

Алексей Н. Герасимов, Евгений И. Громов, Татьяна А. Гулай  
**ПРОГНОЗ ИНДИКАТОРОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

*В статье представлены результаты верификации прогнозных траекторий (потенциальной, оптимистической и пессимистической) индикативных показателей социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа, идентифицированы сценарии с различной глубиной временного зондирования (кратко-, средне- и долгосрочной). В качестве основных сдерживающих факторов отмечены более интенсивные, по сравнению с доходами, темпы роста потребительских расходов населения, а также снижение текущей инновационной активности предприятий макрорегиона.*

*Ключевые слова:* социально-экономическое развитие; прогноз; Северо-Кавказский федеральный округ.

*Форм. 4. Рис. 4. Табл. 1. Лит. 20.*

Олексій М. Герасимов, Євген І. Громов, Тетяна О. Гулай  
**ПРОГНОЗ ІНДИКАТОРІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ ПІВНІЧНО-КАВКАЗЬКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГУ**

*У статті представлено результати верифікації прогнозних траєкторій (потенційної, оптимістичної та песимістичної) індикативних показників соціально-економічного розвитку Північно-Кавказького федерального округу, ідентифіковано сценарії з різною глибиною часового зондування (коротко-, середньо- та довгостроковою). Як основні стримуючі фактори відзначено більш інтенсивні, в порівнянні з доходами, темпи зростання споживчих витрат населення, а також зниження поточної інноваційної активності підприємств макрорегіону.*

*Ключові слова:* соціально-економічний розвиток; прогноз; Північно-Кавказький федеральний округ.

Alexey N. Gerasimov<sup>1</sup>, Yevgeny I. Gromov<sup>2</sup>, Tatiana A. Gulay<sup>3</sup>  
**FORECASTING THE INDICATORS OF SOCIOECONOMIC  
DEVELOPMENT OF THE NORTH CAUCASUS FEDERAL DISTRICT**

*The article presents the verification results for forecasted trajectories (potential, optimistic and pessimistic) of the indicative indices of socioeconomic development of the North Caucasus Federal District. Scenarios with various depth of time sounding (short-, mid- and long-term) are identified. More intensive, compared to income, growth rates of consumer expenses, as well as the decrease in the current innovative activity of enterprises have been reported as the major hindering factors in the macroregion development.*

*Keywords:* socioeconomic development; forecast; the North Caucasian Federal District.

**Постановка проблемы.** Современная российская экономика отличается как высокой динамичностью происходящих преобразований, так и обострением межрегиональных противоречий, усилением диспропорций и пространственной дифференциации, что ведет к неравномерности социально-экономического развития и усилению неоднородности экономического пространства.

<sup>1</sup> Stavropol State Agrarian University, Russia.

<sup>2</sup> Stavropol State Agrarian University, Russia.

<sup>3</sup> Stavropol State Agrarian University, Russia.

Ключевые направления развития государства определены в Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г., а основные положения развития её пространственно-локализованных систем – в стратегиях развития регионов. В Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) разработана Стратегия социально-экономического развития СКФО до 2025 года (далее – Стратегия).

Анализ социально-экономического положения Северо-Кавказского федерального округа в сравнении с Российской Федерацией в 2008–2011 гг. показал, что исследуемый макрорегион по основным показателям развития существенно отстает от среднероссийского уровня. Согласно Стратегии социально-экономического развития СКФО до 2025 г. планируется сократить сложившийся разрыв к окончанию периода её реализации (табл. 1).

Сравнение фактически достигнутых показателей в среднем по России с прогнозными значениями индикаторов социально-экономического развития СКФО в 2025 г. показало, что даже по оптимальному сценарию Стратегии к окончанию срока её реализации регионы Северного Кавказа лишь по показателям качества жизни выйдут на уровень РФ 2011 года.

Сопоставление прогнозных значений индикаторов 2020 г. инновационного сценария Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации со значениями показателей 2025 г. оптимального сценария Стратегии социально-экономического развития СКФО показало, что существующее 1,5–2 кратное отставание в уровне развития пространственных социально-экономических систем Северного Кавказа и России сохранится. Вместе с тем, согласно Концепции предусматривается, что к 2020 г. уровень дохода и качество жизни россиян достигнет среднеевропейских показателей [19].

По нашему мнению, необходимость сокращения сложившегося отставания в развитии пространственных социально-экономических систем Северо-Кавказского региона от среднероссийского уровня требует принятия оперативных управленческих решений, отсутствие эффективного инструментально-методического аппарата последних доказывает актуальность его разработки.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Существенно обогащают современные теории регионального развития и формируют базу для дальнейших разработок научно-методические и практические результаты исследований нижеперечисленных ученых-экономистов: Л. Агарковой [1], В. Бурлачкова [2], М. Васильевой [3], А. Гладилина [5; 6], Т. Гурнович [11], В. Джухи [8], Г. Куранова [9], В. Петросянца [10], И. Склярлова [16], А. Татуева [17], В. Трухачева [12; 19], О. Шаталовой [7] и др.

Основными **целями исследования** являются совершенствование методического инструментария исследования и обоснование перспектив развития пространственных социально-экономических систем.

**Основные результаты исследования.** Анализ существующей системы регионального управления показал, что управление должно реализовываться в рамках единого процесса, который обязательно должен включать в себя: установление целей; прогнозирование; планирование; учет и контроль; регулирование; информационное и методическое обеспечение [4; 13].

Таблиця 1. Сравнительная характеристика индикаторов социально-экономического развития на различных уровнях, авторская разработка

Показатели	Базисный период – 2008 г.		Текущий период – 2012 г.		Прогноз на 2025 г. согласно Стратегии социально-экономического развития СКФО			Прогноз на 2020 г. согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ		
	СКФО	РФ	СКФО	РФ	Сценарии развития			Сценарии развития		
					инерционный	базовый	оптимальный	инерционный	энергосырьевой	инновационный
Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.	79,5	237,6	98,0	273,0	133,0	172,0	219,0	315,3	395,6	436,7
Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %.	18,8	13,4	15,2	12,7	14,0	10,9	9,2	7,9	6,7	6,2
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников, тыс. руб.	9,861	17,290	13,800	21,596	14,0	18,6	23,8	25,963	30,313	34,799
Инвестиции в расчете на одного занятого в экономике, тыс. руб.	80,4	128,2	94,5	152,4	100,0	140,0	180,0	174,2	296,0	352,1

Прогнозирование региональных процессов является неотъемлемой частью процесса управления, от которого в значительной мере зависят экономические и социальные последствия регионального развития, эффективность использования трудовых, природных и материально-вещественных ресурсов. Принятие ошибочных управленческих решений, недостатки их научной обоснованности могут привести к негативным последствиям, сказывающимся на региональном развитии, размещении производительных сил [14; 15].

В зависимости от специфики развития конкретного региона есть необходимость модификации методов прогнозирования и планирования, выработки таких прогнозов и планов, которые бы способствовали региональному развитию. Подход к планированию может быть осуществлен постановкой критериев и задач планирования, определением средств планирования, методов согласования планов, направлений и методов планирования. Планирование и прогнозирование способствуют разработке стратегии региона, необходимой для определения приоритетных направлений его развития [19].

В процессе исследования осуществлено прогнозирование индикативных показателей пространственно-динамического развития региональной экономики, в результате чего получены для каждого из них три траектории прогнозов: потенциальный (соответствует значениям, получаемым непосредственно по модели), оптимистический (соответствует значениям верхней доверительной границы прогноза) и пессимистический (отвечает значениям нижней доверительной границы прогноза).

Спецификация трендовых моделей для индикативных показателей осуществлялась на основании экспертного подхода, в соответствии с которым на первоначальном этапе делаются предположения о возможных формах моделей, визуально наиболее точно описывающих исходную криволинейную зависимость. Далее для каждой из них рассчитывались отдельные статистические показатели, в соответствии с которыми отдавалось предпочтение качественно лучшей из моделей. Оптимальной признается та из них, для которой выполняются следующие критерии: наименьшее значение стандартной ошибки и средней ошибки аппроксимации, максимальное значение для индексов корреляции и детерминации, а также для F-критерия Фишера.

Так, для показателя-индикатора экономического направления исследования – валового регионального продукта на душу населения – при спецификации прогностической модели была синтезирована трендовая зависимость, в основе которой лежит логарифмическая функция. Окончательная форма модели имеет следующий вид и статистические характеристики:

$$Y_t = 63416,558 + 21787,879 \times \ln(t). \quad (1)$$

$(R^2 = 0,999; F = 25456,3; \text{Sig.} = 0,000)$

Во многом качество и результаты спецификации и идентификации трендовой модели обусловлены выбором исходной базы для выравнивания временного ряда и его экстраполяции на будущие периоды. В процессе прогнозирования индикативного показателя в рамках экономического направления исходная база была представлена за период 2002–2012 годов. Тем не менее, всестороннее изучение тенденции изменения валового регионального продукта на душу населения позволило сделать вывод о целесообразности

использования в процессе прогнозирования только данных за 2007–2012 гг., ввиду наличия явно выраженных структурных изменений после 2007 года.

В качестве ключевых показателей, на основании которых можно судить о высоком качестве синтезированной трендовой модели для прогнозирования, выступают F-критерий Фишера и статистическая значимость модели. F-критерий характеризует соотношений факторной и остаточной дисперсии в расчете на одну степень свободы, в зависимости от величины этого соотношения различают и статистическую значимость модели. Таким образом, показатель значимости характеризует вероятность ошибки, при которой допустимо отвергнуть нулевую гипотезу и принять альтернативную. Существует общепринятая терминология, которая относится к доверительным интервалам вероятности. Высказывания, имеющие вероятность ошибки  $p \leq 0,050$ , называются значимыми; высказывания с вероятностью ошибки  $p \leq 0,010$  – очень значимыми, а высказывания с вероятностью ошибки  $p \leq 0,001$  – максимально значимыми.

В связи с этим, для приведенного показателя-индикатора результаты дисперсионного анализа подтверждают, что полученная модель в целом может быть признана максимально значимой ( $p \leq 0,001$ ) и вполне обоснованно использовалась для прогнозирования.

В результате используемой методики пошаговой экстраполяции были получены следующие варианты прогнозов для показателя валового регионального продукта на душу населения в СКФО, наглядно представленные на рис. 1.

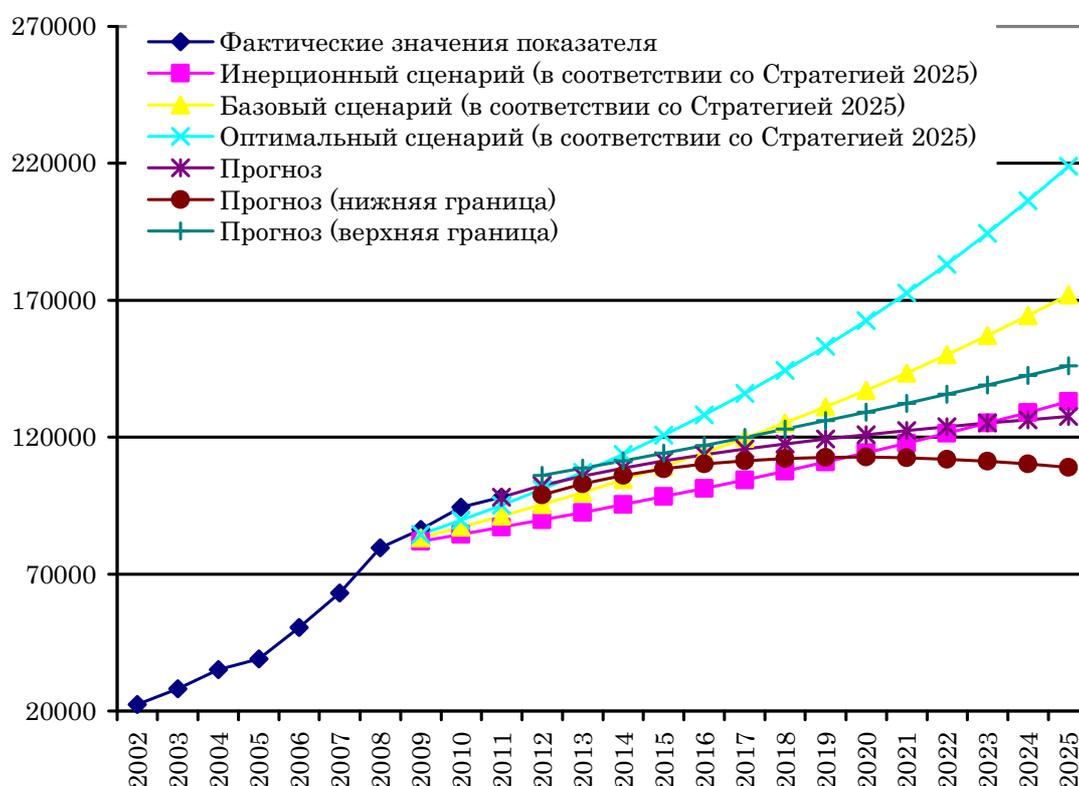


Рис. 1. Результаты прогнозирования валового регионального продукта на душу населения территорий СКФО, руб., авторская разработка

На рис. 1 видно, что результаты прогнозирования индикативного показателя в разрезе трех вариантов (оптимистического, потенциального и пессимистического) наложены на сектора, схематически отображающие интерполированные промежуточные значения, соответствующие различным сценариям Стратегии для соответствующих временных промежутков. Можно сделать вывод, несмотря на то, что в первые три года реализации Стратегии значение показателя находится выше зоны оптимального сценария развития, существующих темпов прироста валового регионального продукта на душу населения регионов СКФО в соответствии с результатами прогнозирования явно недостаточно. Начиная с 2016 г., потенциальная траектория прогнозирования индикатора смещается в зону базового сценария социально-экономического развития регионов СКФО, а в 2023 г. – в зону инерционного. Примечательно, что по результатам экстраполяции даже по оптимистической траектории прогнозирования значение показателя валового регионального продукта на душу населения на конец 2025 г. окажется только в зоне базового сценария.

В рамках исследования уровня и качества жизни населения СКФО в качестве одного из показателей-индикаторов нами использовалась доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума. На предварительном этапе в процессе анализа исходного временного ряда на предмет наличия автокорреляции и структурного единства было установлено, что наилучшие результаты спецификации и верификации будут получены на основании временного отрезка за период 2007–2011 годов. В качестве оптимальной математической формы снова была отобрана зависимость в форме трендовой логарифмической модели. Окончательная форма модели имеет следующий вид и статистические характеристики:

$$Y_t = 22,498 - 4,510 \times \ln(t). \quad (2)$$
$$(R^2 = 0,995; F = 2982,3; \text{Sig.} = 0,000)$$

Выполнение пошаговых процедур позволило существенно повысить качество прогностической модели. В результате, индекс детерминации, показывающий долю объясненной вариации индикативного показателя удельного веса населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума построенной моделью, увеличился в конечном итоге до уровня 99%. Значение F-критерия Фишера также существенно возросло – с 82,6 до 2982,3, что подтверждает обоснованность использования модели для прогнозирования.

В результате описанной процедуры пошаговой экстраполяции были получены следующие варианты прогнозов для показателя удельного веса населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в СКФО, что наглядно представлено на рис. 2.

В отличие от моделей для прочих индикаторов, для данной зависимости характерна противоположная интерпретации верхней и нижней траекторий прогнозирования. В связи с тем, что оптимальным значением данного индикатора является его минимальное значение, то здесь нижняя граница прогноза будет соответствовать оптимистическому варианту прогноза, а верхняя –

пессимистическому. Из представленного графика видно, что как фактические значения индикатора в 2009–2011 гг., так и значения, полученные для оптимистического и потенциального вариантов траекторий прогноза, находятся в зоне оптимального сценария, выделенного в соответствии со Стратегией. Экстраполированное значение показателя-индикатора в 2025 г. в соответствии с потенциальной траекторией соответствует запланированному уровню – 9,2%, а по оптимистическому варианту – превышает его и составляет 6,8%.

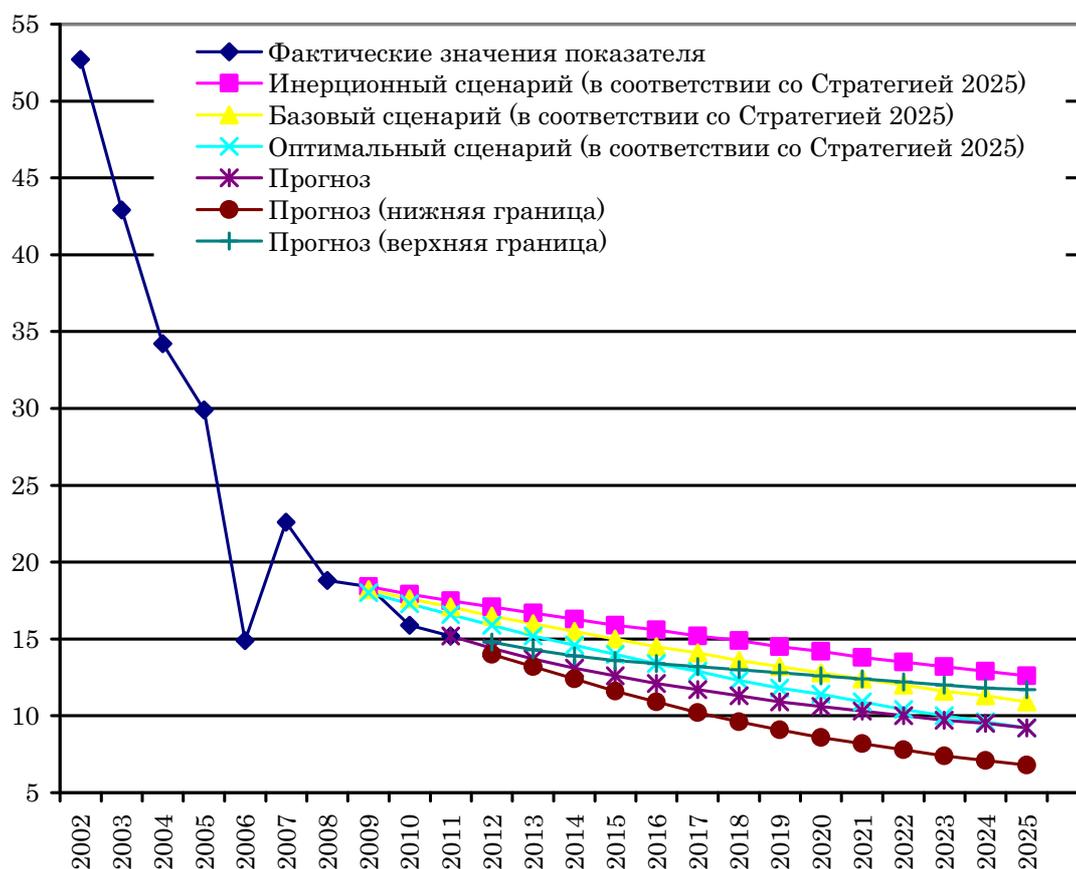


Рис. 2. Результаты прогнозирования удельного веса населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в СКФО, авторская разработка

Другим, не менее важным показателем-индикатором исследования уровня и качества жизни населения СКФО выступает размер среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников. На этапе анализа временного ряда на наличие автокорреляции и структурного единства было установлено, что наилучшие результаты спецификации и верификации будут получены на основании временного отрезка за период 2006–2011 годов. В качестве оптимальной математической формы была отобрана зависимость в форме степенной трендовой модели. Окончательная форма модели имеет следующий вид и статистические характеристики:

$$Y_t = 5807,682 \times t^{0,480} \quad (3)$$

$$(R^2 = 0,999; F = 15878,6; \text{Sig.} = 0,000)$$

Выполнение пошаговых процедур позволило существенно повысить качество прогностической модели. Так, индекс детерминации (увеличился с 0,994 до 0,999) показывает, что доля объясненной вариации индикативного показателя среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в СКФО объяснена в конечном итоге на 99%. Значение F-критерия Фишера существенно увеличилось – с 698,9 до 15878,6, подтверждая тем самым вывод о том, что полученная модель статистически признается максимально значимой ( $p \leq 0,001$ ) и вполне обоснованно используется для прогнозирования.

В результате были получены следующие варианты прогнозов для показателя среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в СКФО, что наглядно представлено на рис. 3.

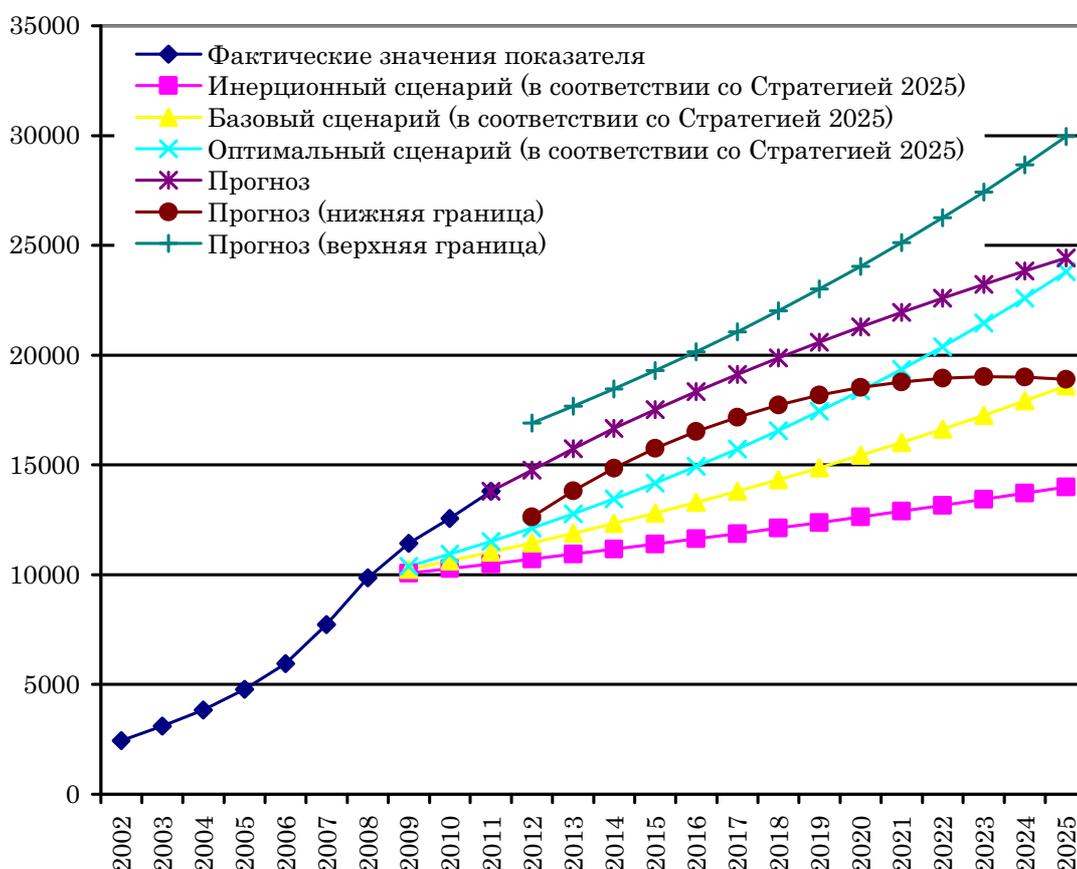


Рис. 3. Результаты прогнозирования среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в СКФО, авторская разработка

Как видно на графике, в соответствии с полученными траекториями прогнозов данного индикатора, можно отметить, что потенциальный и оптимистический варианты превышают запланированное значение (23800 руб.) на основании оптимального сценария развития регионов СКФО и составят в 2025 году соответственно 24429,4 и 29959,1 руб.

В рамках исследования по направлению инвестиционно-управленческого развития в качестве показателя-индикатора использовались объемы инвестиций в расчете на одного занятого в экономике СКФО. На предвари-

тельном этапе в процессе анализа исходного временного ряда на предмет наличия автокорреляции и структурного единства установлено, что наилучшие результаты спецификации и верификации будут получены на основании временного отрезка за период 2006–2011 годов. В качестве оптимальной математической формы снова была отобрана зависимость в форме трендовой логарифмической модели. Окончательная форма модели имеет следующий вид и статистические характеристики:

$$Y_t = 45201,915 + 27321,682 \times \ln(t). \quad (4)$$

$$(R^2 = 0,996; F = 4112,4; \text{Sig.} = 0,000)$$

В процессе реализации пошаговых процедур качество прогностической модели существенно повышалось. Индекс детерминации для данной зависимости показывает, что доля объясненной вариации индикативного показателя инвестиций в расчете на одного занятого в экономике СКФО объяснена в конечном итоге на 99,6%. Значение F-критерия Фишера существенно увеличилось с 181,0 до 4112,4, что указывает на максимальную статистическую значимость полученной модели ( $p \leq 0,001$ ) и таким образом ее вполне обоснованно можно использовать для прогнозирования.

В результате описанной процедуры пошаговой экстраполяции были получены следующие варианты прогнозов для показателя инвестиций в расчете на одного занятого в экономике СКФО, что наглядно представлено на рис. 4.



Рис. 4. Результаты прогнозирования объема инвестиции в расчете на одного занятого в экономике СКФО, авторская разработка

Из представленного графика можно видеть, что в первые три года реализации Стратегии значения индикатора находятся в зоне оптимального сценария развития. Начиная с 2021 г. потенциальная траектория прогнозирования индикатора смещается в зону базового сценария социально-экономического развития регионов СКФО, и концу периода достигает лишь уровня 127050,4 руб. на одного занятого вместо запланированных 140 тыс. руб. Впрочем, даже по оптимистической траектории прогнозирования значение показателя-индикатора на конец 2025 г. не достигнет высшей планки в 180 тыс. руб.

**Выводы.** Полученные результаты прогнозирования позволяют обоснованно утверждать, что в рамках реализуемых стратегий, программ, планов сокращение сложившегося отставания в уровне социально-экономического развития регионов Северного Кавказа от среднероссийского уровня невозможно. Для преодоления существующей неравномерности социально-экономического развития необходимы корректировка реализуемых программ в регионах Северного Кавказа, разработка комплекса коррекционно-тактических мероприятий стратегических планов развития, способствующих реализации форсированного сценария развития регионов Северо-Кавказского федерального округа. Как показывают результаты исследования, существующие и разрабатываемые стратегические планы развития пространственных социально-экономических систем в большей степени остаются теоретическими, несмотря на детализацию конкретных мероприятий по срокам, направлениям и инструментам реализации. Необходимость преодоления разрыва между потенциалом теоретических разработок и их практическим внедрением требует создания соответствующих организационных инструментов.

1. Агаркова Л. Индикаторы оценки использования производственного потенциала // АПК: Экономика, управление. – 2007. – №4. – С. 25–26.
2. Бурлачков В.С. Проблема прогнозируемости экономической системы: теоретические аспекты // Вопросы экономики. – 2010. – №11. – С. 136–142.
3. Васильева М.В., Урбанович А.Р. Стратегические направления и ориентиры социально-экономического развития регионов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – №2. – С. 30–38.
4. Герасимов А.Н., Громов Е.И., Дьяченко Е.Г. Стратегическое управление социально-экономическим развитием Северо-Кавказского федерального округа: Монография. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 116 с.
5. Гладилин А.В., Герасимов А.Н., Громов Е.И. Практикум по эконометрике: Учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 324 с.
6. Гладилин А.В., Герасимов А.Н., Громов Е.И. Эконометрика: Учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 304 с.
7. Громов Е.И., Шаталова О.И., Кузьмин К.А. Методические основы выявления закономерностей и тенденций развития современного предпринимательства аграрной сферы // Вестник университета (ГУУ). – 2010. – №14. – С. 186–193.
8. Джуха В.М., Кузьминов А.Н., Филиппов С.В. Инструменты обеспечения технико-экономической устойчивости производственных систем // Вестник Донского государственного технического университета. – 2012. – №1–2. – С. 173–181.
9. Куранов Г.О. Сезонность и цикличность как структурные факторы макроэкономической динамики // Вопросы статистики. – 2012. – №4. – С. 14–20.
10. Петросяни В.З., Дохолян С.В. Прогнозные оценки и сценарные варианты регионального развития // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – №27. – С. 2–10.

11. Тлехурай-Берзегова Л.Т., Гурнович Т.Г. Современные интеграционные образования и функции взаимодействия региональных систем // Вестник Адыгейского государственного университета. – Серия 5: Экономика. – 2012. – №1. – С. 78–82.
12. Трухачев В.И., Колесников И.М. Математические методы и модели в экономике. – Ставрополь, 2002. – 92 с.
13. Bobryshev, A.N., Uryadova, T.N., Lyubenkova, E.P., Yakovenko, V.S., Alekseeva, O.A. (2014). Analytical and management approaches to modeling of the accounting balance sheet. Life Science Journal, 11(8): 502–506.
14. Gerasimov, A.N., Gromov, Y.I., Dyachenko, Y.G., Voronov, A.A., Grahov, V.P. (2014). Organizational and Methodological Development Tools of Perspectives for Development of Spatial Economic and Social Systems. Life Science Journal, 11(9): 531–537.
15. Glotova, I.I., Tomilina, E.P., Kuzmenko, I.P. (2014). Modeling the processes of own working capital reproduction in agricultural organizations. Life Science Journal, 11(5): 536–541.
16. Sklyarov, I.Y., Sklyarova, Y.M. (2013). Development of Small Forms of Entrepreneurship and Agricultural Production in Russian Village. Middle-East Journal of Scientific Research, 17(4): 424–428.
17. Tatuev, A.A., Bahturazova, T.V. (2014). Personal savings: controversial role in extended reproduction. Life Science Journal, 11(12): 375–379.
18. Trukhachev, V.I., Kostyukova, E.I., Gromov, E.I., Gerasimov, A.N. (2014). Comprehensive socio-ecological and economic assessment of the status and development of Southern Russia agricultural regions. Life Science Journal, 11(5): 478–482.
19. Trukhachev, V.I., Mazloev, V.Z., Sklyarov, I.Y., Sklyarova, Y.M. (2014). Analysis of the market for agricultural products in South Russia. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture, 8(6): 52–59.
20. Uglitskikh, O.N., Klishina, J.E. (2013). Modeling interregional inter-branch relations as an element of interaction between the branches of the agroindustrial complex. Middle-East Journal of Scientific Research, 13: 183–190.

Стаття надійшла до редакції 16.10.2014.

### КНИЖКОВИЙ СВІТ



СУЧАСНА ЕКОНОМІЧНА ТА ЮРИДИЧНА ОСВІТА  
ПРЕСТИЖНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ**

Україна, 01011, м. Київ, вул. Панаса Мирного, 26  
E-mail: book@nam.kiev.ua  
тел./факс 288-94-98, 280-80-56



**Управління інноваційною діяльністю в економіці України: Колективна наукова монографія / За наук. ред. д.е.н., проф. С.А. Єрохіна. – К.: Національна академія управління, 2008. – 116 с. Ціна без доставки – 18 грн.**

Монографія присвячена управлінню інноваційною діяльністю в економіці України. В основу викладу матеріалу монографії покладені багаторічні дослідження науковців в галузі економічної теорії, фінансів та банківської справи, які були апробовані на сторінках авторитетного журналу «Актуальні проблеми економіки» в 2004–2007 роках. В монографії обґрунтовано основні інноваційно-інвестиційні напрямки та проблеми розвитку економіки України та управління даними процесами.