

*Лукьянова Наталия Юрьевна*

канд. экон. наук, доцент, доцент

*Левина Елена Константиновна*

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»

г. Калининград, Калининградская область

DOI 10.31483/r-110197

## ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Аннотация:* в статье описан опыт эконометрического моделирования региональной экономики для количественной оценки ее развития, анализа взаимосвязей и факторов влияния на основной обобщающий показатель регионального развития субъектов РФ – валовой региональный продукт в предкризисные годы, когда наблюдался подъем национальной экономики.

*Ключевые слова:* региональная экономика, эконометрическое моделирование, субъекты РФ, валовой региональный продукт.

Экономический рост – стратегическая цель любого государства. Существуют различные методологические подходы для его объективной оценки. В частности, инструментарий эконометрического моделирования в среде современных статистических продуктов, таких как Statistica<sup>®</sup>, Gretl<sup>®</sup>, SPSS Statistics<sup>®</sup>, R<sup>®</sup>, EViews<sup>®</sup>, STATA<sup>®</sup> и некоторых других, используется для понимания происходящих в региональной экономике изменений и их количественной оценки. Так корреляционно-регрессионное моделирование позволяет проверять различные гипотезы о социально-экономическом развитии субъектов РФ, что в свою очередь, создает обоснованную информационно-аналитическую базу для подготовки решений в области прогнозирования и планирования развития региональной экономики, а также для подготовки конкретных бизнес-решений субъектами хозяйствования.

Основным доступным для анализа и моделирования обобщающим показателем, характеризующим экономический рост регионов нашей страны, является валовой региональный продукт. Проведенный обзор более пятидесяти отечественных научных публикаций по проблеме за последние двадцать лет позволил установить наиболее часто встречающиеся группы факторов, влияние которых изучалось в эконометрических моделях регионального развития – это факторы капитала, труда, сырьевых ресурсов и инноваций. В частности, результаты моделирования экономического роста региона с использованием системы эконометрических уравнений на основе показателей, характеризующих труд и капитал, описаны в [1]. Влияние показателей труда и капитала субъектов РФ на валовой региональный продукт на основе модели Кобба-Дугласа описано в [2; 3]. Моделирование валового регионального продукта на основе факторов труда, капитала и инноваций субъектов РФ с использованием многофакторной линейной регрессионной модели описано в [4]. В [5] авторы отметили целесообразность включения показателей выпуска, труда, капитала и сырьевых ресурсов в модель производственной функции сектора экономики.

Методическая основа проведенного авторами исследования базируется на методологии корреляционно-регрессионного моделирования, описанная нами подробно в монографии [6, с. 39–53] и учебном пособии для магистрантов [7, с. 48–51]. Информационную базу исследования составили достоверные источники информации с сайта Росстата.

В проведенном нами исследовании была дана оценка динамики силы влияния на валовой региональный продукт трех групп экономических факторов, определяющих капитал, труд, инновации регионов в предкризисные годы (2008–2009, 2013, 2018–2019 гг.), когда национальная экономика была «на подъеме»: в целом взаимосвязь валового регионального продукта усилилась со всеми проанализированными факторами, что свидетельствует об усилении влияния на региональное экономическое развитие показателей, характеризующих капитал, труд и инновации регионов. В то же время было установлено, что в отдельные годы имело место незначительное ослабление влияния ряда показателей на

валовой региональный продукт (в 2009 г. по сравнению с 2008 г. ослабла связь между валовым региональным продуктом и инвестициями в основной капитал, используемыми передовыми производственными технологиями). Теснота изучаемых взаимосвязей существенно выросла по всем показателям за период с 2009 по 2013 гг. Этот факт является косвенным свидетельством того, что региональное развитие стало в большей степени определяться вкладом в экономику регионов основных факторов производства, чем это было до середины 2000-х годов. То есть экономическое развитие стало носить более сбалансированный характер [6, с. 44–46].

С учетом проанализированных статистических зависимостей были построены статистически значимые эконометрические модели валового регионального продукта линейного и нелинейного вида по состоянию на 2009 г., 2013 г. и 2019 г., которые позволили сделать следующие основные выводы:

– статистически значимое влияние на валовой региональный продукт оказывали показатели, характеризующие капитал. В частности, с увеличением стоимости основных фондов (на конец года по полной учетной стоимости) на 1 млн руб. валовой региональный продукт в среднем увеличивался на 0,272 млн руб. в 2009 г., на 0,262 млн руб. – в 2013 г. и на 0,224 млн руб. – в 2019 г. при прочих равных условиях. То есть за анализируемый период в денежном выражении вклад данного фактора в валовой региональный продукт сокращался. Моделирование валового регионального продукта по модели Кобба-Дугласа показало, что при увеличении стоимости основных фондов на один процент в 2009 г. валовой региональный продукт увеличивался на 0,82%, в 2013 г. – на 0,75%, в 2019 г. – на 0,83%;

– статистически значимое влияние на валовой региональный продукт оказывали показатели, характеризующие труд. При этом за анализируемый период наблюдается рост вклада среднегодовой численности занятых в денежном выражении в валовой региональный продукт. Максимум вклада пришелся на 2013 г. Аналогичный вывод был получен и по модели Кобба-Дугласа (при

увеличении среднегодовой численности занятых на один процент в 2009 г. ВРП увеличивался на 0,19%, в 2013 г. – на 0,27%, в 2019 г. – на 0,15%);

– показатели, характеризующие инновации, в целом, за анализируемый период не оказывали на валовой региональный продукт статистически значимого положительного влияния. Только в 2013 г. было статистически достоверно установлено, что при увеличении объема инновационных товаров, работ, услуг (в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг) на один процент валовой региональный продукт увеличивался на 2814,98 млн руб. при прочих равных условиях;

– особенно важно подчеркнуть, что ключевые факторы производства, характеризующие капитал и труд, к 2013 году стали вносить определяющий вклад в валовой региональный продукт. Это, безусловно, свидетельствует об оздоровлении региональной экономики и сбалансированном развитии. В перспективе особенно важно, чтобы и инновационная составляющая экономики стала оказывать существенное влияние на экономическое развитие регионов [6, с. 46–53].

В заключение отметим важность баланса влияния факторов на экономический рост: здоровая экономика предусматривает, чтобы и ее инновационная составляющая оказывала существенное влияние на экономическое развитие регионов. Авторы планируют продолжать отслеживать влияние факторов регионального развития на валовой региональный продукт в последующие годы, прогнозируя рост влияния инноваций.

### ***Список литературы***

1. Кузьмин П.И. Анализ и оценка развития экономики региона с использованием аналога модели Л.Р. Клейна / П.И. Кузьмин, А.Г. Зиновьев // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2020. – №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-otsenka-razvitiya-ekonomiki-regiona-s-ispolzovaniem-analoga-modeli-l-r-kleyna> (дата обращения: 08.01.2024). – DOI 10.14258/epb201972. – EDN MDXCNP

2. Кузин Д.А. Эконометрическое моделирование влияния стоимости человеческого капитала и основных фондов на ВРП / Д.А. Кузин, А.С. Кузин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2017. – №5. – С. 20–23. EDN YTPWKT
3. Пьянкова А.В. Методические подходы к оценке влияния отдельных факторов на состояние и тенденции социально-экономического развития региона / А.В. Пьянкова, Е.И. Дорохова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №5. – С. 386. EDN RRJVKF
4. Невьянцева Л.С. Использование экономико-математического моделирования в исследовании величины валового регионального продукта / Л.С. Невьянцева, Е.В. Радковская // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. – 2020. – №1. – С. 147–157. DOI 10.29025/1994-7720-2020-1-147-157. EDN TFAWET
5. Айвазян С.А. Макроэконометрическое моделирование: подходы, проблемы, пример эконометрической модели российской экономики / С.А. Айвазян, Б. Е. Бродский // Прикладная эконометрика. – 2006. – №2 (2). – С. 85–111. EDN HZNBQH
6. Лукьянова Н.Ю. Эконометрический анализ региональной экономики / Н.Ю. Лукьянова, М.О. Тищук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта. – Казань: Бук, 2023. – 94 с. EDN JPEBTQ
7. Лукьянова Н.Ю. Аналитические методы исследований в цифровой экономике: учебное пособие для магистратуры / Н.Ю. Лукьянова, Е.Г. Галицкая; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта; под ред. Н.Ю. Лукьяновой. – Казань: Бук, 2019. – 232 с. EDN ANONEK