



Инновационное развитие регионов и оценка влияния продуктивности местных ресурсов на основе системы мультипликаторов

С.Б. Байзаков

Институт экономических исследований,
ул. Темирказык, д. 65, Нур-Султан, 010000, Республика Казахстан

М.К. Уандыкова

Университет «Нархоз»,
ул. Жандосова, д. 55, Алматы, 050035, Республика Казахстан

Аннотация. Важной задачей инновационного развития страны и ее регионов является формирование инновационного вектора развития, необходимого для достижения конкурентоспособного уровня и экономического роста. В настоящей статье исследованы проблемы и задачи, связанные с количественным объяснением зависимости экономического роста экспорто-ориентированных стран от объемов экспорта и цен на внешнем рынке, которая до сих пор не решена. На основании трехнаправленной модели инновационного развития, рассмотрена продуктивность ресурсов по направлениям развития. В результате исследований предложен иной подход к трактовке самого понятия инновационное развитие, позволяющий рассматривать его системно, целостно по трем взаимосвязанным направлениям: технико-технологическому, валютно-финансовому и социально-политическому, что дает возможность оценки вкладов каждого сектора национальной (региональной) экономики в отдельности и всех вместе в экономический рост. В результате такого подхода появляется возможность рассматривать основные целостно взаимосвязанные направления, по которым можно оценить уровень инновационного развития, определять инновационность экономики, определить и по иному взглянуть на саму инновационную парадигму. Рассмотрены и предложены, на основании математической модели, продуктивности основных видов ресурсов и показано, что продуктивное функционирование экономики, в том числе и финансовое, позволяет добиться равномерного развития, как отраслей, так и выравнивания экономического развития регионов, избежать структурных сдвигов в экономике и диспропорций, что, в конечном счете, приводит к возможности эффективной реализации программ инновационного развития страны. Также в работе системно исследована взаимосвязь продуктивности ресурсов и достижения системного мультипликативного эффекта (широких исследований по данной проблематике не найдено, рассматриваются лишь отдельные показатели мультипликативного эффекта).

Ключевые слова: инновационное развитие, направления развития, система моделей, регион, мультипликатор, продуктивность, ресурсы, межотраслевой баланс

Innovative development of the regions and multiplier-based performance impact assessment of local resources

S.B. Bayzakov

Economic Research Institute, 65 Temirkazik Str., Nur-Sultan 010000, Republic of Kazakhstan

M.K. Uandykova

Narxoz University, 55 Zhandosova Str., Almaty 050035, Republic of Kazakhstan

Abstract. One of the most important tasks of innovative development of a country and its regions is building an innovative vector of development essential for reaching a competitive level and economic growth. The authors have explored tasks and issues and tasks connected with quantitative explanation of still unresolved dependence of export-oriented countries' economic growth on export volumes and prices in the foreign market. They used a three-way model of innovative development to study the productivity of resources in different areas of development.

As a result of their research the authors introduced a different approach to the notion of innovative development. It allows researchers to view it as a system and integrity in three co-related directions: technique and technology, currency and finance, and society and politics. Thus, they have the opportunity to estimate how much each sector of national (regional) economy individually and all of them together contribute to the economic growth. This approach provides the opportunity to examine the basic holistically co-related directions which allow measuring the level of innovative development, estimating the economy's innovativeness, determining and viewing differently the innovative paradigm. The authors used mathematical model to study and introduce productivities of major types of resources. They point out that effective functioning of economy (including financial) makes it possible to develop industries gradually and to smooth out economic development of the regions, to avoid structural shifts and disproportions in economy which finally results in the possibility of productive implementation of programs of the country's innovative development.

The authors have systematically studied the correlation between the productivity of resources and the achievement of systematic multiplier effect (there is no wide research found on this problem, the authors dealt with individual indicators of multiplier effect)

Keywords: Innovative development, development directions, system of models, region, multiplier, productivity, resources, intersectoral balance

For citation: Bayzakov S.B., Uandykova M.K. Innovative development of the regions and multiplier-based performance impact assessment of local resources. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2020. Vol. 13. No. 2. Pp. 167–181. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2020-2-167-181

基于乘数体系的区域创新发展和评估对地方资源生产力的影响

S.B.巴依扎可夫

经济研究学院，哈萨克斯坦共和国，努尔苏丹，特米尔卡齐克街65号

M.K.乌昂季克娃

国立经济大学，050035，哈萨克斯坦共和国，阿拉木图，赞多索娃街55号

简评.形成创新发展的方向和力度是国家及地区创新发展的一项重要任务，是实现竞争力水平和经济增长的必要条件。研究了与定量解释出口导向国家的经济增长对出口数量和价格的依赖性相关的问题和任务，这些任务和任务尚未解决。基于创新发展的三向模型，按照发展方向分析了资源生产率。研究的结果是提出了一种不同的方法来解释创新发展理念，使之可以在技术-工艺、货币-金融和社会-政治三个相互关联的领域进行系统、全面的研究，从而有可能分别评估国家（区域）经济各部门的贡献并共同促进经济增长。这种方法的结果是出现可能研究主要的相互关联的领域，通过这些领域评估创新发展水平，确定经济的创新性，并以不同的方式定义创新范式本身。作者在数学模型的基础上研究并提出了主要资源类型的生产率，并指出包括金融在内的高效经济运行可以实现行业的统一发展和区域经济发展的协调一致，避免经济结构性错位和失衡，最终有可能有效执行国家的创新发展规划。对资源生产率与实现系统乘数效应之间的关系进行了系统的研究（未找到对该问题的广泛的研究，仅考虑了乘数效应的几个指标）。

关键词：创新发展，发展方向，模型体系，区域，乘数，生产率，资源，行业间平衡

Введение

Сырьевой сектор в экономиках экспортно-ориентированных стран действует как механизм передачи рецессии и становится основным источником нестабильности, как национальной

экономики, так и мировой экономики в целом. Серьезные колебания цен на стратегическое сырье (к примеру, на нефть, газ), приводят к неблагоприятным последствиям в области экспорта, снижению экономического роста страны

и возникновению долговых проблем в таких экономиках – сырьевых развивающихся стран. Происходят изменения удельных весов отдельных отраслей и регионов в структуре ВВП, возникают серьезные диспропорции в развитии регионов, происходит всеобщее лавинообразное нарастание цен, приводящие к высокой инфляции и спаду производства во всех отраслях. При этом установление завышенных цен на продукцию хотя бы одной отрасли экономики вызывает структурные сдвиги и диспропорции в развитии других отраслей и территорий (регионов) страны. Задача, дающая количественное объяснение зависимости экономического роста страны экспорто-ориентированных стран от цен на внешнем рынке до сих пор не решена. Известно только то, что эффективность общественного производства связана с понятием продуктивности эколого-экономического, общественно-экономического и социально-политического потенциалов экономики страны. Продуктивность экономики, прежде всего, зависит от эколого-экономической возможности регионов месторасположения ее предприятий, означающее, что скорость производства товаров и услуг в текущих ценах больше, чем скорость потребления местных эколого-экономических, валютно-финансовых и материально-технических ресурсов. Достижение финансовой продуктивности позволяет осуществить стабилизационные меры и устранение диспропорций в развитии регионов.

В этих условиях, для стран ориентированных на экспорт и имеющих сильную зависимость от цен на внешнем рынке на стратегическое сырье, инновационное развитие становится достаточно сложным. Почему? Ответ очевиден. «Инновационное развитие является основным фактором повышения производительных сил труда, роста благосостояния населения, следовательно, и фактором решения глобальных экономических и социальных проблем» [1], однако необходимых условий для проявления и использования перечисленных факторов либо нет, либо недостаточно развиты в силу, опять таки, самого уровня экономического развития, непродуктивности ресурсов. «Важным становится последовательное движение по трем основным группам направлений [2].

Первая группа из этих направлений технико-технологическая, вторая – валютно-финансовая, и третья – социально-политическая. В этой концепции главное то, что технико-технологические инновации сегодня не являются

определяющими и не достаточны для процветания страны и мира.

В современных условиях глобализации значимыми становятся валютно-финансовые и социально-политические группы инноваций, но их развитие заметно отстает от группы технико-технологических инноваций.

При этом валютно-финансовая продуктивность социально-политического развития почти полвека лишённая инноваций «трещит по швам и разваливается в глобальном кризисе» [1, 2].

Ранее проведенные автором исследования [3–5] позволяют рассматривать инновационное развитие как экономический рост за счет инноваций, внедряемых в трех равноправных укладах экономики страны: технико-технологических инноваций *в реальном секторе*, валютно-финансовых инноваций *в финансовом секторе* и социально-политических инноваций *в управленческом секторе* национальной экономики любой страны мира.

Литературный обзор

Методические подходы к оценке инновационного развития на основе проектного управления рассматриваются в работах О. Дойниковой, Г.А. Компанейцевой, В.Д. Мазур, Н.Г. Шапиро, Ю.И. Ольдерогге, А.В. Попова, Е.А. Анцеева, Е.А. Яковлева и др. ученых. Вопросы взаимного влияния экономического и инновационного развития, системного их изучения представлены и изучены в трудах А. Арора, Ю.П. Анискина, Л.С. Валинуровой, М.Я. Гохберга, А.Г. Гранберга, К. Багриновского, С. Байзакова, А. Бахтизина, Е. Домара, П. Диксона, Г.Б. Клейнера, Д. Клиланда, М. Мескона, Б. Мильнера, М. Портера, Б. Санты, Х. Фримена, Ф. Хайека, Д. Хикса, Й. Шумпетера и др. [6–22].

Однако, в этих и других работах не рассматриваются вопросы, касающиеся особенностей и проблем инновационного развития развивающихся стран с сырьевой направленностью экономики. Малоизученными остаются аспекты эколого-экономической, финансовой продуктивности экономики и пути ее использования в оценке мультипликаторов инновационного развития. Дело в том, что в таких экономиках, особенно в периоды глобального кризиса, более выпукло проявляется результат рассогласованности работ между рынком труда и капитала; рынком товаров и услуг; а также денежным и финансовым рынками, при этом в настоящее время нет механизмов устранения такой рассогласованности. В работе исследованы при-

чины таких проблем, которые, кроме анализа различных составляющих, как структурная, технологическая, инновационная, потребовали также и анализа *финансовой составляющей*, т.е. те компоненты, которые обеспечивают экономический рост и конкурентоспособность экономики. Основной акцент при анализе был сделан именно на экономику сырьевой направленности, к коим относятся экономики России и Казахстана, поскольку именно сырьевой сектор, ввиду доминирования в экономиках развивающихся стран, становится механизмом заводящим рецессии, и как следствие, фактором нестабильности в мировой экономике в целом.

Чтобы перейти к оценке инновационного развития страны и ее регионов, следовательно, и к инструментам управленческой экономики, рассмотрим, как оценивают развитие стран в конечном итоге международные организации.

Различные международные организации, такие как ООН, Всемирный экономический форум (ВЭФ) и другие организации проводят рейтинговые исследования для классификации стран по уровню их экономического развития. В соответствии с их опытом, в основе разработки рейтингов по глобальному индексу конкурентоспособности (ГИК), находятся три индикатора. Базовым из этих индикаторов является номинальный ВВП, второй – реальный ВВП, а третий – темп роста экономики, традиционно определяется по паритету покупательной способности (ППС).

Среди них, номинальный ВВП является основным, поскольку реальный ВВП определяется путем его дефлирования, а индикатор, определенный по ППС, который рассчитывается вне модели монетаризма, отдельные эксперты склонны заменять и проводить его оценку в рамках системы моделей вышеуказанных трех равноценных укладов экономики.

Эти эксперты имеют в виду то, что покупательная способность национальных денег развивающихся стран определяется по одной, а развитых стран по другой методике. Достаточно сказать, что стоимость доллара США определяется «количеством товаров и услуг, которое можно обменять на его единицу», а стоимость национальных денег развивающихся стран устанавливается валютным рынком, который определяет их долларовой эквивалент. То есть стоимость национальных денег развивающихся стран определяется долларом США, а не тем объемом товаров и услуг, которые можно получить в обмен на единицу своей национальной валюты. Отсюда возникает проблема обеспе-

чения сопоставимости покупательных стоимостей денег развитых и развивающихся стран мира. Вариант алгоритма, который обеспечивает их сопоставимость, разработан одним из авторов настоящей статьи.

В связи с этим здесь проведена апробация алгоритма сопоставления темпов развития четырех развитых стран плюс Россия и Казахстан по системе трех индикаторов. В число этих индикаторов вошли номинальный ВВП, как представитель покупательной способности по номиналу национальных денег текущего года, реальный ВВП, определенный дефлированием номинального ВВП, как представитель физического объема товаров и услуг. Третий индикатор учитывает качество денег, в качестве его представителя ВВП по покупательной способности национальных денег (FGDP) базового года. Полученный результат сравнения их динамики с 2000-го по 2017 гг. относительно ВВП по покупательной способности денег базового 2000 года приведен в табл. 1.

Как видно из табл. 1, первый ее столбец отражает наименование страны, второй столбец показывает темпы роста номинального ВВП (NGDP) за рассматриваемые годы, столбцы третий и четвертый соответственно отражают темпы роста реального ВВП (RGDP) и ВВП по покупательной способности национальных денег FGDP.

Показатели следующих двух столбцов представляют коэффициенты приведения их к стандартной форме ВВП по покупательной способности национальных денег FGDP. В итоге получаются трехмерные единичные кубы, стандартной размерности, параметры которых выражают качественный рост экономики стран мира. Последний столбец указывает на качество этого экономического роста в среднем в год.

Полученные результаты подтверждают возможность рассмотрения инновационного развития страны через интенсивность экономического роста, которая отражены в коэффициентах приведения номинального и реального ВВП, определенные в их стандартной форме. Дело в том, что развитые четыре страны, имеют равномерный и умеренный темп роста экономики. Им никого не надо догонять, у них высокий уровень жизни (рис. 1). Что же касается темпов роста России и Казахстана, то они высоки. Индексы их роста ВВП по покупательной способности национальных денег показывают серьезное опережение ими стран с развитой экономикой. Однако насколько правильно определены эти коэффициенты паритета поку-

Таблица 1

Динамика индекса роста ВВП шести стран по номиналу (NGDP), реальному росту (RGDP) и ВВП по росту покупательной способности национальных денег (FGDP) за 2000–2017 гг. (2000 = 100 %) [Dynamics of the GDP growth index of six countries by face value (NGDP), real growth (RGDP) and GDP by growth in the purchasing power of national money (FGDP) for 2000–2017. (2000 = 100%)]

Страны	NGDP	RGDP	FGDP	FGDP/NGDP	FGDP/RGDP	$1*FGDP=pp*NGDP=c*RGDP$	В среднем в год
Россия	565,3	108,5	490,4	0,87	4,52	$1*490,4=0,87*526,9=4,52*107=490,4$	11,18
Казахстан	871,6	105,6	314,7	0,36	2,98	$1*314,7=0,36*871,6=2,98*105,6=314,7$	7,94
Германия	189,3	163	173	0,91	1,06	$1*173=0,91*189,3=1,06*163=173$	3,72
Франция	189,4	171	178,6	0,94	1,04	$1*178,6=0,94*179=1,04*171=178,6$	3,94
США	190,1	170	175,0	0,92	1,03	$1*175=0,92*190,1=1,03*170=175$	3,80
Великобритания	159,2	145	174,0	1,09	1,20	$1*174=1,09*159,2=1,2*145=174$	3,76

Источник: составлено авторами по данным сайта МВФ <https://www.imf.org> и «Мировой Атлас Данных – мировая и региональная статистика» <https://knoema.ru/atlas>

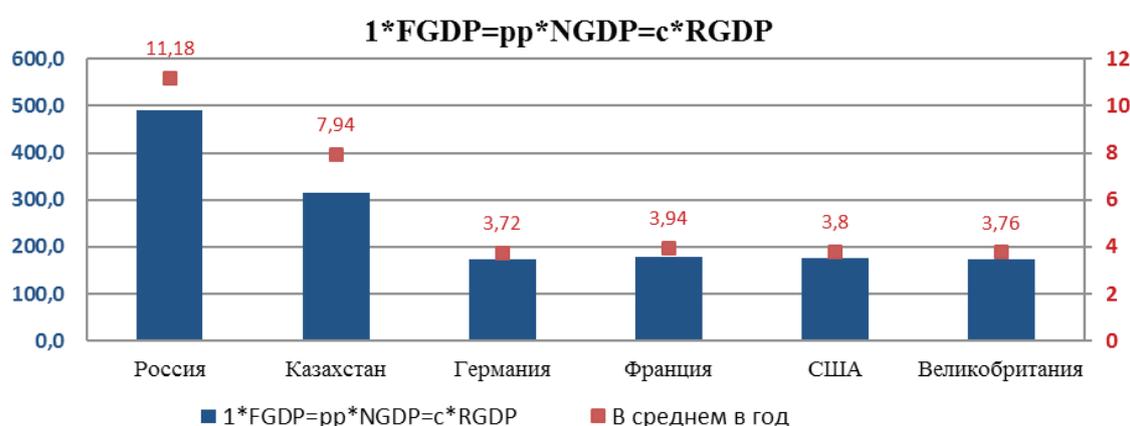


Рис. 1. Диаграмма индекса роста ВВП стран по номиналу ВВП, реальному росту и по алгоритму обеспечения сопоставимости (FGDPAOS) их национальных денег по стоимости за 2000–2017 гг. (2000 = 100 %)

[Chart of the GDP growth index of countries by nominal value of GDP, real growth and by the comparability assurance algorithm (FGDPAOS) of their national money at a value for 2000-2017 (2000 = 100%)]

Источник: разработано авторами.

пательной способности? Смогут ли они стать альтернативным способом расчета обменного курса между странами? Насколько они отражают действительную картину экономического развития стран мира?

Действительно, этот инструмент ВВП по покупательной способности национальных денег важен для обеспечения сопоставимости индикаторов роста. Но для развивающихся стран его следует оценивать таким же инструментом, как и для развитых стран. Он точно также, как в развитых странах, *должен базироваться на затратах труда и капитала, учитывать затраты местных эколого-экономических ресурсов, условия торговли и других факторов*, а не только рыночные обменные курсы.

Корректировка разницы в уровнях цен в разных странах, требует не просто использование рыночных обменных курсов, которые недооценивают стоимость экономической деятельности и продукции развивающейся страны по сравнению с развитой экономикой.

В работе для повышения качества показателей ВВП по покупательной способности национальных денег предложены новые инновационные инструменты их оценки. Пересмотр инструментов оценки ВВП по покупательной способности национальных денег на основе продуктивности экономики отразит реальный в крупных быстрорастущих экономиках и, следовательно, мотивирует страны к иному, инновационному развитию и оценке своего потенциала.

Надо отметить, что в настоящее время почти не изучается всем известная зависимость между номинальным ВВП и показателем промежуточного потребления, которые в сумме представляют полные затраты труда каждой отрасли экономики страны. В системе национальных счетов этот показатель известен как выпуск. В практике анализа ключевое значение имеет не только сводный показатель промежуточного потребления страны, но и аналогичные показатели каждой отрасли и вида деятельности. Если сводный показатель промежуточного потребления представляет средний уровень затрат по экономике страны, то затраты по отраслям – предельные их уровни.

Так, А. Гранберг считал, что велика роль стоимостных пропорций в развитии рыночной экономики, так как ее движущей силой является общественный прогресс и прогресс в науке и технологии [23]. Он, учитывая эти характерные особенности схем воспроизводства товаров и услуг, построил линейную модель с экзогенной динамикой потребления, где объем производства продукции I подразделения (X_1) и II подразделения (X_2), удовлетворяют равенствам схемы их воспроизводства:

$$X_1 = AY - C,$$

$$X_2 = C.$$

А.Г. Гранберг вводит новые обозначения [23]. Пусть p_1 и p_2 — темпы прироста продукции I и II подразделений; γ_1 и γ_2 — доли I и II подразделений в валовом общественном продукте ($\gamma_1 + \gamma_2 = 1$). Тогда:

$$\gamma_1 = 1 - \frac{1}{A} \cdot \frac{C}{Y},$$

$$\gamma_2 = \frac{1}{A} \cdot \frac{C}{Y}.$$

В итоге А. Гранберг исследовал продуктивности этой модели для оценки вклада научно-технического прогресса в схеме расширенного воспроизводства. В ней показатель A у Гранберга представляет полные затраты труда в межотраслевом балансе страны, а показатель C/Y — стоимость в нем произведенного национального дохода, то есть валового национально-го продукта (ВНП).

Решение это проблемы он рассматривал в тесной связи с оценкой соотношения между двумя подразделениями, проще двумя крупными отраслями экономики. В этих целях, он провел анализ трех типов экономического раз-

вития, различающихся заданными темпами роста потребления r на траектории $C(t) = C(0)e^{rt}$ и динамикой нормы производственного потребления $\alpha(t)$. В начале предполагается, что параметры макротехнологии — коэффициенты прямых и полных затрат не изменяются во времени.

- Первый тип развития: постоянная норма накопления: $\alpha(t) = \alpha_0$, $r = \frac{\alpha_0}{B} = p_0$.

- Второй тип развития: уменьшающаяся норма накопления как следствие $r > p_0$.

- Третий тип развития: увеличивающаяся норма накопления как следствие $r < p_0$.

Изменение коэффициента A во времени оказывает более сложное влияние на динамику этих крупных отраслей экономики, поскольку вызывает изменение и коэффициента B (так как $B = bA$). A вместе с этим изменением, изменяется и пропорция между валовым выпуском — X и созданным в стране национальным доходом (номинальным ВВП) — Y , так как, по положению А. Гранберга, увеличение коэффициента A приводит к дополнительному росту первой отрасли и его доли в валовом продукте. Уменьшение коэффициента A вызывает противоположные изменения.

Анализ макроэкономической динамики, проведенный А. Гранбергом, с применением двухотраслевой модели воспроизводства показал, что темпы роста подразделений в значительной степени зависят от снижения материалоемкости валовой продукции. Такое снижение, серьезно влияет на динамику такой двухотраслевой модели. Сложность этой оценки состоит в том, что изменение коэффициента полных затрат A вызывает изменение коэффициента B^1 . Эта проблема материалоемкости и оценка ее влияния на формирование уровней валового выпуска изучены более детально в работах [24–26]. В частности, в работе [26] отмечается, что использование методологии МОБ (модель межотраслевого баланса) дает возможность проводить анализ структурных взаимосвязей и зависимостей на уровне всей национальной экономики.

Методология и модели

Проблемы, связанные с понятием продуктивности ресурсов, в том числе финансовой продуктивности ресурсов рассмотрены на примере двухотраслевой экономики [1]. Так, «в ней рассмотрена экономика, состоящая из двух монополизированных отраслей экономики. Обозначим a_{ij} — коэффициент прямых затрат (количество продукта отрасли i , необходимое

для производства единицы продукта отрасли j , $a_{ij} = 0$, по определению); C_i – цена продукта i -й отрасли.

Известно, что экономика продуктивна, если

$$a_{12} \cdot a_{21} < 1. \quad (1)$$

В этом случае существуют выпуски продукции X_1, X_2 , такие, что

$$X_1 > a_{12} \cdot X_2;$$

$$X_2 > a_{21} \cdot X_1.$$

Для производства единиц своего продукта первая отрасль должна закупить у второй продукции на сумму $S_1 = C_2 \cdot a_{21}$. Соответственно вторая отрасль должна затратить $S_2 = C_1 \cdot a_{12}$ на каждую единицу своего продукта. Примем, что каждая отрасль устанавливает для себя определенный нижний уровень r_i рентабельности, исчисляемой к затратам т.е.

$$C_1 \geq (1 + r_1)a_{21} \cdot C_2;$$

$$C_2 \geq (1 + r_2)a_{12} \cdot C_1.$$

Необходимым и достаточным условием разрешимости этой системы (условием финансовой продуктивности) является

$$(1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \leq \frac{1}{a_{12}a_{21}}; \quad (2)$$

Значения рентабельности, удовлетворяющие равенству в этом условии, будем называть предельными рентабельностями. Заметим, что при $r_1 = r_2 = 0$ получаем условие продуктивности (1) для используемой в экономике макротехнологии. Если это условие нарушается или рентабельности достаточно велики, что более чем вероятно при свободном ценообразовании, то возникает инфляционный процесс роста цен, который невозможно устранить никакими мерами (если конечно уровень притязания отрасли, определяемый рентабельностями r_1 и r_2 не уменьшится) [1].

Централизованное регулирование уровней рентабельности на основе антимонопольного законодательства ведет к затратной экономике, поскольку для обеспечения себе необходимый уровня прибыли, отрасли стараются увеличивать свои затраты a_{ij} . В таком случае, в конечном счете экономика становится финансово непродуктивной, хотя некоторое время может работать на циклическом росте цен.

«Действительно, как обеспечить спад инфляционного процесса или хотя бы снизить его темп. Первое, что приходит в голову, – это

ограничить уровни рентабельности r_1 и r_2 так, чтобы выполнялось условие финансовой продуктивности (2). Пусть ρ_1 и ρ_2 – централизованно устанавливаемые уровни, такие, что

$$(1 + \rho_1) \cdot (1 + \rho_2) \leq \frac{1}{a_{12}a_{21}}.$$

Заметим, однако, что в этом случае у отраслей появляется другой рычаг увеличения прибыли путем повышения затрат a_{ij} .

Затраты Z_i , обеспечивающие прибыль не менее $\rho_i a_{ij}$ и C_j , определяются из условия

$$Z_{ij} \geq \frac{\rho_i a_{ij}}{r_i}.$$

При таких значениях Z_{ij} центру приходится уменьшать уровни ρ_1 и ρ_2 , что приводит к дальнейшему росту затрат. Рано или поздно экономика станет непродуктивной» [1]. Для того чтобы избежать такого развития, необходимо использовать противозатратные механизмы [27].

Аналитики не обращают внимание на то, что на общегосударственном, национальном уровне, валовая прибыль принимается как нормальные затраты на инновационное развитие страны. В данном случае национальная экономика станет трехкладной и появится возможность для внедрения инноваций не только на производство реального внутреннего продукта (RGDP), и номинального внутреннего продукта (NGDP), но и на производство конечного продукта (FGDP), который фактически расходуется в стране на потребление и накопление [27; 28, С. 60]. В трехкладной экономике, функция анализа и определения целей устойчивого развития страны остается за управленческим сектором экономики, и более конкретно за министерствами национальной экономики и финансов, которые вкуче с Национальным банком отвечают за формирование и реализацию налогово-бюджетной и денежно-кредитной политик в странах мира.

В предлагаемом трехкладном варианте инновационного развития национальной экономики появляется качественная разница между темпами роста показателей микро- и макроэкономики. Мало того, появляется новая возможность учета покупательной способности национальных денег в единой модели анализа.

Одним из основных преимуществ трехкладного варианта инновационного развития является возможность, которая представляется для оценки вкладов каждого сектора нацио-

нальной экономики в отдельности и всех вместе в экономический рост.

Проще говоря, инновации, всегда связаны с риском, они могут привести к повышению производительных сил труда, могут и не привести. А это означает, что один и тот же вход генерирует больший выход, приносит больший доход, связанный с присвоением корпорациями синергического эффекта.

Анализ экономики сырьевого сектора и оценка его роли в инновационном развитии страны

Принято считать, что сырьевой сектор экономики ответственен за бум и спады в экономиках развивающихся стран [29].

Действительно, через сырьевой сектор, как наблюдаем последние годы, служит механизмом распространения рецессии, вызывая нестабильность в целом и глобальной экономики. И в дальнейшем, особенно в развивающихся странах, могут произойти изменения удельных весов отдельных отраслей и регионов в структуре ВВП. Как следствие, могут возникнуть серьезные диспропорции в развитии регионов этой страны. Если рассматривать экономику Казахстана, известно, что здесь наблюдаются серьезные диспропорции в территориальном развитии. Причиной этого являются структурные сдвиги, ориентированность на нефтегазовую отрасль, доля которой в ВВП составляет от четверти до 1/5). Всего в стране 17 регионов, в их числе 14 областей и три города республиканского значения. Например, «для сравнения, западный регион имеет самый высокий валовый региональный продукт (ВРП) на душу населения, южные и северные регионы в сумме дают всего одну десятую часть ВВП (юг страны при этом является самым густонаселенным макрорегионом и имеет самый низкий ВРП на душу населения), Можно отметить, что текущий период экономического роста Казахстана находится в сильной зависимости от цен на нефть. Однако количественное объяснение этой зависимости до сих пор не определено» [1]. Определенным является только то, что эффективность производства связана с понятием продуктивности эколого-экономического, общественно-экономического и социально-политического потенциалов экономики страны [30–33].

На самом деле продуктивность экономики страны, прежде всего, зависит от эколого-экономической возможности регионов месторасположения ее предприятий. Это означает, что ско-

рость производства товаров и услуг в текущих ценах больше, чем скорость потребления местных эколого-экономических, валютно-финансовых и материально-технических ресурсов.

Следовательно, говоря языком макроэкономистов, экономика, в условиях свободного рынка, только тогда продуктивна, когда скорость производства валовой добавленной стоимости и, соответственно, суммарного объема оплаты труда и валовой прибыли окажется больше, чем скорость роста полных затрат труда на ее производство.

Как известно, разница скоростей представляет ускорение экономического роста. Если экономика страны обладает положительной их разницей, то есть ускорение является положительным, то научно-технологический потенциал страны внесет в развитие экономики страны дополнительный синергетический эффект.

В этом случае полученный положительный эффект является вкладом научно-технологического прогресса в темпы экономического роста страны. В обратном случае ее экономика становится затратной.

Обоснование новых инструментов анализа инновационного развития в условиях трехукладной экономики

Внешнеэкономическая деятельность стран с сырьевой направленностью экономики в силу объективных причин перешла от механизма ресурсных ограничений к ограничениям спроса. А позитивным моментом изменения цен в этой модели является их нацеленность на платежеспособный спрос, способность потребителей купить нужные им товары и услуги, тем самым устранение основных диспропорций между производством и потреблением каждого вида продукции в отдельности. В итоге экономика страны может оказаться в состоянии, когда на развитие отдельных видов экономической деятельности уделяется больше внимания, в ущерб другим. Так, в экономике Казахстана произошли структурные сдвиги, и появилась направленность на производство энергоносителей и сырья. И как результат этих усилий уменьшилась заинтересованность в производстве конечных продуктов. То есть шло укрепление добывающего сектора экономики, нежели ее обрабатывающего сектора.

Несмотря на переход многих развивающихся стран бывшего Советского союза к рыночной экономике и их тридцатилетний опыт работы в рыночных условиях, видно, что оценить вклад рыночных механизмов и ловить синергетиче-

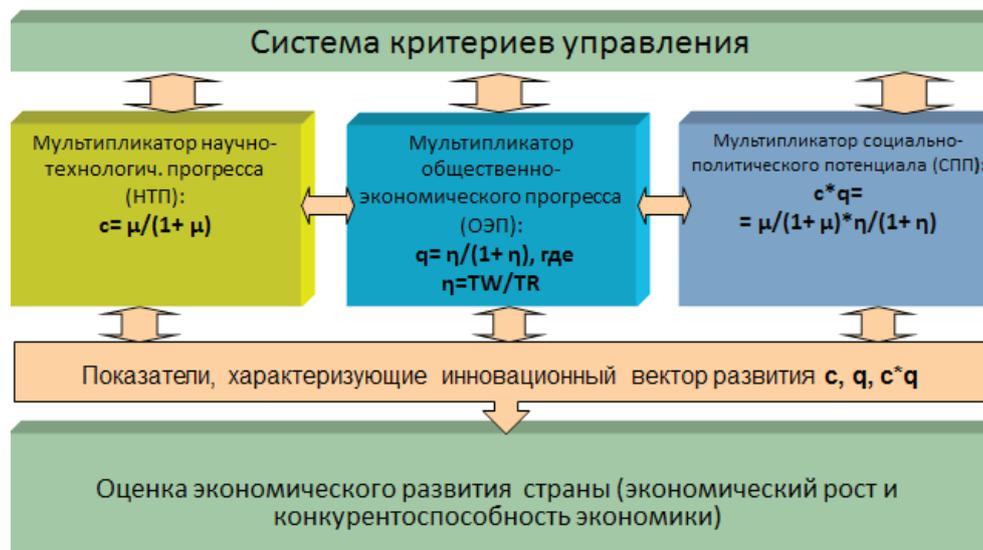


Рис. 2. Система моделей мультипликаторов трехкладной экономики

[System of multiplier models of the three-way economy]

Источник: разработано авторами.

ский эффект от свободного рынка, не всегда удается. Важнейшим остается вопрос, каков набор условий и поддерживающих их мер, которые обеспечивают стабилизацию и саморегуляцию экономики. Численные модели экономической динамики, могут стать эффективными инструментами анализа при формировании и реализации программ развития регионов, если в их основе будет лежать совокупность экономически обоснованных и достаточно отработанных моделей и сценариев.

Обоснование модели оценки продуктивности местных эколого-экономических ресурсов в регионах страны

В работе [5] автором подробно рассмотрены вопросы, касающиеся данной проблемы. Перейдем к рассмотрению «трехкладной экономики и системы моделей анализа такой экономики, которая опирается на продуктивность, во-первых, местных эколого-экономических ресурсов – QP в регионах или отрасли экономики страны – $\mu = NGDP/QP$, где $NGDP + QP = X$ представляет полную сумму затрат в ее регионе или отрасли экономики. Отсюда мультипликатор научно-технологического потенциала (НТП) в регионе или отрасли экономики страны – c определяется, как функция продуктивности местных ресурсов, по формуле – $c = \mu / (1 + \mu)$

Во-вторых, она опирается на продуктивность финансовых ресурсов – $\eta = TW/TR$, где TR представляют накапливаемую часть создан-

ного в регионе или отрасли экономики страны номинального ВВП (NGDP), так как имеет место $NGDP = TW + TR$, где TW – потребляемая часть созданного в регионе или отрасли экономики продукта в номинале. Отсюда мультипликатор общественно-экономического потенциала (ОЭП) в регионе или отрасли экономики страны – q определяется, как функция продуктивности финансовых ресурсов, по формуле – $q = \eta / (1 + \eta)$.

В-третьих, она опирается на продуктивность «умственных» ресурсов человека труда – $\mu \cdot \eta = c / (1 - c) \cdot q / (1 - q)$, которая представляет произведение продуктивностей местных эколого-экономических ресурсов и финансовых ресурсов. Отсюда мультипликатор социально-политического потенциала (СПП) в регионе или отрасли экономики страны – $c \cdot q$ определяется, как функция продуктивности человеческого капитала, по формуле – $c \cdot q = \mu / (1 + \mu) \times \eta / (1 + \eta)$.

На рис. 2 представлена система моделей мультипликаторов трехкладной экономики рассчитанных на основе соответствующих продуктивностей ресурсов, по которой можно провести оценку экономического развития страны и его инновационный потенциал.

Учитывая ограниченность объема данной статьи, ниже приведены лишь теоретические выкладки по расчету оценок ресурсов НТП, ОЭП и СПП, сами расчетные данные опущены и дана лишь сводная сравнительная оценка вари-

антов инновационного развития за 2010, 2013 и 2017 гг. (как наиболее показательных для экономики) в табл. 2.

Анализ инновационности проектов (и операционных планов) в финансовом секторе и оценка продуктивности затрат финансовых ресурсов на их реализацию

Анализ выполнен путем выявления на основе анализа и управления рисками. Экономика финансового сектора, используемые технологии ее инновационного развития определяются продуктивностью затрат на инвестирование и развитие человеческого капитала (ТW) в форме нормальной прибыли (TR).

Как известно, нормальная прибыль определяется относительно фонда оплаты труда, и она служит одним из основных источников сбережения и, следовательно, валового накопления. В цивилизованном мире, ориентированном на развитие человеческого капитала, духовного и творческого потенциала самого человека, при прочих одинаковых условиях, уровень индекса человеческого развития должен постоянно расти, и, по крайней мере, не должен снижаться.

В целом, функция ОЭП определяется, как результат продуктивности затрат на нормальную прибыль, определенную как показатель рационального сбережения.

Сравнительная оценка вариантов инновационного развития за 2010, 2013 и 2017 гг. (при прочих одинаковых условиях) [Comparative evaluation of innovative development options for 2010, 2013 and 2017 (other things being the same)]					
Алгоритм	Наименование показателей	Ед. изм.	2010(факт)	2013(факт)	2017(факт)
NX = NGDP + QP	Научно-технологический потенциал в стоимостном выражении, в том числе реальный сектор услуги	млн тг	36 330,72	54 393,58	83 505,24
			19 379,41	28 641,12	35 542,92
			16 951,31	25 752,45	47 962,32
$\mu = \text{NGDP}/\text{QP}$	Продуктивность переменных затрат без учета компонентов заработной платы, (2000 = 1) в том числе: реальный сектор услуги	тг/тг	1,22	1,39	1,38
			1,00	1,10	1,00
			1,53	1,83	1,77
$c = \text{NGDP}/\text{NX} = \mu/(1 + \mu)$	Мультипликатор научно-технологического прогресса по продуктивности переменных затрат без учета зарплаты, в том числе: реальный сектор услуги	тг/тг	0,55	0,58	0,58
			0,50	0,52	0,50
			0,60	0,64	0,63
	То же в процентах (2000=100%), в том числе: реальный сектор услуги	%	151,9	160,9	160,5
			172,8	181,1	173,2
		126,5	134,9	133,4	
NGDP = $\mu/(1 + \mu) \cdot \text{NX}$	Алгоритм расчета мультипликатора НТП: 1% NX обеспечивает $\mu/(1 + \mu)\%$ NGDP, в том числе: реальный сектор услуги	млн тг	19 966,58	31 663,71	48 468,84
			9 692,28	15 012,40	30 646,89
			10 274,29	16 651,31	48 468,84
L	Прирост численности занятых, в том числе: реальный сектор услуги	тыс. чел.	8 114,1	8 570,6	8 585,1
			3 813,5	3 772,6	3 023,4
			4 300,6	4 797,9	5 561,7
$\psi = \text{NX}/\text{L}$	Прирост производительности труда по полным затратам, в том числе: реальный сектор услуги	т/чел	4,48	6,35	9,73
			5,08	7,59	11,76
			3,94	5,37	8,62

Источник: разработано авторами.

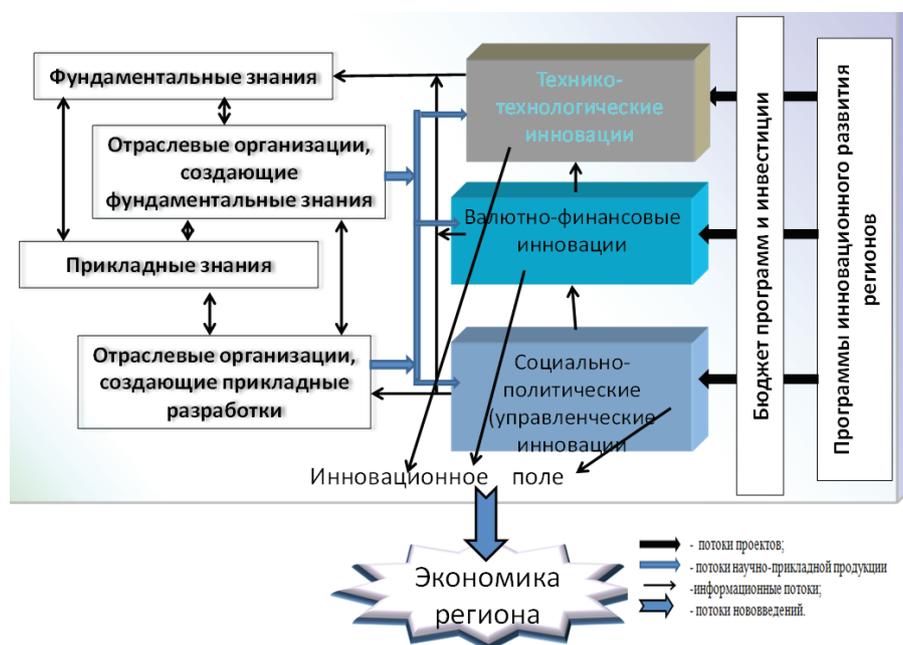


Рис. 3. Логическая модель инновационного мультипликатора

[The logical model of the innovative multiplier]

Источник: разработано авторами.

Анализ и оценка социально-политического прогресса в развитии сектора управленческой экономики

Инновационность технологии в экономике управленческого сектора определяется производением мультипликаторов НТП и $O(c*q)$. Под инновацией в настоящем подразумевается как само новшество, нововведение, так и процесс, т.е. потенциал, способный на введение, скажем, в экономику реального, финансового и управленческого секторов чего-то нового, духовно обогащенного стремлением не только человека-предпринимателя, но и как простого труженика, коллектива корпорации к прогрессу. Например, новой техники, или новых технологий, патентных изобретений, или идей по принятию управленческих решений во всех вышеуказанных сферах их деятельности. Но как потенциал, не всякие инновации способствуют повышению эффективности производства товаров и услуг, которые на данный момент являются востребованным рынком и обеспечены спросом со стороны потребителей.

То есть инновация, не обязательно обеспечивает сравнительное или абсолютное повышение эффективности производства конечных результатов интеллектуальной деятельности, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации. Плодом этого

стремления человека труда и управления служит синергетический эффект, связанный с продуктивностью местных эколого-экономических ресурсов страны и мультипликатором научно-технологического прогресса, определенным на ее основе. Но социально-политический прогресс в развитии сектора управленческой экономики связан не только гармонизацией развития товарного и финансового капиталов. Она связана еще развитием основного компонента развития производительных сил страны, духовным и материальным развитием ее человеческого потенциала. Такая трехуровневая система анализа социально-политического прогресса является гармонизированной с научно-технологическим и общественно-экономическим прогрессами. На рис. 3 представлена логическая модель инновационного мультипликатора для трехкладной экономики регионов, где эффект мультипликации получается благодаря аккумулярованию в инновационном поле всех инновационных потоков со всех трех направлений развития экономики региона.

Обсуждение предлагаемой модели

С конца 2008 г. резко выросли цены на сырьевые товары. Для стран с сырьевой направленностью экономики, цены на сырье служат как заводной механизм для инфляционных процессов, который в конечном итоге распро-

страняется на все другие цены. Такие инфляционные процессы коснулись и экономики Казахстана, как, впрочем и другие сырьевые экономики. В табл. 2 приведен сравнительный анализ полученных результатов по системе моделей анализа за три периода (2010, 2013 и 2017 гг., 2000 = 100 %).

Как видно из сравнительного анализа, система моделей анализа нацелена не на увеличение денежного капитала, которое, к сожалению, происходит сейчас в Казахстане. А на развитие человеческого капитала, что является наиважнейшим из задач благополучия человечества, которое подтверждается Индексом человеческого развития ООН, и к которому переходят страны ОЭСР.

Поэтому применение системы моделей анализа означает, что в развивающихся странах завершается увлечение гонкой спекулятивного капитала, и начинают работать не субъективные положения количественной теории денег, а объективные законы качественной теории денег. В заключении авторы отмечают, что теория по сохранению качества денег без применения золотого стандарта и в условиях глобализации и цифровизации, названа качественной теорией денег по аналогии количественной теории денег М. Фридмана.

Особенности построения системы моделей ресурсной продуктивности

В условиях рыночной экономики полученный эффект от научно-технологического прогресса субъекты хозяйствования могут целиком направить на фонд потребления, либо целиком направить на фонд накопления, либо они имеют полное право по своему усмотрению их распределить на потребление и накопление.

В этой связи большое значение имеет исследование продуктивности трех основных местных ресурсов, в единой системе моделей оценки эффективности эколого-экономических, финансовых и человеческих ресурсов. В ней реализуются способность разных секторов национальной экономики реализовать свои инновационные потенциалы в рамках определенных производственно-экономических отношений, позволяющих создать условия для реализации целей устойчивого развития ООН-2015 в экономиках всех странах мира, исходя из национальных интересов. Иначе отдельные сектора могут выполнить ту же работу разрозненно, без учета национальных интересов, как в басне Крылова «Лебедь, Рак и Щука» исходя из собственных выгод.

Заключение

В работе предлагается трактовка инновационного развития как *быстрый экономический рост на основе инноваций*. Такая трактовка учитывает качественную разницу относительно темпов роста экономики, позволяет целостное рассмотрение инновационного развития и управление им по трем направлениям: технико-технологическому, валютно-финансовому и социально-политическому, что дает возможность оценки вкладов каждого сектора национальной (региональной) экономики в отдельности и всех вместе в экономический рост.

На основе условия продуктивности экономики В. Леонтьева модели межотраслевого баланса, введено и математически доказано понятие продуктивности основных видов ресурсов. Введено понятие мультипликаторов развития на основе продуктивности эколого-экономических, финансовых и человеческих ресурсов как способности национальной экономики реализовать свои научно-технологические потенциалы, рассматривая финансово-ценовые отношения, условия финансовой стабильности. Рассмотрена и предложена система моделей мультипликаторов трехкладной экономики, как инновационного рычага в виде системы критериев управления развитием.

Библиографический список

1. Уандыкова М.К. Финансовая продуктивность модели межотраслевого баланса и ее использование в формировании программ инновационного развития // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 4. № 2. С. 130–134.
2. Назарбаев Н.А. Пятый путь. Международная информационная группа Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/inter-view/101426> (дата обращения: 21.11.2019).
3. Уандыкова М.К. Системные основы управления инновационным развитием региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. Т. 3. № 6. С. 107–111.
4. Уандыкова М.К. Концептуальные основы использования проектного подхода к управлению инновационным развитием региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 8. № 5. С. 61–65.
5. Уандыкова М.К. Анализ направлений влияющих на модели формирования и реализацию программ инновационного развития регионов // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 12 (часть 1). С. 162–171.

6. *Бернал Дж.* Наука в истории общества. М.: Изд-во иностранной литературы, 1956. 736 с.
7. *Кузнец С.* Современный экономический рост: результаты исследований и размышлений. Нобелевская лекция. В кн.: Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России / Под ред. Ю.В. Яковца. СПб.: Гуманистика, 2003. 966 с.
8. *Kleinknect Al.* Innovation patterns in crisis and prosperity: Shumpeter's long cycle reconsiders. Hong Kong, 1987.
9. *Сенникова И.Л., Снугирева Г.Д.* Концептуальный подход к оценке инновационно-инвестиционного потенциала как важнейшего ресурсного фактора развития региона // Вопросы региональной экономики. 2015. Т. 24. № 3. С. 42–49.
10. *Фримен Х.* Инновационный бизнес. М.: Наука, 2002.
11. *Лецинская А.Ф., Лецинская М.В.* Система финансирования реализации инновационных наукоемких технологий // Экономика в промышленности. 2013. № 4. С. 64–69. DOI: 10.17073/2072-1633-2013-4-64-69
12. *Медведев Д.А.* Социально-экономическое развитие России: обретение новой динамики // Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 5–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-10-5-30
13. *Ильина И.Е., Жарова Е.Н., Агамирова Е.В., Каменский А.С.* Инновационное развитие регионов России // Регионоведение. 2018. Т. 26. № 2. С. 230–255. DOI: 10.15507/2413-1407.103.026.201802.230-255
14. *Харин А.А., Рождественский А.В., Коленский И.Л.* Управление инновационными процессами. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. 471 с.
15. *Яковец Ю.В.* Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004. 439 с.
16. *Сухарев О.С.* Экономическая динамика: институциональные и структурные факторы. М.: Ленанд, 2015. 240 с.
17. *Шумпетер Й.А.* Капитализм, социализм и демократия. М.: Экономика, 1995. 540 с.
18. *Narula R.* Globalization and Technology: Interdependence, Innovation Systems and Industrial Policy. Cambridge (UK): Polity Press, 2003. 264 p.
19. *Shane S.* Cultural influences on national rates of innovation // Journal of Business Venturing. 1993. V. 8. N 1. P. 59–73. DOI: 10.1016/0883-9026(93)90011-S
20. *Lau A.K.W., Lo W.* Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study // Technological Forecasting and Social Change. 2015. V. 92. P. 99–114. DOI: 10.1016/j.techfore.2014.11.005
21. *Волкова И.О., Яковлева А.Ю.* Диагностика условий развития инновационных экосистем в энергетике // Инновации. 2017. № 10(228). URL: <https://maginnov.ru/ru/zhurnal/arhiv/2017/innovacii-n10-2017/diagnostika-uslovij-razvitiya-innovacionnyh-ekosistem-v-energetike> (дата обращения: 21.11.2019).
22. *Глазьев С.Ю.* Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 255 с.
23. *Гранберг А.Г.* Динамические модели народного хозяйства. М.: Экономика, 1985. 240 с.
24. *Лецинская А.Ф.* Инвестиционный менеджмент. М.: ИД МИСиС, 2014. 148 с.
25. Механизмы управления. М.: УРСС, 2011. URL: <http://www.mtas.ru/about/smartman/mechanism/MU.pdf> (дата обращения: 21.11.2019).
26. *Бурков В.Н., Гусев В.Б., Черкашин А.М.* Финансовая продуктивность монополизированных экономик // Приборы и системы управления. 1994. № 11. С. 5–9.
27. *Байзаков С., Хамбар Б., Байзаков Н.* Экономико-математические основы цифровизации Казахстана // Экономика и Статистика. 2018. № 3. С. 18–26.
28. Методические рекомендации по оценке социально-экономической эффективности проектов государственно-частного партнерства // Под общей ред. С. Абдуманова. 2016. 70 с.
29. *Maizels A.* Commodities in crisis: An overview of the main issues // World Development. 1987. V. 15. N 5. P. 537–549. DOI: 10.1016/0305-750X(87)90001-5
30. *Леонтьев В.* Количественные соотношения затрат и выпуска в экономической системе США // Экономист. 2009. № 8. С. 64–85.
31. *Коссов В.В.* Межотраслевой баланс. М.: Экономика, 2009. 226 с.
32. *Лецинская А.Ф., Подлена В.А.* Использование элементов дисперсионного анализа в задачах оценки качества группирования финансово-экономической информации // Финансовый менеджмент. 2016. № 2. С. 77–84.
33. *Панава В.Г.* Теории продуктивности капитала и межотраслевой баланс. М.: Мецниерба, 1987. 87 с.

References

1. Uandykova M.K. Financial productivity of the interbranch balance model and its use in the formation of innovative development programs.

Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2019. Vol. 4. No. 2. Pp. 130–134. (In Russ.)

2. Nazarbayev N.A. The Fifth Way. *Interfax International Information Group, Interfax News Agency Website*. Available at: <https://www.interfax.ru/interview/101426> (accessed: 24.04.2019). (In Russ.)

3. Uandykova M.K. Systemic principles of managing the innovative development of a region. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2017. Vol. 3. No. 6. Pp. 107–111. (In Russ.)

4. Uandykova M.K. Conceptual foundations of using the project approach to managing innovative development of a region. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2018. Vol. 8. No. 5. Pp. 61–65. (In Russ.)

5. Uandykova M.K. The analysis of directions influencing the models of formation and implementation of innovative development programs of regions. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2019. No. 12. Pt 1. Pp. 162–171. (In Russ.)

6. Bernal J. *Nauka v istorii obshchestva* [Science in the history of society]. Moscow: Izd-vo inostrannoi literatury, 1956. 735 p. (In Russ.)

7. Kuznets S. *Sovremennyy ekonomicheskii rost: rezul'taty issledovaniy i razmyshlenii. Nobelevskaya lektiya* [Modern economic growth: results of research and reflection. Nobel Lecture] In: Nobel Laureates in Economics: A View from Russia. St. Petersburg: Gumanistika, 2003. 966 p. (In Russ.)

8. Kleinknecht Al. *Innovation patterns in crisis and prosperity: Shumpeter's long cycle reconsiders*. Hong Kong, 1987.

9. Sennikova I.L., Snigireva G.D. A conceptual approach to assessing innovation and investment potential as the most important resource factor for the development of a region. *Questions of the Regional Economy*. 2015. Vol. 24. No. 3. Pp. 42–49. (In Russ.)

10. Freeman X. *Innovatsionnyi biznes* [Innovative business]. M.: Nauka, 2002. (In Russ.)

11. Leshchinskaya A.F., Leshchinskaya M.V. Innovative high-tech technologies; financing system. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2013. No. 4. Pp. 64–69. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2013-4-64-69

12. Medvedev D.A. Social and economic development of Russia: finding new dynamics. *Voprosy Ekonomiki*. 2016. No. 10. Pp. 5–30. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2016-10-5-30

13. Ilina I.E., Zharova E.N., Agamirova E.V., Kamenskiy A.S. Innovative Development of the

Regions of Russia. *Regionologiya = Regionology*. 2018. Vol. 26. No. 2. Pp. 230–255. (In Russ.). DOI: 10.15507/2413-1407.103.026.201802.230-255

14. Kharin A.A., Rozhdestvensky A.V., Kolensky I.L. *Upravlenie innovatsionnymi protsessami* [Management of innovative processes]. Moscow; Berlin: Direct Media, 2016. 471 p. (In Russ.)

15. Yakovets Yu.V. *Epokhal'nye innovatsii XXI veka* [Mythic innovations of the XXI century]. Moscow: Ekonomika, 2004. 443 p. (In Russ.)

16. Sukharev O.S. *Ekonomicheskaya dinamika: institutsional'nye i strukturnye faktory* [Economic dynamics: institutional and structural factors]. Moscow: Lenand, 2015. 240 p. (In Russ.)

17. Schumpeter J.A. *Kapitalizm, sotsializm i demokratiya* [Capitalism, Socialism and Democracy]. Moscow: Ekonomika, 1995. 540 p. (In Russ.)

18. Narula R. *Globalization and Technology: Interdependence, Innovation Systems and Industrial Policy*. Cambridge (UK): Polity Press, 2003. 264 p.

19. Shane S. Cultural influences on national rates of innovation. *Journal of Business Venturing*. 1993. Vol. 8. No. 1. Pp. 59–73. DOI: 10.1016/0883-9026(93)90011-S

20. Lau A.K.W., Lo W. Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study. *Technological Forecasting and Social Change*. 2015. Vol. 92. Pp. 99–114. DOI: 10.1016/j.techfore.2014.11.005

21. Volkova I.O., Yakovleva A.Yu. Diagnostics of the conditions of energy sector innovation ecosystem development. *Innovations*. 2017. No. 10(228). (In Russ.). Available at: <https://maginnov.ru/ru/zhurnal/arhiv/2017/innovacii-n10-2017/diagnostika-usloviy-razvitiya-innovacionnyh-ekosistem-v-energetike> (accessed: 21.11.2019).

22. Glazyev S. Yu. *Strategiya operezhayushchego razvitiya Rossii v usloviyakh global'nogo krizisa* [Strategy for the rapid development of Russia in the global crisis]. Moscow: Ekonomika, 2010. 255 p. (In Russ.)

23. Granberg A.G. *Dinamicheskie modeli narodnogo khozyaistva* [Dynamic models of the national economy]. Moscow: Ekonomika, 1985. 240 p. (In Russ.)

24. Leshchinskaya A.F. *Investitsionnyy menedzhment* [Investment management]. Moscow: Izdatel'skii dom MISiS, 2014. 148 p. (In Russ.)

25. *Management mechanisms*. Moscow: URSS, 2011. Available at: <http://www.mtas.ru/about/smartman/mechanism/MU.pdf> (accessed: 21.11.2019). (In Russ.)

26. Burkov V.N., Gusev V.B., Cherkashin A.M. Financial productivity of monopolized economies. *Instruments and Systems*. 1994. No. 11. Pp. 5–9. (In Russ.)

27. Baizakov S., Khambar B., Baizakov N. Economic and mathematical foundations of digitalization of Kazakhstan. *Economics and Statistics*. 2018. No. 3. Pp. 18–26. (In Russ.)

28. *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke sotsial'no-ekonomicheskoi effektivnosti projektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva* [Guidelines for assessing the socio-economic effectiveness of public-private partnership projects]. Ed. S. Abdumanapova. 2016. 70 p. (In Russ.)

29. Maizels A. Commodities in crisis: An overview of the main issues. *World Development*. 1987. Vol. 15. No. 5. Pp. 537–549. DOI: 10.1016/0305-750X(87)90001-5

30. Leontiev V. Quantitative cost-output ratios in the US economic system. *Ekonomist*. 2009. No. 8. Pp. 64–85. (In Russ.)

31. Kossov V.V. *Mezhotraslevoi balans* [Intersectoral balance]. Moscow: Ekonomika, 2009. 226 p. (In Russ.)

32. Leszczynski A., Podlepa V.A. The use of the elements of analysis of variance in the task of assessing the quality of clustering of economic and financial information. *Financial Management*. 2016. No. 2. Pp. 77–84. (In Russ.)

33. Papava V.G. *Teorii produktivnosti kapitala i mezhotraslevoi balans* [Theories of capital productivity and intersectoral balance]. Moscow: Metsnierba, 1987. 87 p. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Байзаков Сайлау Байзакович – д-р экон. наук, профессор, научный руководитель, baizakov37@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7199-1281>, Институт экономических исследований, Республика Казахстан, 010000, Нур-Султан, ул. Темирказык, д. 65.

Уандыкова Мафура Кусмановна – канд. экон. наук, доцент, кафедра «Технологии и экологии», umk63@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5229-335X>, Университет «Нархоз», 050035, Республика Казахстан, Алматы, ул. Жандосова, д. 55

Sailau B. Baizakov – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Scientific Director, baizakov37@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7199-1281>, Economic Research Institute, 65 Temirkazik Str., Nur-Sultan 010000, Republic of Kazakhstan

Mafura K. Uandykova – PhD (Econ.), Associate Professor, Department of Technology and Ecology, umk63@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5229-335X>, Narxoz University, 55 Zhandosova Str., Almaty 050035, Republic of Kazakhstan

Поступила в редакцию 13.12.2019 г.; после доработки 28.12.2019 г.; принята к публикации 04.06.2020 г.