества (Syroezhin, 1980). Однако, данный подход позволяет также осуществить сравнение в динамике, а значит оценить общее развитие и направление движения развития изучаемой системы. Также применение интегральных показателей является приоритетным по причине того, что с их помощью возможно дать всецелую характеристику исследуемой системы. Суть используемого нами в исследовании метода - определение отклонений фактического состояния системы от построенной нормативной (эталонной) модели путем сравнения расчетных темповых показателей.

Сущность выбранного метода состоит в следующем: выделяются показатели, характеризующие тот или иной аспект деятельности субъекта анализа, рассчитываются их темпы роста, затем проводится расчет расстояний между полученным результатом и нормативом (эталонном). Основу авторской системы динамических нормативов оценки социально-экономического развития составляют принципы: все элементы совокупности, как экономической, так и социальной, необходимо рассматривать комплексно; показатели, характеризующие элементы, необходимо использовать взаимосвязано и в динамике; методические рекомендации должны соответствовать двум требованиям: быть универсальными, простыми (то есть просты в расчетах и доступны) и практико-ориентированы, для использования органами местной исполнительной власти (Tret'yakova, 2014).

При разработке методики динамического норматива был определен перечень требований

для его использования. В рамках исследования принимается то, что при расчетах сумма на которую разнятся элементы норматива не важна, основным является то, в каком порядке они расположены.

Также применение выбранного для исследования метода нуждается в соблюдении следующих условий: чрезвычайно важным является то, насколько оправдано методикой построение той или иной очередности в нормативе, а также правильно идентифицировать составляющие норматив индикаторы. Только соблюдение этих двух условий может обеспечить получение достоверных и объективных в своей сути результатов. Так как динамический норматив является инструментом диагностики, его применение для оценки возможно в разных сферах.

При расчете динамического норматива необходимо пройти ряд определенных шагов (рисунок 2).

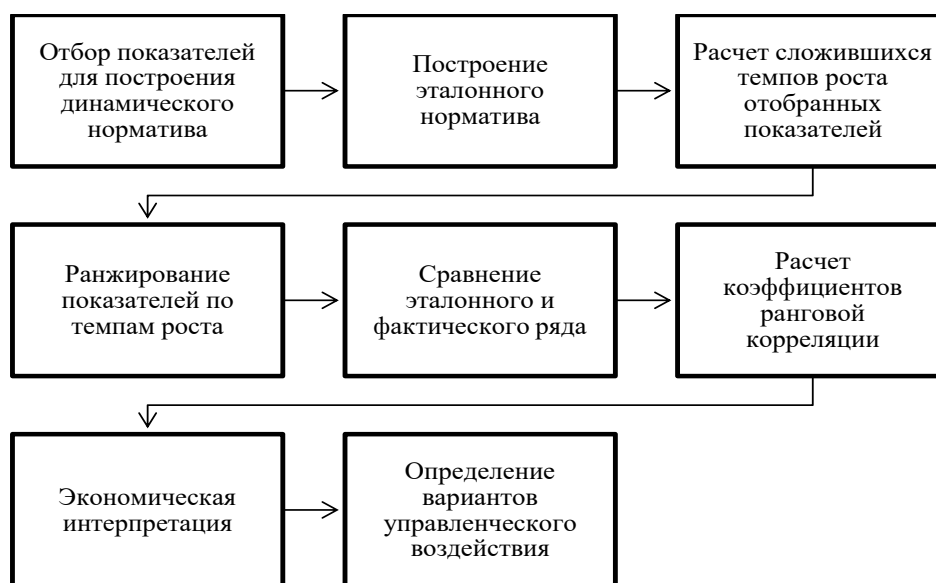


Рисунок 2 – Описание процесса построения динамического норматива
Figure 2 – Description of the process of building a dynamic standard

Источник: составлено авторами по материалам источников (Gruznevich, 2021; Polyanskaya & Yurak, 2018; Kondrashova et al, 2021)

Для удобства описания мы укрупнили шаги в этапы. Формирование динамики тех показателей, которые репрезентативны в качестве индикаторов развития экономического

комплекса региона проходило на первом этапе. Все выбранные показатели агрегированы.

Второй этап предполагает построение эталонного норматива с использованием неравенства.

На третьем этапе мы рассчитали темпы роста отобранных показателей, и в зависимости от того, какой у каждого из них сложился темп, расположили их по порядку (Tret'yakova, 2014).

Четвёртый этап позволяет рассчитать, насколько далеко от эталонного норматива отстоит фактический ряд данных.

Пятый этап предполагает проведение экономической интерпретации полученных в ходе исследования результатов и определение дальнейших управленческих воздействий.

Для наших целей исследования нами были отобраны те показатели социально-экономического развития, которые анализируются и прогнозируются в рамках такого важного регионального стратегического документа как Прогноз социально-

экономического развития сроком на пять лет. Данный аналитическо-прогнозный документ разрабатывается на ежегодной основе в начале года, а затем в конце года, происходит его уточнение. Нас интересует именно указанный набор показателей по причине того, что все масштабные управленческие решения (например, распределение и планирование бюджета региона) в рамках отдельно взятой области или города республиканского значения в Казахстане производится именно на основе данного документа.

Далее, система стратегических оценочных показателей динамического норматива экономического развития региона представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Система стратегических оценочных показателей динамического норматива экономического развития региона

Table 1 – The system of strategic evaluation indicators of the dynamic standard of socio-economic development of the region

Обозначение	Показатель
ВРП	Валовой региональный продукт, млрд. тенге
З	Численность занятого населения, тыс. человек
ОС	Наличие основных средств (фондов) по первоначальной стоимости, тыс. тенге
ПТ	Производительность труда, тыс. тенге на одного занятого
ОП	Объем промышленного производства, млрд. тенге
РЗП	Среднемесячная реальная заработная плата, тенге

Источник: составлено авторами

Подчеркнем, что выбранные нами показатели развития региона носят экономический характер, то есть все они влияют на экономическую составляющую развития региона. Важно отметить, что логика метода динамического норматива предполагает наличие определенных требований к отобранным для его построения индикаторам. Так, во-первых, исходя из системного и процессного подхода, все показатели разбиваются на три типа: входные, процессные и выходные; во-вторых, в динамический норматив включаются показатели, направленные на рост значений; в-третьих, включение в модель в одно и то же время абсолютных и относительных показателей недопустимо; в-четвертых, при использовании стоимостных показателей

важно исключить искажающее воздействие инфляционного фактора; в-пятых, показатели, применяемые в нормативе, должны быть доступны исследователю; в-шестых, показатели, применяемые при построении динамического норматива, должны соответствовать направлению стратегического развития исследуемой системы; в-седьмых, количество используемых при построении динамического норматива показателей не должно быть слишком большим, так как, с одной стороны, это затрудняет обработку информации, а с другой – снижается чувствительность результирующей оценки и повышается количество описываемых состояний системы.

Далее в таблице 2 можно увидеть распределение выбранных показателей оценки.

Таблица 2 – Характеристика выбранных показателей
Table 2 – Characteristics of the selected indicators

Номер	Показатель	Тип показателя	Ссылка на сайт БНС
1	ВРП	выходной	https://old.stat.gov.kz/official/industry/11/statistic/8 ,
2	ПТ	выходной	https://old.stat.gov.kz/official/industry/11/statistic/8
3	ОС	входной	https://old.stat.gov.kz/official/industry/27/statistic/7
4	ОП	процессный	https://old.stat.gov.kz/official/industry/151/statistic/7
5	РЗП	процессный	https://old.stat.gov.kz/official/industry/64/statistic/7
6	З	входной	https://old.stat.gov.kz/official/industry/25/statistic/8

Источник: составлено авторами на основе данных портала БНС

После того, как будут отобраны необходимые для проведения нашего исследования показатели необходимо оценить количество возможных вариантов развития событий для каждого региона в отдельности. Следующий этап представляет собой процесс построения эталонного неравенства в зависимости от целей исследования и целей развития регионов страны. Динамическое неравенство — это основной этап построения динамического норматива, с помощью которого и будут производиться последующие сравнения, составляющие основу нашего исследования. Расчет реально сложившихся в каждом исследуемом регионе темпов роста и построению ряда с их очередностью по рангам осуществляется последовательно на третьем и четвертом шаге нашей работы. Далее используется ранговый корреляционный анализ для выявления взаимосвязи между идеальным и фактическим рядами данных. В дополнение, этот анализ позволяет определить степень тесноты этой связи. Для этого будет использоваться программное обеспечение Statistica.

Результаты расчетов будут интерпретированы. Кроме того, на последнем шаге исследования будут сделаны выводы и даны предложения. Показатели, применяемые в текущей работе, характеризуют экономическое развитие регионов страны. Все показатели были ранее расписаны в таблице 2. Результаты текущей работы могут помочь в принятии взвешенных управленческих решений, способствующих экономическому развитию каждого региона.

Результаты и обсуждение

Выбранные для целей исследования 6 индикаторов свидетельствуют о возможных 6!=720 вариантах расположения их по темпам роста для каждого региона в отдельности.

Построение эталонного неравенства, основы нашего динамического норматива

(эталонного ряда соотношения темпов роста показателей) предполагается на втором этапе нашего исследования.

Следует определить следующие требования к ранжированию темпов роста – темпы роста выходных показателей должны опережать темпы роста процессных показателей и темпы роста входных показателей (Uskova et al., 2015). Опираясь на данное условие, построим наш эталонный норматив:

$$\begin{cases} T_{ВРП} > T_{ОС} > 1 \\ T_{ПТ} > T_{РЗП} > T_3 > 1 \\ T_{ОП} > 1 \end{cases} \quad (1)$$

Построенное множество неравенств является эталонным динамическим интервалом (согласно терминологии метода динамического норматива), который отражает предпочтительную для качественного экономического роста соподчиненность выбранных показателей.

Стоит пояснить выбранную нами соподчиненность: в первую очередь в нашем динамическом нормативе сработало правило ранжирования трех видов показателей. Помимо этого, условие по темпам стоимости основных средств () свидетельствует о росте экономического потенциала региона, так как это средства производства. Превышение темпа роста показателя ВРП над показателем основных фондов свидетельствует о росте отдачи от использования средств производства (капитала), то есть их использование в регионе достаточно эффективно. Второе неравенство свидетельствует о том, что количество занятых в экономике региона растет, а значит нарастает его экономический потенциал. Параллельное с этим повышение темпов реального дохода работников свидетельствует о том, что растет цена труда в регионе. В свою очередь рост отдачи от трудовых ресурсов может быть идентифицирован

по причине того, что отношение валовой добавленной стоимости в расчете на одного занятого (производительность труда) также показывает рост. В случае если имеет место превышение темпов производительности труда по сравнению с реальной заработной платой можно говорить о росте отдачи от труда в экономике региона. Ввиду проводимой государственной политики, а также курса

развития Казахстана, ориентированного на индустриализацию экономики, необходимо обратить внимание и на промышленное производство, так как от него напрямую зависит экономический рост регионов, особенно если они не имеют развитой сети промышленного производства.

Графически эталонный норматив можно представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Динамический ряд эталонного норматива
Figure 3 – Dynamic range of the reference standard

Источник: составлено авторами

Значения показателей, размещенных в начале динамического ряда слева направо до единицы, отражают постепенное уменьшение значения показателя и должны быть не меньше единицы. Причем в нашем нормативе значение

больше единицы отражает постоянный рост (темпы роста больше 100%).

Этот этап также предполагает ранжирование показателей по каждому из исследуемых лет (таблица 3).

Таблица 3 – Фактический ряд соотношения темпов роста показателей экономического развития регионов страны

Table 3 – The actual series of the ratio of growth rates of economic development indicators of the Kazakhstan region

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Акмолинская					
ВРП	3	5	4	5	3
ПТ	2	4	3	4	5
ОС	1	1	2	1	1
ОП	4	2	5	3	4
ЗП	5	3	1	2	2
З	6	6	6	6	6
Актюбинская					
ВРП	4	3	5	3	6
ПТ	2	4	3	6	3
ОС	1	1	2	1	1
ОП	3	2	4	4	4
ЗП	5	5	1	2	2
З	6	6	6	5	5
Алматинская					
ВРП	4	2	6	3	5
ПТ	3	3	4	5	4
ОС	1	1	2	2	3

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

ОП	2	4	3	4	2
ЗП	6	6	1	1	1
З	5	5	5	6	6
Атырауская					
ВРП	4	4	6	1	5
ПТ	3	3	5	6	2
ОС	1	1	1	2	1
ОП	2	2	3	5	3
ЗП	6	5	2	4	4
З	5	6	4	3	6
Западно-Казахстанская					
ВРП	5	4	4	6	3
ПТ	2	5	5	5	5
ОС	1	1	2	1	2
ОП	3	6	6	2	6
ЗП	6	2	1	4	1
З	4	3	3	3	4
Жамбылская					
ВРП	3	2	5	3	5
ПТ	2	4	4	5	3
ОС	1	1	2	2	1
ОП	4	5	3	4	4
ЗП	6	3	1	1	2
З	5	6	6	6	6
	2017	2018	2019	2020	2021
Карагандинская					
ВРП	4	2	5	3	5
ПТ	2	4	3	5	3
ОС	1	1	1	2	1
ОП	3	5	4	4	4
ЗП	5	3	2	1	2
З	6	6	6	6	6
Костанайская					
ВРП	3	4	5	5	4
ПТ	2	3	4	4	5
ОС	1	2	3	1	1
ОП	4	1	1	3	2
ЗП	5	5	2	2	3
З	6	6	6	6	6
Кызылординская					
ВРП	3	2	6	3	3
ПТ	5	4	3	5	2
ОС	1	1	2	1	6
ОП	6	6	5	6	4
ЗП	4	5	1	2	1

REGIONAL ECONOMY AND TERRITORIAL DEVELOPMENT

3	2	3	4	4	5
Мангистауская					
ВРП	2	3	6	2	3
ИТ	3	6	4	5	6
ОС	1	1	1	1	1
ОП	4	4	3	6	5
ЗП	6	5	2	4	4
3	5	2	5	3	2
Павлодарская					
ВРП	4	3	6	3	5
ИТ	2	2	2	5	3
ОС	1	1	3	2	2
ОП	3	4	4	4	4
ЗП	5	5	1	1	1
3	6	6	5	6	6
Северо-Казахстанская					
ВРП	4	3	5	4	4
ИТ	3	2	4	5	5
ОС	1	1	2	2	1
ОП	2	4	3	3	3
ЗП	5	5	1	1	2
3	6	6	6	6	6
	2017	2018	2019	2020	2021
Туркестанская					
ВРП	1	1	4	3	4
ИТ	0	2	2	2	3
ОС	0	0	0	0	0
ОП	2	4	3	5	2
ЗП	0	3	1	1	1
3	0	0	5	4	5
Восточно-Казахстанская					
ВРП	2	4	4	3	4
ИТ	3	2	3	4	3
ОС	1	1	6	1	2
ОП	4	3	1	5	5
ЗП	6	5	2	2	1
3	5	6	5	6	6
г. Астана					
ВРП	4	2	5	2	3
ИТ	6	6	6	6	5
ОС	1	1	1	1	6
ОП	2	3	2	4	1
ЗП	5	5	4	3	2
3	3	4	3	5	4
г. Алматы					

ВРП	3	2	6	2	3
ПТ	5	5	4	6	4
ОС	1	1	5	1	6
ОП	2	3	1	3	1
ЗП	6	6	2	4	2
З	4	4	3	5	5
г.Шымкент					
ВРП	1	3	5	2	3
ПТ	0	1	6	4	5
ОС	0	0	1	3	2
ОП	2	2	2	6	4
ЗП	0	4	3	1	1
З	0	0	4	5	6

Источник: составлено авторами

Перейдем непосредственно к четвертому этапу нашего исследования, а именно сравнению фактических рядов с эталонным на основе коэффициентов ранговой корреляции по отклонениям (коэффициент Спирмена) и по инверсиям (коэффициент Кендалла), а также коэффициента развития, рассчитываемого на основе двух предыдущих (Shaikhutdinova & Akchulpanov, 2018, Ryabokon, 2021).

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R_C) определяется по формуле (1) (Wu, et al., 2022; Hettmansperger, et al., 2010; Millington, et al., 2021):

$$R_C = 1 - \frac{6 \sum T_s^2}{a \times (a^2 - 1)} \quad (1)$$

где T_s – отклонение между фактическим и эталонным рангами; a – количество рангов.

Коэффициент ранговой корреляции Кендалла (R_K) рассчитывается по формуле (2) (Hettmansperger, et al., 2010; Millington, et al., 2021)

$$R_K = \frac{4 \sum K_s}{a \times (a - 1)} - 1 \quad (2)$$

где K_s – инверсия S-показателя.

Интегральный показатель рассчитывается по формуле 3.

$$K = \frac{(1 + R_C) + (1 + R_K)}{4} \quad (3)$$

Полученные в ходе расчетов коэффициенты представлены в таблице 4.

Приступаем к пятому этапу нашего исследования - интерпретации полученных нами в ходе расчетов результатов. Как известно, коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла обычно находятся в диапазоне от -1 до 1. И отражают то, насколько близок эталонный и фактический ряды динамики. В нашем случае из таблицы с результатами расчетов видно, что во всех регионах фактический ряд расположен далеко от эталонного. В свою очередь коэффициент развития обычно бывает расположен в промежутке от 0 до 1. Если значения коэффициентов ранговой корреляции находятся близко к 1 это говорит о том, что значительная доля соотношений фактических темпов роста соответствует эталонной динамике работы системы. В то же время коэффициент развития меньше значения 0,2 свидетельствует о наличии кризиса в рассматриваемой системе. При интерпретации коэффициента развития можно говорить о том, что его близость к единице показывает, что рассматриваемая система развивается устойчиво, то есть обеспечено движение экономической системы в направлении, повышающем уровень ее сбалансированности и стабильности.

Для полноты построения прогностических сценариев конструированию будущего с учетом рисков реализации необходимо привлечение к их формированию всех заинтересованных сторон.

Результаты, полученные в процессе применения описанной методики динамического норматива, дают возможность в дальнейшем проводить мониторинг и прогноз показателей экономической составляющей развития региона и предпринимать меры по устранению идентифицированных проблем.

Таблица 4 – Коэффициент развития экономической сферы регионов Казахстана
Table 4 – The coefficient of development of the economic sphere of the regions of Kazakhstan

Регион	2017	2018	2019	2020	2021	
Атырауская	0,429	0,495	0,086	0,32	0,457	
Акмолинская	0,709	0,29	0,32	0,24	0,377	
Костанайская	0,709	0,429	0,183	0,24	0,343	
Восточно-Казахстанская	0,709	0,587	0,213	0,457	0,32	
Жамбылская	0,629	0,587	0,183	0,305	0,305	
Карагандинская	0,587	0,587	0,305	0,305	0,305	
Кызылординская	0,213	0,411	0,105	0,274	0,305	
г.Шымкент	0,129	0,178	0,147	0,377	0,305	
Северо-Казахстанская	0,495	0,709	0,183	0,227	0,29	
г.Алматы	0,377	0,476	0,038	0,438	0,259	
Павлодарская	0,587	0,709	0,187	0,305	0,24	
Туркестанская	0,129	0,25	0,305	0,32	0,24	
Западно-Казахстанская	0,377	0,173	0,126	0,086	0,213	
Актюбинская	0,587	0,566	0,24	0,274	0,2	
г.Астана	0,187	0,377	0,114	0,377	0,173	
Мангистауская	0,709	0,2	0,149	0,32	0,16	
Алматинская	0,429	0,709	0,105	0,305	0,143	

Источник: составлено авторами

Рассматриваемый метод привлекателен именно тем, что рассчитанные коэффициенты развития позволяют судить о прогностических сценариях развития системы (таблица 5), так как по итогам расчетов мы получаем значения, которые характеризуют уровень развития

каждого региона как на текущий момент, так и его перспективы развития в будущем.

В изученных научных разработках зачастую дается следующая градация значений коэффициента развития и зависимости направления развития от них (Tret'yakova, 2014, Burtseva, 2009).

Таблица 5 – Параметры сценариев будущего развития системы
Table 5 – Parameters of scenarios for the future development of the system

Коэффициент развития	Степень развитости системы	Текущее состояние системы	Прогнозный сценарий
0–0,19	отсутствует	кризис	кризисное
0,2–0,29	крайне низкий	предкризис	
0,3–0,39	низкий	неустойчивое	пассивное
0,4–0,49	ниже среднего		
0,5–0,59	средний	среднеустойчивое	
0,6–0,69	выше среднего		
0,7–0,79	высокий	устойчивое	Инновационно-ориентированное
0,8–0,89	крайне высокий		
0,9–1	абсолютный	Абсолютная устойчивость	прорывное

Источник: составлено авторами по материалам источников Maltseva (2015); Shaikhutdinova & Akchulpanov (2018)

Сравнение величины коэффициента экономического развития регионов страны показало следующее. Во всех регионах страны в 2017 году было зафиксировано наибольшее значение коэффициента, начиная с 2018 года наблюдается его ухудшение, во многом это связано с нарастающими последствиями санкционного

кризиса, а также с ослаблением позиций тенге в этот период, в 2020 году происходило ухудшение положения всех регионов по причине пандемии Covid-19. За последние пять лет произошло значительное ухудшение соотношения темпов развития (рисунок 4).

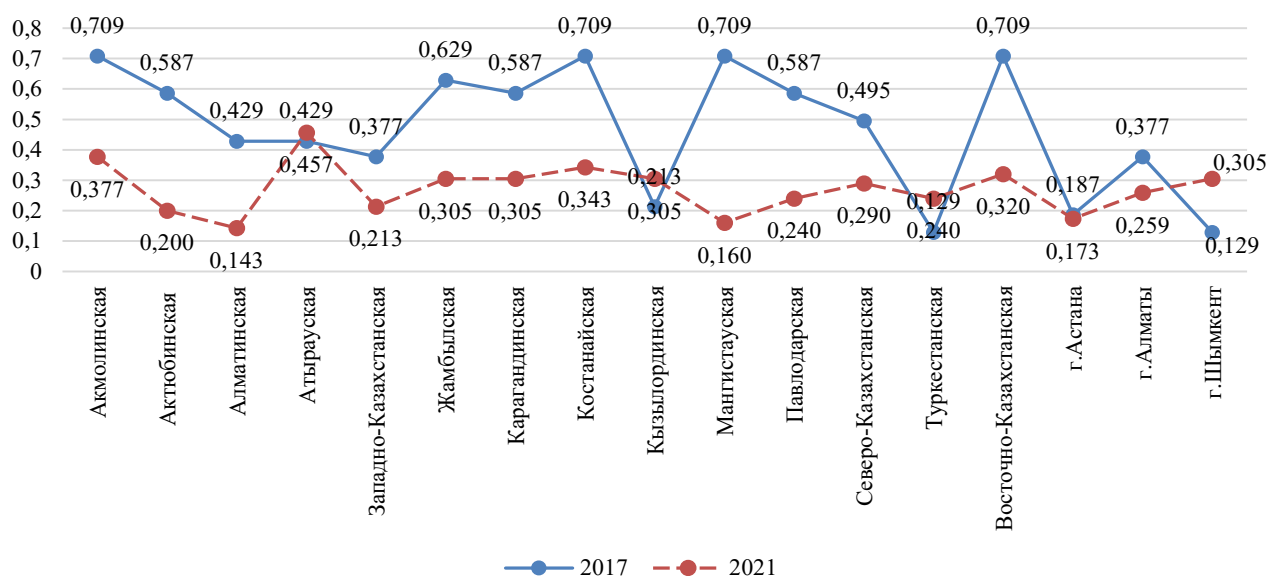


Рисунок 4 – Значение коэффициента развития по регионам Казахстана в динамике
Figure 4 – The value of the development coefficient by regions of Kazakhstan in dynamics

Источник: составлено авторами

В целом же результаты нашего анализа говорят о том, что в сфере хозяйствования всех регионов страны существуют дисбалансы, связанные с экономикой, управлением, финансами, которые вызвали структурные несоответствия здоровой экономике. Таким образом, рассмотренный метод динамического норматива может рассматриваться как достаточно удобный инструмент для оценки текущего развития и построения прогнозных сценариев в процессе стратегического управления системой социально-экономического развития регионов. Его возможности могут быть применены для совершенствования управленческих подходов и разработки стратегических документов.

Результаты расчета коэффициента развития, а также сложившееся значение коэффициентов Кендалла и Спирмена свидетельствует о неустойчивости состояния экономики и отсутствии большого количества совпадений фактической и эталонной моделей развития регионов страны. Исходя из представленных расчетов за 2021 г. во всех регионах Казахстана наблюдается структурный дисбаланс по уровню экономического развития (рисунок 5).

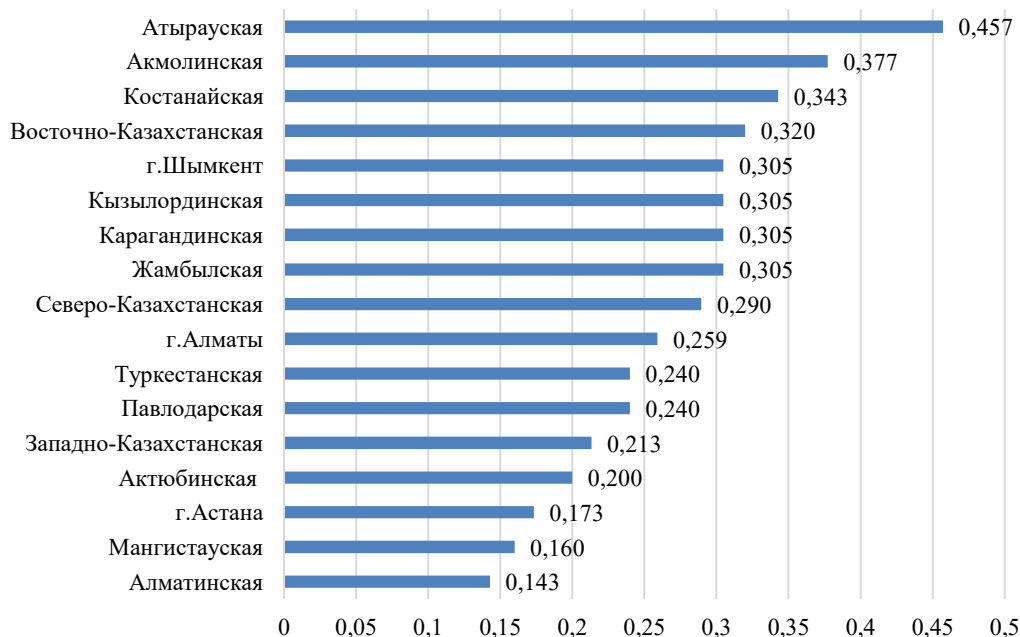


Рисунок 4 – Значения коэффициента экономического развития по регионам Казахстана за 2021 год
Figure 4 – Values of the coefficient of economic development by regions of Kazakhstan for 2021

Источник: составлено авторами

Согласно результатам проведенного анализа динамики коэффициента экономического развития регионов, его наибольшее значение за 2021 год ожидаемо зафиксировано в Атырауской области, здесь значение коэффициента сложилось в пределах 0,4-0,49. В то же время значение коэффициента экономического развития 0,457 свидетельствует о неустойчивом развитии региона, что связано с несоответствием между темпами роста экономических показателей, а именно темп роста стоимости капитала превышает темп роста ВРП, что может свидетельствовать о низкой эффективности его использования. Степень экономической развитости этого региона в 2021 году – ниже среднего. Лидером по стране она стала во многом за счет нефтедобычи.

Часть регионов страны показали в 2021 году значение показателя экономического развития в пределах 0,3–0,39. Это такие регионы как – город Шымкент, Восточно-Казахстанская, Кызылординская, Костанайская, Карагандинская, Жамбылская и Акмолинская области. Развитие этих регионов также характеризуется как неустойчивое. Степень развитости перечисленных регионов – низкая. Почти во всех регионах данной группы рост

заработной платы и стоимости основных средств превышает темпы роста всех остальных показателей, что во многом связано с ростом цены труда и капитала в регионе, в то же время отдачи от этих ресурсов пока не нет.

В диапазон с размером коэффициента 0,2–0,29 вошли следующие регионы страны – город Алматы, Туркестанская, Северо-Казахстанская, Павлодарская, Западно-Казахстанская и Актюбинская области. Степень развитости системы крайне низкая. Особо отметим, что в 2021 году экономическое развитие этих регионов характеризовалось как предкризисное. Во всех регионах страны, оказавшихся в данном диапазоне, существует проблема низкой отдачи от факторов производства – капитала и труда.

В диапазон 0–0,19 с самым низким размером показателя экономического развития по стране вошли следующие регионы – Мангистауская, Алматинская и город Астана. И если включение первых двух регионов вполне ожидаемо, то не совсем ясно почему в этой группе находится столица. Несмотря на то, что это один из крупнейших и динамично развивающихся городов страны, развитие его экономики неравномерно, а именно чрезвычайно низки темпы прироста стоимости капитала,

а значит невозможно ждать от него отдачи. Несмотря на то, что темпы роста объемов промышленного производства являются значительными, во многом это несоответствие может быть связано с тем, что предприятия, зарегистрированные в столице, по факту располагаются в области, а значит средства производства территориально зарегистрированы в другом месте, также причиной может быть то, что производство, которое развивается в столице, не является капиталоемким. Темпы прироста производительности труда в столице также ниже по сравнению с темпами роста других показателей экономического развития, во многом это может быть связано с нехваткой инвестиций, неразвитостью технологичных отраслей, нехваткой качественного бизнеса. Проблема с производительностью и в Мангыстауской области: здесь из пяти лет три года темп производительности был меньше или около единицы. То есть в регионе остра проблема эффективности использования трудовых ресурсов при производстве валовой добавленной стоимости. В Алматинской области в 2021 году также отмечаются структурные несоответствия между стоимостью капитала, экономическим ростом в области, а также численностью занятых, темп которых в 2021 году сложился около единицы.

На основе полученных значений коэффициента экономического развития возможно построение прогнозных сценариев развития, которые в текущем исследовании носят рекомендательный характер. В рамках дальнейших исследований предусматривается привлечение экспертов к их разработке.

Кризисный сценарий экономического развития. Не соответствует основным стратегическим приоритетам развития как регионов по отдельности, так и страны в целом. Характеризуется отсутствием рычагов для роста производительности труда, компаний и предприятий, которые бы могли создавать технологически прорывные и инновационные производства. При сохранении имеющихся тенденций ситуация может перейти в кризисное состояние, с ухудшением уровня жизни населения в регионах с таким сценарием развития. Такой сценарий предполагает в качестве мер развитие с учетом внутренних и внешних факторов с таким расчётом, что стимулировать развитие в регионах современных методов и средств производства, развитию индустриального производства с конкурентоспособной и экспортноориентированной продукцией. Развитие отраслей зависит от комбинации

внешних и внутренних факторов и учитывает современные тенденции развития экономики. Этот прогнозный сценарий фокусируется на «слабых местах» в развитии региона.

Пассивный сценарий экономического развития. Не соответствует в полной мере стратегическим приоритетам развития региона в отдельности и страны в целом. Не может обеспечить соответствие уровня экономического развития региона современным вызовам. Имеют место структурные несоответствия в экономическом развитии региона. Прогнозный сценарий экономического развития регионов должен быть направлен на использование таких факторов, как уникальные природно-климатические условия и специфику отраслевого развития. Необходима инициатива и дальнейшая реализация небольших инновационных линий на существующих предприятиях, с их последующим укрупнением. Внедрение инноваций на всех этапах производства, во всех сферах жизни. Развитие индустриальных проектов должно осуществляться с предварительным тщательным проектированием, с целью пресечения возникновения проектов, которые из-за плохого планирования в итоге не принесли должной пользы от своей эксплуатации, при высоких стартовых затратах (например, завод Биохим в СКО, который простоял без работы 8 лет и др.). Помимо качественного планирования, в основе которого должен лежать прогноз, необходим маркетинг каждой отдельной области и города (например, Боровое – туристическая жемчужина и др.).

Инновационно-ориентированный сценарий экономического развития. Возможен если в регионе осуществляется качественное экономическое развитие. Необходимо дальнейшее привлечение иностранных и местных инвестиций, связанных с дальнейшим расширением и развитием проектов, связанных с производством и реализацией инновационной продукции. Поддержка экспортноориентированных производителей со стороны государства.

Прорывной сценарий экономического развития предполагает, что экономическое развитие происходит поступательно и эффективно. А это значит, что для дальнейшего повышения конкурентоспособности экономики всей страны необходимо внедрение прорывных технологий. При этом в регионах можно говорить о трех видах направленности аграрный, промышленный, инновационный в зависимости от их специализации.

В целом, для всех регионов Казахстана в качестве сценария будущего наиболее возможно пассивное развитие, которое будет сопровождаться стабилизирующими мерами для экономики каждой региональной системы в отдельности и для всей страны в целом.

Все регионы независимо от их направленности характеризуются схожими проблемами. Как в отраслях, так и на уровне большинства предприятий отсутствуют управленческие кадры, которые могли бы формировать качественные команды и ставить эффективные цели. При организации новых производств, особенно с участием государственных инвестиций зачастую фаза планирования и прогнозирования неэффективна, что сказывается в дальнейшем на эффективности работы объекта.

В целом ряде регионов в отраслях имеется факт технологического отставания, а также нехватка современных технологий. Именно поэтому в нашем анализе большая часть регионов обладает низким уровнем конкурентоспособности, и ни один из них не получил высокую оценку уровня производительности.

Выбранный нами для оценки и прогнозирования коэффициент экономического развития отражает качественное изменение системы, с учетом факторов производства. То есть мы можем понять, насколько эффективно применяются факторы производства в системе, и влечет ли это за собой экономический рост. Так как рост отражает изменение масштабов самой систем и эффекты от этого изменения. Таким образом, объективна взаимосвязь экономического развития и экономического роста, при которой рост невозможен без развития.

В нашей стране все еще преобладает экспортно-сырьевая модель развития экономики, за счет роста добычи реализации сырья и происходит весь экономический рост, даже в аграрной сфере практически отсутствует полный цикл переработки сырья. Именно поэтому ВРП постоянно растет несмотря на все неблагоприятные геополитические и иные факторы, однако этот «рост» не дает качественного экономического развития. В стране нет ресурса для полного отказа от сырьевой модели, однако во всех сценариях развития необходимо постепенное замедление добычи и реализации первичного сырья. Нужен переход на высокотехнологичные методы во всех сферах. Несмотря на существующую в

стране политику индустриализации реальных эффектов чрезвычайно мало. В условиях текущей геополитической ситуации у страны и ее регионов есть реальный шанс переориентировать свое производство, а также стать важным звеном в мировых цепочках взаимодействия с Европой, США, Китаем и другими развитыми странами.

По итогам наших расчетов можно утверждать, что контроль и анализ коэффициентов развития позволяет получить основу для принятия управленческих решений. Оценивая отклонение фактического уровня темпов роста отдельных показателей от «идеального» (определяемого динамическим нормативом), определяются приоритеты в сфере государственного регулирования экономики.

Если соотношение темпов не изменится, в соответствии с эталонным, то будут следующие последствия: снижение уровня жизни населения, отставание отечественных предприятий, дальнейшее неэффективное использование производственных средств.

Выводы

В исследованиях по региональному управлению, как правило, выбор вмешательства основывается на соответствии тому или иному сценарию развития.

Обеспечение экономического роста в пределах каждого отдельно взятого региона является одной из значимых задач, стоящих перед местными исполнительными органами. В этой связи одной из основных потребностей управленческого аппарата является наличие доступного и качественного методического аппарата для управления и мониторинга региональной системы. Представленная теоретико-практическая модель динамических нормативов, дающая возможность оценить вектор развития экономики региона, дает возможность наглядно рассмотреть причины торможения экономического развития, назревающие проблемы, а также разработать комплекс управленческих воздействий. Построенная модель дает возможность увязать между собой разные факторы производства в регионе.

Более высокие значения коэффициентов ранговой корреляции и развития не являются целью сами по себе, их ценность в первую очередь обосновывается тем, что они являются индикаторами близости к идеальному (эталонному) состоянию системы. А этого состояния можно достичь только в случае успешной манипуляции

факторами регионального производства, научно обоснованного подхода к системе хозяйствования и т.д. Стоит подчеркнуть, что состав норматива напрямую зависит от обеспеченности статистическими данными, их доступности и своевременности.

Предложенный в работе вариант динамического норматива позволяет оценить развитие экономики регионов страны в текущий момент времени с использованием официальной статистической информации.

Результаты проведенного исследования демонстрируют, что есть потребность в более качественном анализе и разработке соответствующих мер в области местного государственного управления для того чтобы развитие региональной экономики соответствовало общегосударственному политическому курсу и способствовало повышению уровня жизни местных жителей.

References

1. Burtseva, T. A. (2009). Monitoring the investment attractiveness of the region based on an indicative model. *The World of Economics and Management*, 9 (3), 109-120. (In Russ)
2. Dauranov, I. N., & Kozhumov, A. S. (2021). Methodology of formation of an effective model of state strategic planning and management. *Economics: the Strategy and Practice*, 16(2), 21-31. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-2-21-31> (In Russ)
3. Ferran, P. H., Heijungs, R., & Vogtländer, J. G. (2018). Critical Analysis of Methods for Integrating Economic and Environmental Indicators. *Ecological Economics*, 146, 549-559. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.11.030>
4. Filatov, V. V., Ramazanov, I. A., Bezpалov, V. V., & Fedoruk, S. Y. (2022). Quality management based on the Deming - Shuhart cycle under conditions of change. *Journal of Applied Research*, 4(8), 336-341. https://doi.org/10.47576/2712-7516_2022_8_4_336 (In Russ)
5. Gruznevich, E. S. (2021). Assessment of the balance of aspects of socio-ecological and economic efficiency of organizations based on the dynamic standard method. *Statistics and Economics*, 18(6), 17-25. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2021-6-17-25> (In Russ)
6. Hao, R., Liao, G., Ding, W., & Guan, W. (2022). The informativeness of regional GDP announcements: Evidence from China. *Journal of Empirical Finance*, 67, 78-99. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2022.03.001>
7. Hettmansperger, T. P., & McKean, J. W. (2010). *Robust nonparametric statistical methods*. CRC Press.
8. Karpova, E. G., Kirpichenkov, E. V., & Petrov, S. A. (2018). The study of the economic system in the space-time continuum, taking into account the peculiarities of the functioning of agricultural enterprises. *Nikon Readings*, 23, 28-30. (In Russ)
9. Kondrashova, N. V., Vasil'eva, K. N., & Kri-vosheev, A. V. (2021). Acceptance of dynamic standards in the financial and economic analysis of the development of organizations. *Modern Economy: problems and solutions*, 5(137), 108-115. <https://doi.org/10.17308/meps.2021.5/2598> (In Russ)
10. Kutyshkin, A. V. (2023). The use of the ordinalist approach in assessing the functioning of the regional system for cleaning polluting atmospheric emissions. *Bulletin of the Ugra State University*, 1(68), 67-76. <https://doi.org/10.18822/byusu20230167-76> (In Russ)
11. Maltseva, A. A. (2015). Methodological approaches to assessing the sustainability of innovative development territories using the theory of dynamic standards. *Economic analysis: theory and practice*, 44(443), 15-29. (In Russ)
12. Millington, T., & Niranjana, M. (2021). Construction of minimum spanning trees from financial returns using rank correlation. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 566, 125605. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125605>
13. Pirogova, O. E., & Plotnikov, V. A. (2017). Forecasting the development of an enterprise based on a dynamic cost growth model. *Proceedings of the St. Petersburg State University of Economics*, 2(104), 101-107. (In Russ)
14. Polyanskaya, I. G., & Yurak, V. V. (2018). The balance of nature management in the region. Evaluation by the method of dynamic standards. *The economy of the region*, 14(3), 851-869 <https://doi.org/10.17059/2018-3-12> (In Russ)
15. Ren, Y., Xia, T., Li, Y., & Chen, X. (2019). Predicting socio-economic levels of urban regions via offline and online indicators. *PloS one*, 14(7), e0219058. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219058>
16. Ryabokon, A. I. (2021). Innovation management in the conditions of network interaction of business entities. *Proceedings of BSTU. Ser. 5, Economics and Management*, 2(250), 37-42. (In Russ)
17. Sakawa, H., Watanabel, N., & Gu, J. (2022). Internationalization and the reliance of analyst forecasts in stakeholder-oriented corporate governance: Evidence from Japanese. *MNEs Pacific-Basin Finance Journal*, 73, 101755. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101755>
18. Shaikhutdinova, G. F., & Akchulpanov Y. K. (2018). Methodological approach to forecasting the main

- socio-economic indicators of the region. *USNTU Bulletin. Science, education, economics. Series: Economics*, 4 (26), 17-24. (In Russ)
19. Sharpe, S. A., Sinha, N. R., & Hollrah, C. A. (2023). The power of narrative sentiment in economic forecasts. *International Journal of Forecasting*, 39(3), 1097-1121. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2022.04.008>
20. Syroezhin, I. M. (1980). *Improvement of the system of efficiency and quality indicators*. Moscow, Ekonomika. (In Russ)
21. Tikhanychev, O. V. (2017). Forecasting in the management of dynamic systems. *Software & Systems*, 30(1), 40-44. <https://doi.org/10.15827/0236-235X.030.1.040-044> (In Russ)
22. Tret'yakova, E. A. (2014). Assessment of the sustainability of the development of ecological and economic systems: a dynamic method. *Forecasting problems*, 4(145), 143-154. (In Russ)
23. Turko, V., & Korshunov, A. (2019). Analysis of innovative development by the method of dynamic standard, *Science and Innovation*, 3(193), 31-37. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-3-31-37> (In Russ)
24. Uskova, T. V., Selimenkov, R. Y., & Asanovich, V. Y. (2015). Assessment of the implementation of the regional development strategy. *Economic and social changes: facts, trends, forecast*, 1(37), 30-42. <https://doi.org/10.15838/esc/2015.1.37.2> (In Russ)
25. Wu, Z., & Wang, C. (2022). Limiting spectral distribution of large dimensional Spearman's rank correlation matrices. *Journal of Multivariate Analysis*, 191, 105011. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2022.105011>

Information about the authors

***Lyudmila A. Balgarina** – PhD candidate, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, email: mila.balgarina@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3793-1485>

Serik A. Jumabayev – Cand. Sc. (Physics and Mathematics), Professor, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, email: serik.jumabayev@apa.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1803-5458>

Yuriy K. Shokamanov – Dr. Sc. (Econ.), Professor, Professor, Department Accounting, Audit and Statistics, Almaty Humanitarian-Economic University, Almaty, Kazakhstan, email: shokamanov53@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5411-0035>

Авторлар туралы мәліметтер

***Балгарина Л.А.** – PhD докторанты, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару Академиясы, Астана, Қазақстан, email: mila.balgarina@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3793-1485>

Джумабаев С.А. – физика-математика ғылымдарының кандидаты, профессор, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы, Астана, Қазақстан, email: serik.jumabayev@apa.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1803-5458>

Шокаманов Ю.К. – экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Есеп, аудит және статистика» кафедра, Алматы гуманитарлық-экономикалық университет, Алматы, Қазақстан, email: shokamanov53@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5411-0035>

Сведения об авторах

***Балгарина Л.А.** – PhD докторант, Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, Астана, Казахстан, email: mila.balgarina@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3793-1485>

Джумабаев С. А. – кандидат физико-математических наук, профессор, Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, Астана, Казахстан, email: serik.jumabayev@apa.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1803-5458>

Шокаманов Ю.К. – д.э.н., профессор, кафедра «Учет, аудит и статистика», Алматинский гуманитарно-экономический университет, Алматы, Казахстан, email: shokamanov53@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5411-0035>