

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

---

УДК 330.368: 339.56.055

**ГИЧИЕВ НАБИЮЛА САПИЮЛАЕВИЧ**

к.э.н., старший научный сотрудник ФГБУН  
«Институт социально-экономических исследований ДНЦ РАН»,  
e-mail: nabi-05@mail.ru

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ МАКРОРЕГИОНА: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, СЦЕНАРИИ И ПРОГНОЗЫ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы формирования нового этапа экономического роста макрорегиона в условиях нарастания неопределенности влияния внешних и внутренних факторов его социально-экономического развития. **Предметом исследования** является современный этап экономического роста региона. **Объектом исследования** — сценарии и прогноз экономического роста региона. **Цель исследования** состоит в разработке эконометрической модели и составлении краткосрочного прогноза экономического роста региона. Для достижения поставленной целевой установки определены задачи по выявлению детерминант нового этапа экономической динамики региона, определению возможных сценариев экономического развития и построения эконометрической модели роста макрорегиона. Разработка концептуальной модели базировалась на статистических и эконометрических методах исследования, использовалось выделение главных компонентов полученных результатов. На основе эконометрического анализа сделан **вывод** о том, что в рамках сырьевой модели роста наиболее вероятным остается консервативный сценарий развития экономики Северо-Кавказского федерального округа. Данное понимание позволяет актуализировать разработку дифференцированных стратегий роста субъектов макрорегиона. **Практическая значимость** исследования определяется возможностью использования полученных результатов в системе государственного управления корректировкой Стратегий социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа, направленных на обеспечение притока инвестиций и новых технологий, для стимулирования экономического роста, обеспечения конвергенции и снижения уровня поляризации его социально-экономического развития.

**Ключевые слова:** экономический рост, детерминанты роста, факторы роста, макрорегион, сценарии роста, прогноз роста экономики, эконометрическая модель.

---

**GICHIEV NABIYULA SAPIYULAEVICH**

Candidate of Economic Sciences, Senior Research Associate of FSBIS  
“Institute of Social-Economic Research of DSC of RAS”,  
e-mail: nabi-05@mail.ru

## THE ECONOMIC GROWTH OF A MACROREGION: THE ECONOMETRIC MODEL, SCENARIOS AND FORECASTS

**Abstract.** This manuscript discusses the issues of forming a new stage of economic growth of a macroregion in the conditions of growth of uncertainty of impact of external and internal factors of its social-economic development. **The subject** of the study is the modern stage of economic growth of the region. **The object** of the study are scenarios and forecast of the economic growth of the region. **The goal** of the study is in developing an econometric model and creating a short-term forecast of the economic growth of the region. In order to achieve the set target we have determined **the tasks** to detect the determinants of a new stage of economic dynamics of the region, determine possible scenarios of economic development and constructing an econometric model of

*growth of the macroregion. The development of a conceptual model was based on statistical and econometric methods of study using generation of the main components of the results obtained. Based on econometric analysis we have made a conclusion that within the context of a raw material model of growth, the most probable is still a conservative scenario of development of the economy of the North Caucasian Federal District. This understanding allows to make the development of differentiated strategies of growth of entities of the macro-region more relevant. The practical importance of the study is determined by the opportunity to use the results obtained in the system of state administration by correcting the Strategies of the social-economic development of the North Caucasian Federal District directed towards providing for the influx of investments and new technologies, to stimulate economic growth, provide for convergence and reduction of the level of polarization of its social-economic development.*

**Keywords:** economic growth, determinants of growth, factors of growth, a macroregion, scenarios of growth, forecast of growth of the economy, an econometric model.

**Введение.** Новый этап экономического роста связан с периодом введения международных санкций и падением сырьевых цен. Сегодня страна стоит перед стратегическим выбором направления дальнейшего развития: либо сырьевой сценарий, консервирующий технологическое отставание, либо — поиск возможностей и ресурсов для перехода на новый технологический уклад модернизации экономики [2, с. 102–104; 1, с. 27–36; 8, с. 441–452]. Ситуация осложняется падением бюджетных доходов в результате снижения цен на энерго- и сырьевые ресурсы, а также факторами глобального порядка — введением антироссийских санкций и попыткой изоляции России от доступа к современным технологиям.

Реализация принятых и реализуемых российскими регионами Стратегий социально-экономического развития до 2025 г. [5,6] показывает необходимость их мониторинга и корректировки целевых ориентиров с учетом изменившихся внешних и внутренних условия развития.

Наиболее остро данная проблематика актуализируется в Северо-Кавказском федеральном округе и входящих в его состав хронически запаздывающих в экономическом развитии регионов — Республики Дагестан и др. [3, с. 247–253; 4, с. 94–99]. Поэтому необходим скорейший поиск новых драйверов роста экономики Северо-Кавказских регионов, требуется определение направлений развития процессов региональной конвергенции.

### Статистический анализ отраслевой структуры роста

В целях иллюстрации драйверов роста экономики макрорегиона нами составлен динамический ряд отраслевой структуры валового регионального продукта (ВРП) Северо-Кавказского федерального округа (СКФО), Ставропольского края (СК) и Республики Дагестан (РД) за период с 2004 по 2015 гг. в сравнении с отраслевой динамикой валового внутреннего продукта (ВВП) Российской Федерации (см. табл. 1–4).

Таблица 1

### Структура валового регионального продукта, процент, Российская Федерация, значение показателя за год\*

Разделы	Годы											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	6	5,2	4,9	4,4	4,6	4,9	4,3	4,7	4,2	4,2	4,8	5,2
Раздел В Рыболовство, рыбоводство	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Раздел С Добыча полезных ископаемых	11,3	12,8	11,7	10,6	9,9	9,7	10,4	11,2	11,2	10,8	10,6	11,2
Раздел D Обрабатывающие производства	20,4	18,5	18,7	19,7	19,3	17,1	17,7	17,8	17,3	17,2	16,5	17,1
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,2	3,8	3,5	3,4	3,5	4,3	4,5	4,2	3,8	3,9	3,7	3,6

## Продолжение таблицы 1

Разделы	Годы											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Раздел F Строительство	5,9	5,7	5,8	6,3	6,9	6,7	6,9	7	7,2	7,1	7,2	6,9
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	19,3	21,8	21,9	21,4	20,9	18,6	19,4	19,4	18,2	18,5	19,3	18,1
Раздел H Гостиницы и рестораны	1	0,9	1	1	1,1	1	1	1	1,1	1,1	1,1	1,1
Раздел I Транспорт и связь	10,9	10,6	10,3	10,1	10	10,4	10,5	10,1	10,2	9,6	9,4	9,4
Раздел J Финансовая деятельность	1,2	1,1	1	0,8	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Раздел K Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	8,6	9	9,2	9,9	10,4	11,7	11,4	11,1	11,8	11,9	11,9	12,7
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	2,9	2,9	4,1	4,3	4,6	5,5	5	4,7	5,6	5,8	5,7	5,2
Раздел M Образование	2,9	2,8	2,7	2,7	2,8	3,5	3	2,9	3,1	3,4	3,3	3,1
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	3,5	3,1	3,3	3,4	3,5	4,2	3,7	3,7	4	4,2	4,3	4,1
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,6	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5	1,5

\*Составлено автором по [6].

Таблица 2

## Структура валового регионального продукта, процент, Северо-Кавказский федеральный округ, значение показателя за год\*

Разделы	Годы											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	21,9	18,9	16,8	15,8	15,1	14	14,5	14,8	13,3	13,4	14	15,6
Раздел В Рыболовство, рыбоводство	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Раздел С Добыча полезных ископаемых	1,8	2,3	2,3	1,7	1,2	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
Раздел D Обрабатывающие производства	10,5	10,7	11	10,2	9,3	8,2	9,2	9,4	9,2	8,3	8	9,2
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,7	4,7	3,8	3,9	3,9	3,8	4	3,8	3,4	4,4	3,5	3,2
Раздел F Строительство	7,7	8,4	9,8	12	12,6	12,7	12,3	12,3	12,1	11,7	13	11,3
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	19,5	18,1	18,2	19,6	19,5	21,5	22	21,8	21	20,5	20,2	20,6
Раздел H Гостиницы и рестораны	0,8	1,2	1,3	1,6	2,1	2	2,3	3	3,5	3,3	3,2	3,3
Раздел I Транспорт и связь	10,5	12,3	11,1	9	9,6	9,5	8,7	8,2	7,5	7,6	7,6	7,6
Раздел J Финансовая деятельность	0,2	0,1	0	0	0	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Раздел K Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	4,3	4,9	4,8	4,6	4,6	4	4,7	4,5	4,5	4,1	4,3	4,4
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	5,7	6,2	9,2	9,8	10,3	9,7	9,1	9,3	11,7	11,4	10,8	9,9
Раздел M Образование	5,5	5,5	5,3	5,2	5,1	5,9	5,4	5,2	5,5	6,1	6	5,9
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	5,4	5,1	5,1	5,3	5,4	6	5,5	5,4	5,8	6,4	6,6	6,4
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,4	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1	1,3	1,8	1,8	1,7

\*Составлено автором по: [6].

Таблица 3

**Структура валового регионального продукта, процент,  
 Ставропольский край, значение показателя за год\***

Разделы	Годы											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	20,8	15,2	13,7	16,2	14,1	10,6	12,2	13,2	10,4	11,9	15	17,2
Раздел В Рыболовство, рыбоводство	0	0,1	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Раздел С Добыча полезных ископаемых	1,6	2,1	2,8	1	1	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6
Раздел D Обрабатывающие производства	13,8	14,6	14,8	14,2	14,9	12,6	13,9	13,7	12	11,7	11,8	14,9
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5,6	6,9	6,3	5	5	6,1	6	6	5,6	5,6	5,3	4,6
Раздел F Строительство	6,3	5,4	7,1	7,9	7,9	7,3	8,4	8,7	8,6	8,3	7,7	6,5
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	17,1	17,1	17,4	18,9	20,1	20,7	20,4	20	21,1	19,4	18	17
Раздел H Гостиницы и рестораны	1,1	1,5	1,6	1,6	1,6	1,9	2,1	2,2	2,5	2,5	2,4	2,4
Раздел I Транспорт и связь	13,2	14,9	12,3	10,6	10,8	11	9,9	9,2	9,2	9,3	9,3	8,9
Раздел J Финансовая деятельность	0,1	0,3	0,1	0	0	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
Раздел K Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	5	6,1	5,7	6	5,7	5,9	6,7	6,2	6,5	6,1	6,2	6,2
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	4,2	4,4	6,7	6,9	7,3	8,3	7,4	8,1	9,8	9,8	9,2	8,2
Раздел M Образование	4,2	4,3	4,2	4,2	4,1	5,2	4,2	3,9	4,3	4,6	4,4	4,1
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	5,8	6	6,1	6,4	6,3	7,9	6,6	6,5	7,3	8	8,1	7,5
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1	1	1,3	1,6	1,5	1,6

\*Составлено автором по: [6].

Таблица 4

**Структура валового регионального продукта, процент,  
 Республика Дагестан, значение показателя за год\***

Разделы	Годы											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	22	23,5	19,8	15,8	15,4	15	15	15	15,1	14,7	14,4	15,5
Раздел В Рыболовство, рыбоводство	0,2	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Раздел С Добыча полезных ископаемых	1,8	1,9	1,1	0,9	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4
Раздел D Обрабатывающие производства	7,2	5,8	3,9	4,7	3,2	3,7	4,3	4,1	4,1	3,8	3,6	3,9
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,1	2,1	1,8	3,8	3,4	1,7	1,7	1,6	1,5	2,4	2,2	2
Раздел F Строительство	9,6	12,6	15,8	17	19,7	20	19,4	18,5	17	17,5	19,1	15,8
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	23	19,8	21,3	25,3	23,5	26,6	27	27,2	25,7	25,6	26,1	28,5
Раздел H Гостиницы и рестораны	0,8	1,6	1,8	2,9	3,9	3,3	3,8	6,1	7,3	5,9	5,2	5,5
Раздел I Транспорт и связь	10,8	14,2	13,9	8,5	11	10,4	9	8	7,5	7,3	7	7,5
Раздел J Финансовая деятельность	0,6	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0,1	0,1	0,1	0,1
Раздел K Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	4,5	2,6	2,9	3,8	2,9	2,1	2,9	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	4,3	4,1	6,3	6,4	5,9	6	6,1	6	7,7	7,6	7,1	6,4
Раздел M Образование	5,6	5,7	5,6	5,3	4,9	5	4,9	5	5	5,5	5,2	5,1
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	3,7	3,6	3,8	3,9	3,9	4	3,9	3,9	4,3	4,3	4,5	4,6
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,8	2,4	1,9	1,7	1,6	1,4	1,2	1,2	1,3	2	2,1	1,7

\*Составлено автором по: [6].

В целях определения отраслей — драйверов роста принималось во внимание значение удельного веса отрасли в структуре ВРП в начальный и конечный момент исследуемого периода времени, т. е. в интервале с 2004 по 2015 гг. Последующее ранжирование проводилось в группе отраслей, показавших положительную динамику роста, на основе оценки фактического значения их удельного веса в ВРП на конечный период времени.

Сводный статистический анализ изменения структуры и рангов отраслей — драйверов роста на федеральном и региональном уровнях представлен в табл. 5.

Таблица 5

**Ранжирование отраслей — драйверов роста валового  
регионального продукта, процент\***

Ранг	РФ**	СКФО	СК	РД
1	Раздел К: 8,6 - 12,7%.	Раздел G: 19,5-20,6%.	Раздел D: 13,8 – 14,9 %	Раздел G: 23,0 -28,5%.
2	Раздел F: 5,9 - 6,9%.	Раздел F: 7,7-11,3%.	Раздел L: 4,2-8,2%	Раздел F: 9,6-15,8%.
3	Раздел L: 2,9 - 5,2%.	Раздел K: 5,7-9,9%.	Раздел N: 5,8-7,5%.	Раздел L: 4,3-6,4%.
4	Раздел N: 3,5 – 4,1%.	Раздел N: 5,4-6,4%.	Раздел F: 6,3-6,5%.	Раздел H: 0,8-5,5.
5	Раздел M: 2,9 – 3,1%.	Раздел M: 5,5-5,9%.	Раздел K: 5-6,2%.	Раздел N: 3,7-4,6.

\**Источник: составлено автором [6].*

\*\* РФ — Российская Федерация; СКФО — Северо-Кавказский федеральный округ; СК — Ставропольский край; РД — Республика Дагестан.

Представленный в табл. 3–7 сравнительный анализ динамики отраслевой структуры ВРП на федеральном и региональном уровнях свидетельствует о дифференциации векторов детерминант роста, во многом отражающих сложившиеся стратегические императивы социально-экономического развития. Под влиянием внешних и внутренних факторов структура валового регионального продукта (ВРП) СКФО в течение 2004–2015 гг. претерпела значительные изменения: аграрный сектор экономики СКФО (раздел А) уступил лидерство оптовой и розничной торговле (раздел G); практически в 2 раза вырос сегмент L — государственное управление; в 1,5 раза расширился сектор F — строительство; обрабатывающие производства (раздел D) и транспорт (раздел I), занимавшие в 2004 г. третью строчку в удельном весе ВРП, допустили существенное снижение своей доли в экономике региона. Исходя из представленной динамики структуры ВРП СКФО, можно сделать следующий вывод: главными отраслями — драйверами экономического роста региона в период 2004–2015 гг. в порядке их убывания являются: оптовая и розничная торговля (1), сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство (2), строительство (3), государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение (4); здравоохранение и предоставление социальных услуг (5).

### Сценарии и прогнозы роста макрорегиона

Стратегия социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 г. (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2010 г. N 1485-р) определила 3 сценария развития Северо-Кавказского федерального округа на перспективу до 2025 г.: инерционный, базовый, оптимальный. Реализация Стратегии будет осуществляться в 2 этапа.

На первом этапе, который предполагается к реализации в 2010–2012 гг., будут созданы необходимые условия для будущего развития Северо-Кавказского федерального округа (разработаны необходимые государственные программы и инвестиционные стимулы, законодательная база, проработана организация управления развитием округа), а также запущены наиболее значимые инвестиционные проекты и определены новые инвестиционные возможности

В рамках второго этапа реализации Стратегии на базе созданных инструментов и механизмов планируется осуществить: активное привлечение частных инвестиций в модернизацию существующих производств и создание новых рабочих мест; реализацию отобранных инве-

стиционных проектов; масштабное развитие социальной сферы (жилищная программа, развитие инфраструктуры здравоохранения и образования).

Для целей статистического анализа приведем данные прогноза экономического роста по различным сценариям Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан до 2020 г. Сравнительный анализ представлен в 4 сценариях роста — инерционном, инвестиционном, инновационном и композиционном (см. табл. 6).

*Таблица 6*

**Сценарии экономического роста Республики Дагестан до 2020 г. (млрд руб.)\***

Годы	Сценарий			
	Композиционный	Инерционный	Инвестиционный	Инновационный
2006	149,0	149,0	149,0	149,0
2007	163,6	163,1	165,2	166,8
2008	179,0	178,5	185,0	188,6
2009	196,0	196,5	207,4	214,6
2010	214,4	215,8	233,6	244,4
2011	225,7	237,5	262,2	267,8
2012	242,5	260,4	293,0	299,2
2013	265,3	284,1	326,0	338,3
2014	285,0	308,9	361,6	372,6
2015	307,9	334,9	400,0	411,9
2016	340,3	362,3	438,2	461,1
2017	381,7	391,3	480,1	514,3
2018	431,2	421,9	509,4	564,9
2019	496,3	454,3	547,5	609,4
2020	575,2	488,8	591,1	653,9

\*Составлено автором по: Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан до 2020 г.

Уравнения регрессии для различных сценариев линий тренда имеют вид:

1. Композиционный сценарий  $y=27,029x+80,645$ ;  $R^2=0,9126$ .
2. Инерционный сценарий  $y=24,303x+102,06$ ;  $R^2=0,9875$ .
3. Инвестиционный сценарий  $y=32,355x+84,45$ ;  $R^2=0,9889$ .
4. Инновационный сценарий  $y=36,721x+70,018$ ;  $R^2=0,9791$ .

Динамика прогнозов экономического роста министерства экономики и территориального развития Республики Дагестан (1–3 вариант) (см. табл. 7) и по Стратегии 2025 представлены в табл. 7–8.

*Таблица 7*

**Сценарии экономического роста Республика Дагестан 2005–2020 гг.  
млн руб. в основных ценах соотв. лет\***

Годы	1 вариант	2 вариант	3 вариант
2005	90442,6	90442,6	90442,6
2006	124153,5	124153,5	124153,5
2007	156928,8	156928,8	156928,8
2008	216277,2	216277,2	216277,2
2009	257832,7	257832,7	257832,7

## Продолжение таблицы 7

Годы	1 вариант	2 вариант	3 вариант
2010	274354,2	274354,2	274354,2
2011	330322,8	330322,8	330322,8
2012	374710,3	374710,3	374710,3
2013	452882,2	452882,2	452882,2
2014	528131,2	528131,2	528131,2
2015	559673,1	559673,1	559673,1
2016	611131,1	611131,1	611131,1
2017	664657,6	664657,6	664657,6
2018	716250,9	724213,4	728689,8
2019	774259,9	790241,8	800967,6
2020	836197,5	861880,9	881501,7

\*Составлено автором по: данным министерства экономики и территориального развития Республики Дагестан.

Таблица 8

**Сценарии экономического роста по Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан до 2025 г. млн руб. в основных ценах соотв. лет\***

Сценарии	Показатели	Годы				
		2008	2012	2015	2020	2025
Инерционный сценарий (в ценах 2008 г.)	ВРП на душу населения, тыс. руб.	77,90	92,50	118,00	175,70	230,20
	Темп роста ВРП (среднегодовой), %		5,20	9,40	9,00	5,90
	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	86938,00	70747,00	59215,00	61330,00	52074,00
Базовый сценарий (в ценах 2008 г.)	ВРП на душу населения, тыс. руб.	77,90	95,90	131,70	214,50	291,10
	Темп роста ВРП (среднегодовой), %		6,10	12,10	11,00	6,60
	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	86 938	88 782	83 556	82 023	69 100
Оптимистический сценарий	ВРП на душу населения, тыс. руб.	77,9	98,8	143,8	254	352,4
	Темп роста ВРП (среднегодовой), %		6,9	14,3	12,8	7,1
	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	86 938	127 203	108 416	97 935	83 821

\*Составлено автором по: проекту Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан до 2025 г.

Эконометрическое моделирование роста ВРП на основе регрессионного анализа (см. формулу 1), базирующееся на статистических данных за период с 1998 по 2015 гг., позволило построить регрессионные уравнения экономического роста для СКФО, Ставропольского края и Республики Дагестан на период до 2020 г. (см. табл. 9–11).

**Сценарии экономического роста Северо-Кавказского федерального округа до 2020 гг. (ВРП чел. в \$ по PPP)\***

Годы	ВРП чел. в \$ по PPP	Бюджет. расходы в \$ по PPP	Инвест. чел. в \$ по PPP	СО потреб. расходы чел. \$ по PPP
	Y	X1	X2	X3
1998	2058,5	452,8	361,0	91,9
1999	1871,7	369,6	337,9	95,0
2000	1888,2	444,5	409,4	120,7
2001	2355,3	596,4	508,3	138,2
2002	2118,0	747,0	519,5	159,2
2003	2491,6	748,0	562,0	196,5
2004	2656,3	872,3	594,3	221,5
2005	3065,2	851,4	812,5	267,6
2006	3990,0	1074,0	1125,6	341,8
2007	4486,7	1499,3	1564,6	396,7
2008	5503,6	1766,3	1966,7	515,6
2009	5835,2	2105,0	1981,1	600,0
2010	5995,9	1864,6	2107,1	588,4
2011	6483,7	1943,2	2108,4	632,0
2012	6952,0	1922,8	2257,1	680,5
2013	7524,1	1897,6	2400,5	729,2
2014	7749,3	1777,7	2413,4	735,2
2015	7130,9	1633,9	2186,8	721,6
2016	8235,0	2259,6	2749,7	831,9
2017	8633,1	2365,5	2897,5	877,2
2018	9031,2	2471,3	3045,3	922,5
2019	9429,3	2577,2	3193,2	967,7
2020	9827,4	2683,1	3341,0	1013,0

\*Рассчитано автором по [6].

Эконометрическая модель роста Северо-Кавказского федерального округа на период до 2020 г. имеет следующий вид:

$$Y = 989,663 - 0,70001X1 + 1,341X2 + 5,7072X3 - 388,647X4 - 238,416X5 + 1020,308X6 + 628,588X7 - 4,689X8 + \varepsilon, \quad (1)$$

где Y — ВРП СКФО на 1 чел. в \$ по ППС; X1 — бюджет. расходы на 1 чел. в \$ по PPP; X2 — инвест. на 1 чел. в \$ по PPP; X3 — СО потреб. расходы на 1 чел. \$ по PPP; X4 — внешне-торг. оборот, млн \$; X5 — экспорт, млн \$; X6 — импорт, млн \$; X7 — NX (чистый экспорт); X8 — цена на нефть, \$/барр.

Предварительный вывод:

Прогноз экономического роста СКФО показывает рост ВРП на душу населения по PPP к 2020 г. на 37,8% %, инвестиций на душу населения в \$ по PPP — 52,8%, потребительских расходов на 1 чел. \$ по PPP — 40,4%. Данный прогноз роста укладывается в параметры консервативного сценария роста Северо-Кавказского федерального округа.

**Сценарии экономического роста Ставропольского края до 2020 гг.  
(ВРП чел. в \$ по PPP)\***

Годы	ВРП чел. в \$ по PPP	Бюджет. расходы в \$ по PPP	Инвест. чел. в \$ по PPP	СО Потреб. расходы чел. \$ по PPP
	Y	X1	X2	X3
1998	2 058,5	477,3	490,5	196,3
1999	1 871,7	358,4	495,0	202,2
2000	1 888,2	371,1	791,8	214,6
2001	2 355,3	489,9	729,6	251,1
2002	2 118,0	722,8	771,3	300,0
2003	2 491,6	703,6	821,2	261,7
2004	2 656,3	728,2	779,9	289,1
2005	3 065,2	837,8	907,0	340,5
2006	3 990,0	993,2	1 210,7	417,6
2007	4 486,7	1 191,2	1 394,2	479,0
2008	5 503,6	1 541,0	1 893,7	585,4
2009	5 835,2	1 798,9	1 875,1	653,2
2010	7 512,4	1 645,2	2 013,0	694,2
2011	8 208,0	1 737,4	2 032,7	760,9
2012	8 372,7	1 776,0	2 236,3	859,7
2013	8 820,6	1 835,6	2 408,7	897,1
2014	9 092,5	1 661,1	2 403,6	883,6
2015	9 071,5	1 540,6	1 859,4	803,4
2016	9 844,1	2 057,2	2 550,2	955,0
2017	10 357,5	2 154,4	2 671,8	1 002,3
2018	10 870,9	2 251,6	2 793,3	1 049,7
2019	11 384,4	2 348,8	2 914,9	1 097,1
2020	11 897,8	2 446,0	3 036,5	1 144,4

\*Рассчитано автором по [6].

Эконометрическая модель роста Ставропольского края на период до 2020 г. имеет следующий вид:

$$Y = -234,165 - 1,405X1 - 0,499X2 + 13,36X3 - 12,341X4 - 4356,936X5 + 4389,489X6 + 4372,795X7 - 15,628X8 + \varepsilon, \quad (2)$$

где Y — ВРП СК на 1 чел. в \$ по PPP; X1 — бюджет. расходы на 1 чел. в \$ по PPP; X2 — инвест. на 1 чел. в \$ по PPP; X3 — СО потреб. расходы на 1 чел. \$ по PPP; X4 — внешнеторг. оборот, млн \$; X5 — экспорт, млн \$; X6 — импорт, млн \$; X7 — NX (чистый экспорт); X8 — цена на нефть, \$/барр.

Предварительный вывод:

Прогноз экономического роста Ставропольского края показывает рост ВРП на душу населения по PPP к 2020 г. на 31,2% при условии роста за тот же период бюджетных расходов в \$ по PPP на 58,8%, %, инвестиций на душу населения в \$ по PPP — 63,3%, потребительских рас-

ходов на 1 чел., \$ по PPP — 42,3%. Данный прогноз роста укладывается в параметры консервативного сценария роста Ставропольского края.

Таблица 11

**Сценарии экономического роста Республики Дагестан до 2020 гг.  
(ВРП чел. в \$ по PPP)\***

Годы РД	ВРП чел. в \$ по PPP	Бюджет. расходы чел. в \$	I Инвест. чел в \$ по PPP	СО потреб. расходы чел. \$ по PPP
	Y	X1	X2	X3
1998	1102,9	831,3	311,7	88,7
1999	1012,6	755,9	155,8	86,3
2000	1161,4	1160,4	193,2	77,0
2001	1946,6	1380,0	387,1	88,8
2002	2398,6	1723,0	335,5	109,8
2003	3130,9	1739,7	420,7	162,5
2004	2975,8	1693,9	547,2	201,6
2005	2656,2	1809,5	792,0	260,5
2006	3618,8	2100,8	1153,8	344,8
2007	4063,8	2730,0	1572,2	416,2
2008	5372,0	3462,4	2159,4	589,3
2009	6252,9	4670,6	2478,2	719,2
2010	5993,9	4046,7	2635,9	743,5
2011	6450,0	4326,8	2661,2	768,5
2012	6957,3	4386,5	2805,2	813,1
2013	7916,0	4783,4	2996,2	853,4
2014	8376,0	5074,5	3215,7	914,5
2015	7805,7	5365,6	3435,1	975,6
2016	8799,6	5656,7	3654,6	1036,7
2017	9262,8	5947,9	3874,1	1097,8
2018	9725,9	6239,0	4093,5	1158,9
2019	10189,1	6530,1	4313,0	1220,0
2020	10652,3	6821,2	4532,4	1281,1

\*Рассчитано автором по [6].

Эконометрическая модель роста Республики Дагестан на период до 2020 г. имеет следующий вид:

$$Y = -123,669 + 2,211X1 - 1,803X2 + 1,829X3 - 6840,806X4 - 13669X5 - 21,023X6 + 6815,679X7 + 1,123X8 + \epsilon, \quad (3)$$

где Y — ВРП РД на 1 чел. в \$ по PPP; X1 — бюджет. расходы на 1 чел. в \$ по PPP; X2 — инвест. на 1 чел. в \$ по PPP; X3 — СО потреб. расходы на 1 чел., \$ по PPP; X4 — внешнеторг. оборот, млн \$; X5 — экспорт, млн \$; X6 — импорт, млн \$; X7 — NX (чистый экспорт); X8 — цена на нефть, \$/барр.

Предварительный вывод:

Прогноз экономического роста Республики Дагестан показывает рост ВРП на душу населения по РРР к 2020 г. на 36,5% при условии роста за тот же период бюджетных расходов в \$ по РРР на 27,1%, инвестиций на душу населения в \$ по РРР — 31,9%, потребительских расходов на 1 чел., \$ по РРР — 31,3%. Данный прогноз роста укладывается в параметры консервативного сценария роста Республики Дагестан.

**Выводы.** Современный этап экономического роста Северо-Кавказского федерального округа отражает негативы глобализации, связанные с введением антироссийских санкций и сложной международной обстановкой. Тренд важнейших составляющих экономического роста Северо-Кавказского федерального округа в целом и входящих в его состав субъектов показывает нарастание отрицательной динамики в сфере внешней торговли, индекса цен и других ключевых параметрах, которые должны учитываться при разработке краткосрочного прогноза роста экономики Северо-Кавказского федерального округа.

В ходе исследования выявлены отраслевые акселераторы экономического роста макрорегиона; построена эконометрическая модель нового этапа роста СКФО, СК, РД; представлены краткосрочные прогнозы роста экономики Северо-Кавказского федерального округа, Ставропольского края, Республики Дагестан; обоснована высокая вероятность наступления консервативного сценария развития экономики Северо-Кавказского федерального округа.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования полученных результатов в системе государственного управления корректировкой Стратегий социально-экономического развития СКФО, СК, РД, направленных на обеспечение притока инвестиций и новых технологий, для стимулирования экономического роста в СКФО, обеспечения конвергенции и снижения уровня поляризации его социально-экономического развития.

#### Литература

1. Абдулманов, П. М. Г. Этносоциальное и демографическое развитие регионов ЮФО // *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2008. № 4. С. 27–36.
2. Гимбатов, Ш. М. Демографический фактор как макросреда маркетинга в регионах Северного Кавказа // *Вопросы реструктуризации экономики*. 2012. № 1. С. 102–104.
3. Гичиев, Н. С. Детерминанты экономического роста : внешняя торговля, иностранные инвестиции, технический прогресс // *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2013. № 4 (38). С. 94–99.
4. Гичиев, Н. С. Экономический рост макрорегиона : детерминанты региональной торговой интеграции и социально-экономического развития. — М. : Перо, 2016.
5. Государственная программа «Развитие Северо-Кавказского федерального округа» на период до 2025 г».
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016 : стат. сборник. — М. : Росстат, 2016.
7. Социально-экономическое положение Северо-Кавказского федерального округа в I полугодии 2017 г. 2017 : стат. сборник. — М. : Росстат, 2017.
8. Хаджалова, Х. М. Анализ и оценка экономической безопасности регионов Северо-Кавказского федерального округа // *Российское предпринимательство*. 2015. Т. 16. № 3 (273). С. 441–452.
9. Afzention, P. C. and Serletis, A. Convergence across Canadian Provinces // *Canadian Journal of Regional Science*. 1998. No. 21. P. 11–26.
10. McCabe, A. China's Economy on Pace to Become World // *Gazette Montreal*. 2010. No. 2. P. 2.
11. Barro, R. and Sala-i-Martin, X. Convergence across States and Regions // *Brooking Papers on Economic Activity*. 1991. No. 1. P. 107–158.
12. Baumol, W. J. Productivity growth, convergence, and welfare : what the long-run data show // *American Economic Review*. 1986. No. 76. P. 1072–1085.
13. Caselli, F. Accounting for Cross-Country Income Differences // *The Handbook of Economic Growth*. 2005. Vol. 1. P. 679–741.
14. Coulombe, S. Economic Growth and Provincial Disparity : A New View of an Old Canadian Problem // *C.D. Howe Institute Commentary*. 1999. P. 3–34.
15. Data Show // *The American Economic Review*. 1986. Vol. 76. No. 5. P. 1072–1085.
16. Hansen, N. M. Development from Above : The Centre Down Development Paradigm in Stohr. // *New York : Jhon Wiley and Sons*, 1981. P. 15–38.

#### References:

1. Abdulmanap, P. M. G. Ethical and demographic development of regions UFO // *Regional problems of transformation of the economy*. 2008. No. 4. С. 27–36.
2. Gimbatov, S. M. Demographic factor as marketing macros in the field of seven causes // *Questions of the structure of the economy*. 2012. No. 1. С. 102–104.
3. Gochiev, N. C. Determinants of economic growth : foreign trade, Eastern investment, technology development // *Regional problems of transformation of the economy*. 2013. No. 4 (38). С. 94–99.
4. Gochiev, N. C. Economic growth of the macroregion : the determinants of regional trade integration and socio-economic development. - Moscow: Pero, 2016.

5. *State program Development of the North Caucasus Federal district for the period up to 2025"*
6. *region of Russia. Socio-economic indicators. 2016: stat. collector. - Moscow; 2016.*
7. *Socio-economic situation of the North Caucasus Federal district in 2017 I included : stat. collector. — Moscow : Rosstat, 2017,.*
8. *Jul, H. M. Analysis of assessment of economic security of the North Caucasian regions and Federal district // Russian entrepreneurship. 2015. Vol. 16. No. 3 (273). С. 441-452.*
9. *Afxentiou, P. C. and Serletis, A. on the convergence of the provinces of Canada // canadian journal of regional science. 1998. No. 21. P. 11-26.*
10. *McCabe, A. China's Economy at a pace to become a world // Gazette Montreal. 2010. No. 2. Claim 2.*
11. *Barro, R. and Sala-I-Martin, X. convergence between States and regions // documents on economic activities. 1991. No. 1. P. 107-158.*
12. *Baumol, W. J. productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show // American economic Review. 1986. No. 76. P. 1072-1085.*
13. *Caselli, F. accounting for cross-Country income differences // Guide to economic growth. 2005. Thom. 1. 679-741 p..*
14. *Coulombe, S. provincial economic growth and inequality: a New look at an old canadian problem // C. D. Howe Institute commentary. 1999. С. 3-34.*
15. *Data Show // American Economic Review. 1986. Thom. 76. P. 5. P. 1072-1085.*
16. *Hansen, N. M. the development from above paradigm development center down in stor. // New York: Jhon Wiley and Sons, 1981. P. 15-38.*