О ПРИМЕНЕНИИ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СОГЛАСОВАННОСТИ КЛЮЧЕВЫХ ИНДИКАТОРОВ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

О.Ю. Патракеева¹, В.А. Скороходов²

¹ Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону, Российская Федерация
OlgaPatrakeyeva@yandex.ru

² Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация
pdvaskor@yandex.ru

Аннотация. Инструментами государственного регулирования процессов, протекающих в регионе, являются социально-экономические, экологические и научно-технические прогнозы и планы в области экономики, социальной сферы, экологии, удовлетворения потребностей населения; нормативно-правовые акты, направленные на развитие экономики и социально-экономической инфраструктуры; государственно-административные, экологические и рыночные регуляторы; федеральные и региональные программы социально-экономического и эколого-экономического развития субъектов России. В настоящее время наблюдается повышенное внимание региональных властей к определению средне- и долгосрочных задач развития. В связи с этим применение методов стратегического управления выступает обеспечительным условием успешного развития социально-экономических процессов на уровне субъектов Российской Федерации. Следовательно, качественное информационно-аналитическое обеспечение процесса принятия управленческих решений на мезоуровне является ключевым фактором, влияющим на социально-экономическое развитие регионов. Создание стратегии социально-экономического развития представляет собой сложную, частично формализуемую процедуру. Важность данного документа определяется стратегическим видением возможных направлений развития субъектов России. Обеспечение устойчивого развития и территориальной целостности, повышение качества жизни населения являются ключевыми целями региональных пространственных стратегий и планов. Для определения эффективности плановых мероприятий по выполнению стратегий применяются системы оценки и мониторинга, основанные на использовании различных показателей. Кроме того, в работе показано, что индикативное сценарное планирование способствует положительной динамике долгосрочных инвестиций в условиях нестабильности. В качестве объекта анализа согласованности целевых показателей рассмотрена Стратегия социально-экономического развития Ростовской области до 2030 года. Построенные аналитические модели указали на занижение отдачи от инвестиций в рамках материалов прогнозного и стратегического планирования.

Ключевые слова: регион, стратегия, согласованность, экономическое развитие, инвестиции, валовой региональный продукт

Стратегия социально-экономического развития субъекта России представляет собой основополагающий документ, отражающий векторы, ориентиры и приоритетные направления средне- и долгосрочного социально-экономического развития региона [1]. При этом довольно распространенной является практика включения в Стратегию показателей, целевые значения которых приводятся вне привязки с другими индикаторами экономического развития региона. Соответственно возникает вопрос о согласованности и достижимости целевых показателей к определяемому в Стратегиях периоду [2].

Стратегические цели развития региона должны быть сформированы системно. Зачастую в стратегических документах эталонное состояние региональной системы описывается общими формулировками либо перечнем отдельных сценарных показателей, целевые значения которых должны быть достигнуты в долгосрочной перспективе.

Однако логика включения тех или иных целевых показателей и тем более причинно-следственные взаимосвязи между ними не раскрываются. Ключевые секторы экономики, или так называемые точки роста, выявляются несистемно, следовательно, появление синергетического эффекта от их совместного развития маловероятно [3].

В связи с этим поиск источников долгосрочного роста экономики региона должен основываться на системном анализе текущего состояния того или иного субъекта, динамике его развития в разрезе видов экономической деятельности, источников развития региона, поскольку формальный рост отдельных целевых показателей, не подкрепленных улучшением качественных характеристик, приводит к разрушению хозяйственных связей и падению уровня жизни населения [4, 5].

Для целей разработки согласованных стратегий, а также аудита логики заложенных в стратегии взаимосвязей целевых показателей целесообразно при-

менять методы математического моделирования [6]. В качестве объекта анализа рассмотрим Стратегию социально-экономического развития Ростовской области до 2030 (далее, Стратегия) [7].

Основными индикаторами реализации Стратегии определены валовой региональный продукт (ВРП), объем инвестиций в основной капитал, прирост численности населения, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, среднедушевые денежные доходы. Для анализа достижимости уровня экономического развития области, представленного в Стратегии, нами выбраны первые два индикатора.

В результате получено статистически значимое уравнение зависимости ВРП от инвестиций в основной капитал, осуществленных за семь лет (шесть предшествующих лет и текущий год t):

$$y(t) = \frac{e^{a \cdot t^2 + b \cdot t + c} \cdot x^p(t)}{t^q} \quad (1)$$

$$a = 0,26 \cdot 10^{-5}; b = 0,06; c = -34,94;$$

$$p = 0,43; q = 11,44$$

$$y(t) = k \cdot \arctg\left(\frac{t_1 - t}{d}\right) \cdot x^l(t) \quad (2)$$

$$d = 0,88; k = 10,04798937;$$

$$t_1 = 2033; l = 0,5580996177$$

где $y(t)$ – валовой региональный продукт, млрд рублей; $x(t)$ – совокупные инвестиции в основной капитал за семь лет, млрд рублей; t – текущий период времени.

С помощью моделей получены сценарные расчеты ВРП до 2030 года в зависимости от возможной динамики инвестиционных вложений (сценарии – оптимистичный, консервативный, инерционный), проведено сравнение сценариев с прогнозами Правительства Ростовской области, выполнен анализ достижимости целевых индикаторов экономического развития региона, регламентируемых Стратегией.

Сценарии инвестиций в основной капитал представлены на рис. 1.

Рис. 1 – Сценарии динамики Инвестиций в основной капитал до 2030 г. (в млрд руб.)

При оптимистичном сценарии инвестиции к 2030 году достигают целевого уровня в 1 035,4 млрд рублей, отмеченного в Стратегии. Инерционный сценарий является наименее оптимистичным по сравнению со всеми представленными вариантами, включая прогнозы Правительства Ростовской области. Консервативный сценарий предполагает продолжение тенденции изменения инвестиций в 2001–2016 гг.

На основе модели (1) получены сценарии ВРП, представленные на рисунке 2.

Рис. 2 – Сценарии динамики Валового регионального продукта до 2030 г. (в трлн руб.)

На основе модели (2) получены сценарии ВРП, представленные на рисунке 3.

Рис. 3 – Сценарии динамики Валового регионального продукта до 2030 г. (в трлн руб.)

Результаты модели указывают на занижение отдачи от инвестиций в рамках материалов прогнозного и стратегического планирования Правительства, в частности:

- при самом пессимистичном (инерционном) сценарии динамики инвестиций в основной капитал валовой региональный продукт будет выше, чем при первом варианте инвестиционного прогноза Правительства;
- целевой индикатор Стратегии – ВРП в 3,8 трлн рублей к 2030 году при инвестициях в основной капитал 1 035,4 млрд рублей – может быть достиг-

нут при меньших капитальных вложениях согласно полученным результатам модели. Необходимо отметить, что сценарий возможен. Однако должное обоснование и спецификация его параметров ввиду реализации сопутствующих рисков в рамках текущей редакции Стратегии не приводится.

Фактически, заложенные показатели Стратегии предполагают существенное снижение отдачи от инвестиций. При этом должный количественный анализ соответствующего изменения их структуры не приводится.

Занижение целевых показателей объяснимо с позиции консервативного подхода к определению их уровней на средне- и долгосрочную перспективу: в случае благоприятного инвестиционного климата и даже при замедлении темпов роста капиталовложений экономические показатели с высокой вероятностью достигнут установленного уровня.

Необходимо отметить следующие факторы, требующие доработки и уточнения при формировании следующих версий Стратегии:

- учет объема инвестиций в рамках документов стратегического планирования как самостоятельного стратегического показателя, при отсутствии учета особенностей, в т.ч. нелинейных эффектов его влияния на зависимые показатели экономического развития;
- неформализованный учет снижения отдачи на инвестиции в результате выбытия определённых групп основных фондов ключевых отраслей экономики. Этот аспект требует должной оценки и локального моделирования соответствующих взаимосвязей.

Публикация подготовлена в рамках ГЗ ЮНЦ РАН, № гр. проекта АААА-А19-119011190184-2.

Список литературы

1. Исхакова А.Ф., Прядкина Н.Н. Формирование и реализация стратегии развития региона // Вестник Оренбургского государственного университета. 2012. № 8(144). С. 110–115.
2. Сурнина Н.М., Шишкина Е.А. Развитие методологии регионального стратегического планирования: повышение согласованности и результативности // Управленец. 2013. № 1 (41). С. 56–63.
3. Лапыгин Д.Ю. Стратегические цели развития региона: проблема системности // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 31 (358). С. 56–66.
4. Абрамова М.И., Манахов С.В., Гретченко А.И. Анализ действующих инновационных стратегий в регионах России // Вестник алтайской науки. 2015. № 3–4 (25–26). С. 79–88.
5. Княгинин В.Н., Липецкая М.С. Практические аспекты разработки стратегий социально-экономического развития регионов РФ // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. 2008. №2 (42). Вып. 6. С. 163–168.
6. Белецкая И.Ю. Методика сценарного прогнозирования при принятии решений о стратегии развития региона // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2010. № 19 (90). Вып. 16/1. С. 5–15.
7. Стратегия социально-экономического развития Ростовской области на период до 2030 года. Утверждена постановлением Правительства Ростовской области от 26.12.2018 № 864. URL: <http://old.donland.ru/Donland/Pages/View.aspx?pageid=75189&mid=128186&itemId=296>

APPLICATION OF ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS FOR CONSISTENCY CHECK OF KEY INDICATORS IN REGIONAL STRATEGY

O.Yu. Patrakeeva¹, V.A. Skorokhodov²

¹ Federal Research Center Southern Scientific Center, of Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation

OlgaPatrakeeva@yandex.ru

² South Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

pdvaskor@yandex.ru

Abstract. Tools for state control of processes going on in regions are socioeconomic, ecological, and scientific technical predictions, federal and regional programs of the subjects of Russian Federation, etc. Currently, there is an increased attention of regional authorities to the definition of medium-and long-term development objectives. In this regard, application of strategic management methods is a prerequisite for successful development of socio-economic processes at regional level. Regional socio-economic development largely depends not only on objective factors but also on subjective factors, in particular on the efficiency of actions taken by regional governing bodies to solve major problems of supporting economic growth and, therefore, personal income growth. Scenarios of socio-economic development and related national and regional policies are functions of strategic development goals or the image of the future targeted in a given scenario. Strategy elaborating is a complex, partially formalized procedure. The importance of this document is determined by strategic vision of possible directions of development of Russian regions. Ensuring sustainable development and territorial integrity, improving the life quality are the key objectives of regional spatial strategies. Evaluation and monitoring systems based on application of different indicators are used to determine effectiveness of planned activities for the implementation of strategies. In addition, the paper shows that indicative scenario planning contributes to positive dynamics of long-term investments in unstable conditions. The strategy of socio-economic development of the Rostov region until 2030 is considered as the object of consistency analysis of target indicators. The constructed analytical models are indicated underestimation of investment return.

Keywords: Rostov agglomeration, transport infrastructure, investment, transport projects, multiplicative effect, traffic jams, road network

References

1. Iskhakova A.F., Pryadkina N.N. Formirovanie i realizatsiya strategii razvitiya regiona [Formation and realization of strategy of development of the region]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University], 2012, no. 8(144), pp. 110–115 (In Russian).
2. Surnina N.M., Shishkina E.A. Razvitie metodologii regional'nogo strategicheskogo planirovaniya: povyshenie soglasovannosti i rezul'tativnosti [Developing the methodology for regional strategic planning: increasing coherence and effectiveness]. *Upravlenets* [Manager], 2013, no. 1 (41), pp. 56–63 (In Russian).
3. Lapygin D.Yu. Strategicheskie tseli razvitiya regiona: problema sistemnosti [Strategic development goals of the region: the problem of consistency]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional economy: theory and practice], 2014, no. 31 (358), pp. 56–66 (In Russian).
4. Abramova M.I., Manakhov S.V., Gretchenko A.I. Analiz deystvuyushchikh innovatsionnykh strategiy v regionakh Rossii [Analysis of existing innovation strategies in the regions of Russia]. *Vestnik altayskoy nauki* [Bulletin of Altai science], 2015, no. 3–4 (25–26), pp. 79–88 (In Russian).
5. Knyagin V.N., Lipetskaya M.S. Prakticheskie aspekty razrabotki strategiy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov RF [Practical aspects of the development of socio-economic development strategies of the Russian regions]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya. Politologiya* [Scientific statements of Belgorod state university. Series: history. political science], 2008, no. 2(42), issue 6, pp. 163–168 (In Russian).
6. Beletskaya I.Yu. Metodika stsennarnogo prognozirovaniya pri prinyatii resheniy o strategii razvitiya regiona [Scenario forecasting methodology for decision-making on the regional development strategy]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika*. [Scientific statements of Belgorod state university. Series: economics, informatics], 2010, no. 19 (90), issue 16/1, pp. 5–15 (In Russian).
7. *Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rostovskoy oblasti na period do 2030 goda. Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Rostovskoy oblasti*. 26.12.2018, no. 864. URL: <http://old.donland.ru/Donland/Pages/View.aspx?pageid=75189&mid=128186&itemId=296> (In Russian).