

УДК 336.11

DOI [10.17150/2072-0904.2015.6\(3\).2](https://doi.org/10.17150/2072-0904.2015.6(3).2)

2015. Т. 6, № 3

В. А. Бубнов

*Иркутский государственный университет путей сообщения,  
г. Иркутск, Российская Федерация*

## ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРИРОСТА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА

**Аннотация.** В настоящее время повышение эффективности государственного финансирования региональной экономики относится к перечню задач, стоящих перед российским обществом. Существующая система финансирования через консолидированный региональный бюджет не позволяет достичь целей социально-экономического развития, которые сформулированы Президентом РФ. Факторная модель свидетельствует о невозможности применения единого подхода к финансированию прироста валового регионального продукта без учета типа региона. В статье рассматривается математическая модель, построенная с учетом российских особенностей финансовой системы и основных направлений финансирования регионального развития. Для ее построения использованы статистические и расчетные показатели за 2000–2012 гг. Обобщаются полученные данные о типах регионов в разрезе федеральных округов, что принципиально отличается от сложившейся системы рейтинга регионов. Определены направления финансирования, оказывающие положительное и отрицательное воздействия на экономический рост. С позиций финансирования выделены три типа регионов: социум, квазигосударство и квазикорпорация. Предлагается разграничение субъектов Федерации и федеральных округов по подходам к финансированию комплексного развития.

**Ключевые слова.** Финансирование; комплексное развитие; финансовая система; факторная модель; прирост валового регионального продукта.

**Информация о статье.** Дата поступления 17 марта 2015 г.; дата принятия к печати 31 марта 2015 г.; дата онлайн-размещения 5 мая 2015 г.

V. A. Bubnov

*Irkutsk State Railway Engineering University,  
Irkutsk, Russian Federation*

## THE FACTOR MODEL FOR FINANCING THE INCREASE OF GROSS REGIONAL PRODUCT

**Abstract.** At present, increasing efficiency of governmental financing of regional economy refers to the list of objectives the Russian society faces. The existing system of financing through the consolidated regional budget does not allow to accomplish the goals of socio-economic development that have been stated by the president. The factor model testifies the impossibility of applying a unified approach to financing the gross regional product increment without considering the type of a region. The article considers a mathematical model of built in view of the Russian financial system features and main directions of regional development financing. To build it up, it uses the statistical and estimate indicators for the period of 2000–2012, generalizes the data gained about types of regions in terms of the federal districts, which differs principally from the current system of region's rating. It specifies the directions of financing that exert positive and negative impacts on economic growth. From a perspective of financing, the article identifies three types of regions: socium, quasi-state and quasi-corporation. It is proposed to distinguish the subjects of the Russian

Federation and federal districts according to approaches to financing complex development.

**Keywords.** Financing; complex development; financial system; factor model; increment of gross regional product.

**Article info.** Received March 17, 2015; accepted March 31, 2015; available online May 5, 2015.

Принятие решений в различных отраслях человеческой деятельности является основой для дальнейшего развития. С практической точки зрения это выражается в процессе рационального и иррационального выбора из нескольких возможных сценариев развития с целью достижения ожидаемого результата. В экономике от правильно принятого решения зависит многое — от параметров государственного бюджета и темпов социально-экономического развития до возможности существования государства. Изучение экономики в XX в. перешло на принципиально новый уровень благодаря появлению эконометрики — новой экономической дисциплины, созданной Я. Тинбергом и Р. Фришем, которая соединила экономическую теорию со статистикой и математикой. Если первоначально Я. Тинберг в 1936 г. построил модель экономики Нидерландов на основе 27 уравнений с более чем 50 переменными [4, с. 16], то постепенно к началу нашего века применяемые математические методы сильно усложнились, а их практическая значимость неуклонно снижается.

Вместе с тем, совпадение между прогнозом и фактом происходит крайне редко, что вызвано целым рядом причин, наиболее важными из которых являются достоверность и полнота статистических данных, используемых для проведения эконометрических расчетов. Любопытные расчеты сделал Р. Л. Лукас: экстраполируя данные 1960–1990 гг. по темпам роста населения в 2 % назад от 1960 г., получилось, что Адама и Еву изгнали из Эдема где-то в 1000 г. [2]. Еще более неожиданные выводы делают академик РАН, выдающийся математик А. Т. Фоменко и его соавтор Г. В. Носовский, написавшие на основе применения математических методов книгу «Новая хронология Руси» — описание теории, принципиально отличной от официально признанной [5]. Подобные работы наглядно демонстрируют, что применение математического аппарата требует помимо профессионального подхода еще и знаний в той отрасли, в которой она применяется. Однако вернемся к теме исследования.

Целью финансирования регионов с экономической точки зрения является увеличение валового регионального продукта (ВРП). Исходя из целей работы, нас интересует ВРП, который является конечным результатом деятельности комплексного развития конкретного региона. Для того, чтобы сделать данный показатель сопоставимым среди всех регионов РФ, разделим его на количество жителей, проживающих в том или ином регионе. В результате получим ВРП на душу населения. При построении регрессионной модели попытаемся проникнуть в сущность явления и достичь следующих целей:

1. Установить факт наличия или отсутствия статистической связи между эндогенными и экзогенными факторами, которые сформировали на основе нашей экспертной оценки.
2. Спрогнозировать неизвестные значения зависимой переменной.
3. Выявить причинно-следственных связи между независимыми переменными и зависимым фактором.

В качестве гипотезы исследования выдвинем следующую мысль — российские регионы находятся на различных стадиях развития (экономического, социального и социально-экономического), в результате чего применение общих подходов не дает ожидаемого финансового эффекта. Для каждого ре-

гиона существуют направления инвестирования, которые оказывают наиболее сильное влияние на прирост ВВП. В данной статье будем рассматривать параметрическую модель с учетом того, что при анализе показателя ВРП на душу населения (эндогенный фактор  $y$ ) он зависит от экзогенных переменных  $x_1, x_2, \dots, x_m$  (табл. 1).

Таблица 1

**Факторы, влияющие на валовой региональный продукт**

Обозначение	Параметр	Форма организации денежных отношений
$x_1$	Расходы регионального бюджета на душу населения в год, р./чел.	Государственные финансы
$x_2$	Расходы государственных внебюджетных фондов на душу населения в год, р./чел.	
$x_{10}$	Доля госслужащих, %	
$x_3$	Инвестиции в основной капитал в год, р. на душу населения	Корпоративные финансы
$x_4$	Фондовооруженность по полному кругу организаций, тыс. р./чел.	
$x_5$	Демография организаций	
$x_6$	Отправление грузов железнодорожным транспортом, млн т	
$x_7$	Среднедушевые доходы в год, р./чел.	Финансы домашних хозяйств
$x_8$	Уровень занятости, % в среднем за год	
$x_9$	Уровень экономической активности, % в среднем за год	

Если рассматривать финансы по мере их появления, то условно можно выделить следующие этапы (рис. 1). Наиболее ранней формой организации финансов были финансы домашних хозяйств, которые появились задолго до формирования государственных финансов (возникли в полном объеме только при разделении казны правителя и бюджетов государства). При этом вплоть до появления договора государства и общества (конституции) все существующие финансы можно считать финансами домашних хозяйств.

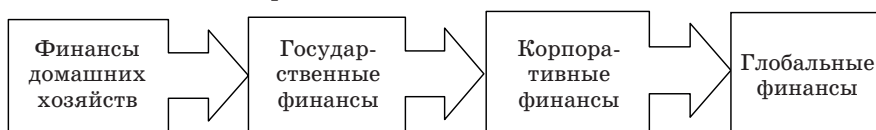


Рис. 1. Этапы формирования структуры финансов

Укрепление государственных институтов и снижение роли финансов домашних хозяйств способствовали формированию государственных финансов, которые в настоящее время включают в себя бюджет нескольких уровней (федеральный, региональный и местный) и государственные внебюджетные фонды (формируемые в том случае, если финансовые притоки и оттоки не совпадают по времени, например пенсионное обеспечение).

Когда государство смогло гарантировать право частной собственности для всех участников хозяйственного процесса независимо от их социального статуса, стал формироваться капитал (причины его появления и влияние на жизнь общества наиболее полно отразил в своих работах К. Маркс [3], который привел к появлению корпоративных финансов — наиболее сложной формы организации финансов, вплоть до конца XX в. В настоящее время наблюдается формирование глобальных финансов, не признающих национальных границ и экономических отраслей, целью деятельности которых являются отдельным

предметом исследования (в рамках статьи не будем подробно касаться данной интереснейшей темы).

Для расчета использовались данные по субъектам Федерации и федеральным округам за 2000–2012 гг.<sup>1</sup>

Пусть предполагается линейная регрессионная зависимость:

$$y_k = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i x_{ki} + \varepsilon_k, \quad k = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где  $y_k$  и  $k = \overline{1, n}$  — имеющие значения зависимой переменной;  $m$  — количество независимых (экзогенных) переменных;  $\alpha_i$ ,  $i = \overline{0, m}$  — подлежащие оцениванию параметры;  $x_{ki}$ ,  $k = \overline{1, n}$ ,  $i = \overline{1, m}$  — известные значения экзогенных переменных;  $\varepsilon_k$ ,  $k = \overline{1, n}$  — ошибки аппроксимации;  $n$  — число наблюдений (длина выборки).

Для удобства уравнение (1) можно представить в векторной форме

$$Y = X\alpha + \varepsilon,$$

где

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{pmatrix}, \quad \alpha = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \dots \\ \alpha_m \end{pmatrix}, \quad \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \dots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}.$$

К интерпретации исходных данных и к их статистической обработке можно подойти двумя способами: вероятностно-статистическим и логико-алгебраическим. При первом способе совокупность рядов наблюдений рассматривается как выборка из соответствующей генеральной совокупности в виде представителя, по свойствам которого можно говорить о свойствах всех рядов наблюдений. При втором подходе имеется дело с одной уникальной выборкой (как правило, весьма ограниченной), сводящей наблюдения за реальным объектом (это касается описываемого случая — моделирования социально-экономической системы), а всякие априорные сведения о вероятностной природе исходных данных отсутствуют.

В данном исследовании все результаты получены в рамках одной уникальной выборки (как правило, весьма ограниченной), при которой  $\varepsilon_k$  в формуле (1) рассматривается как ошибка аппроксимации. Таким образом, на ошибку  $\varepsilon_k$  предварительно не накладываются требования принадлежности к какому-либо закону распределения с определенными характеристиками и не изучаются традиционные свойства получаемых оценок (эффективность, состоятельность, несмещенность и др.).

Для определения параметров  $\alpha$  уравнения (1) разработаны подходы и методы, среди которых наиболее распространенный — метод наименьших квадратов (МНК), когда оценка  $\alpha$  определяется по формуле

$$\alpha = (X^T X)^{-1} X^T Y,$$

где  $T$  — операция транспонирования.

Процесс статистического исследования проводился следующими этапами:

1. Постановка проблемы — изучение предметной области, выделение объекта исследования, основной гипотезы и предположений.

2. Определение набора статистических переменных и разделение их на входные и выходные. При этом для каждого фактора учли возможность дальнейшего отбора статистической информации.

<sup>1</sup> URL : [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/finance](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/finance).

3. Отбор необходимой статистической информации. В нашем случае часть информации была получена непосредственно из статистических сборников, а прочая рассчитана на основе имеющейся информации.

4. Анализ данных — этап доказывания связи между исследуемыми переменными на основе корреляционного анализа.

5. Построение спецификации модели — определение структуры искомой связи между входными и выходными переменными.

6. Оценивание параметров модели — в нашем случае методы наименьших квадратов и модулей.

7. Верификация модели — проверка ее адекватности.

8. Практическое применение модели — использование ее для прогнозирования и определения направлений финансирования.

Важно отметить, что процесс статистического исследования является итерационным, т. е. предполагается возможность на любом этапе вернуться на любой предыдущий этап, в том числе на этап постановки проблемы.

При выборе структурной спецификации необходимо учитывать следующие соображения и приемы:

1. Максимальное использование априорной информации о содержательной сущности рассматриваемой зависимости.

2. Предварительный анализ геометрической структуры имеющихся данных.

3. Статистические критерии проверки гипотез об общем виде функции регрессии.

Помимо перечисленных представлений следует учесть следующие рекомендации:

– не следует излишне усложнять модель, описывающую поведение определяемой функции регрессии. При подборе функции регрессии рекомендуется идти от более простых уравнений к более сложным и, таким образом, начинать процесс с анализа возможности использования простейшей линейной модели вида (1);

– необходимо найти компромисс между сложностью регрессионной модели и точностью идентификации, так как с увеличением сложности модели точность оценивания падает;

– проанализировать регрессионные остатки. Большинство статистических критериев проверки адекватности регрессии основано на анализе регрессионных остатков  $\varepsilon_k$ . В основе этих критериев положен принцип, в соответствии с которым правильный выбор модели определяет асимптотическую независимость таких остатков;

– осуществить поиск модели, наиболее устойчивой к варьированию состава выборочных данных, на основании которых она оценивается. Алгоритм полного перебора. Предполагает перебор всех возможных вариантов регрессионных моделей. Пусть исходное число независимых переменных равно  $m$ , то для выбора лучшей линейной зависимости необходимо построить  $2^m - 1$  уравнений. Например, если  $m = 3$ , то можно выделить  $2^3 - 1 = 7$  структурных спецификаций  $y = F(a; x_1)$ ,  $y = F(a; x_2)$ ,  $y = F(a; x_3)$ ,  $y = F(a; x_1, x_2)$ ,  $y = F(a; x_1, x_3)$ ,  $y = F(a; x_2, x_3)$ , и  $y = F(a; x_1, x_2, x_3)$ , из которых выбирается лучший вариант.

Проверка аппроксимационных характеристик регрессионных моделей позволяет провести их верификацию, т. е. их адекватность исследуемому процессу, которую проводят на основе применения различных статистических критериев. Обычно используются три критерия адекватности, но чаще всего применяют критерий множественной детерминации  $R$ , выражающий степень согласованности вычисленных и фактических значений зависимой переменной:



$$R = \frac{\sum_{k=1}^n (\bar{y}_k - \bar{y})^2}{\sum_{k=1}^n (y_k - \bar{y})^2},$$

где  $\bar{y}_k$  — вычисленные значения зависимой переменной;

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n y_k$$

среднее арифметическое значение;  $y_k$  — фактические (исходные) значения зависимой переменной.

Критерий множественной детерминации находится в пределах  $R \in [0; 1]$ . Чем ближе значение критерия к единице, тем точнее модель.

Алгоритм полного перебора заключается для  $m$  независимых переменных в следующем:

- все возможное множество вариантов моделей делится на  $m$  подмножеств — первое из них включает модели с одним регрессором, второе с двумя, третье с тремя и т. д.;

- внутри каждого подмножества находим лучшую модель в смысле заданного критерия адекватности;

- исследуем в каждом подмножестве уравнение с наилучшим значением критерия и выясняем, существует ли какая-нибудь закономерность в последовательности появления регрессоров. В том случае, если при переходе от модели одного подмножества к модели следующего не наблюдается существенного улучшения критерия, то полагаем, что нет особой нужды во включении в модель дополнительного регрессора.

Важно отметить, что перебор всех возможных регрессий гарантирует выбор оптимальной регрессионной модели по заданному критерию адекватности. Безусловно, это является трудоемкой процедурой — с ростом числа регрессоров  $m$  экспоненциально<sup>1</sup> растет и множество уравнений. Для решения этой проблемы используется метод «ветвей и границ». В основе данной работы положены принципы именно алгоритма полного перебора моделей, как самого точного из всех существующих. Для решения вычислительной проблемы предлагается использовать возможности современных компьютеров, а выбор лучшей модели осуществлять не по какому-либо одному заданному критерию, как изначально предполагает сам метод, а использовать многокритериальный подход.

Рассматривая процесс государственного финансирования, на региональном уровне важно понимать цикличность данного процесса (рис. 2). Для того, чтобы сделать этот показатель сопоставимым для любых субъектов РФ, изменим его в ВРП на душу населения. В качестве факторов, которые на него влияют, выберем показатели «бюджет региона», «финансирование», «валовой региональный продукт», «экономический рост» (см. рис. 2).

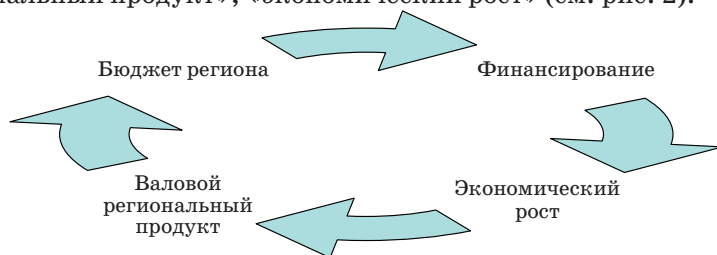


Рис. 2. Процесс финансирования на региональном уровне

<sup>1</sup> Экспоненциальный рост — возрастание величины, когда скорость роста пропорциональна значению самой величины.

В настоящее время известно большое число критериев адекватности регрессионных моделей, позволяющих их верифицировать достаточно полно.

Степень согласованности в вычисленных  $\hat{w}_i$  и фактических  $w_i$  значениях зависимой переменной выражает критерий множественной детерминации

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{w}_i - \bar{w})^2}{\sum_{i=1}^n (w_i - \bar{w})^2},$$

где  $\bar{w}$  — среднее на выборке значений  $w$ . В нашем случае  $R$  близко к единице, т. е. его значение исключительно высоко, что указывает на почти «функциональность» уравнения.

Затем проверим коррелированность факторов и сильно коррелированные удалим. Исследование показало, что в различных регионах на ВРП оказывают влияние различные факторы. Следовательно, существующий подход к финансированию регионов, основанный на традиционных подходах (передача части федеральных налогов, дотации, субвенции и субсидии), не обоснован и не приводит к достижению планируемых показателей.

Применение современной системы финансирования общей для всех регионов нецелесообразно. Дело здесь в том, что необходимо сформулировать финансовый подход к региону — определиться через какие звенья финансовой системы наиболее оптимально финансировать развитие региональной экономики. На основе применения факторной модели можно разделить регионы по определенным типам (табл. 3).

Таблица 3

**Типы регионов по факторам, влияющим на валовой региональный продукт**

Тип региона	Фактор
Регион-квази-корпорация	Инвестиции в основной капитал за год $x_3$ , р. на душу населения Фондовооруженность по полному кругу организаций $x_4$ , тыс. р./чел. Демография организаций $x_5$ Отправление грузов железнодорожным транспортом $x_6$ , млн т
Регион-квази-государство	Расходы регионального бюджета на душу населения в год $x_1$ , р./чел. Расходы государственных внебюджетных фондов на душу населения в год $x_2$ , р./чел. Доля госслужащих $x_{10}$ , %
Регион-социум	Среднедушевые доходы в год $x_7$ , р./чел. Уровень занятости $x_8$ , % в среднем за год Уровень экономической активности $x_9$ , % в среднем за год

Изначально возникает регион-социум, как правило, это происходит при освоении территории, при этом в условиях отсутствия инфраструктуры формируется натуральное хозяйство, а экономические связи в обществе крайне слабы. В этом случае со стороны государственного финансирования необходима в первую очередь социальная поддержка, направленная на формирование социума. При этом она должна осуществляться не через региональный и местный бюджеты, а программно-целевым методом и иметь следующие направления: медицина, образование, жилищно-коммунальное хозяйство и инфраструктура. Фактически в этом случае действует прямое государственное управление при минимизации финансовых прав нижестоящих органов власти (прямое президентское правление, через генерал-губернаторов).

По мере развития возникает регион-квазигосударство, которое обладает сформировавшимся социумом, способным выдвинуть из своих рядов лидеров,

осознающих ответственность за региональное развитие и которые собираются жить и работать на соответствующей территории. В этом случае государственное социальное финансирование можно передавать на региональный уровень, а для экономического развития следует создавать корпорацию развития, которая будет способствовать формированию бизнес-сообщества (его на данном этапе просто нет, что характерно для регионов Сибири, Дальнего Востока, Северного Кавказа). Данный уровень развития предполагает усиленное влияние государственного финансирования на формирование ВРП. Консолидация бизнес-сообщества и осознание ими своей роли для регионального комплексного развития приводят к появлению региона-квазикорпорации, при наличии которого он превращается в субъект экономической жизни и способен самостоятельно осуществлять экономическое развитие.

В зависимости от того, какие факторы влияют на ВРП (на душу населения), можно осуществить классификацию регионов. При этом с нашей точки зрения регион надо рассматривать как обособленное подразделение государства, как часть единого целого, для которой сформулирована роль и определенное место в едином финансовом механизме. В противном случае осуществление единой региональной политики в условиях сложного российского «организма» невозможно. Подход к региону как обособленному подразделению государства с учетом его типа в зависимости от финансирования способствует научно-практическому формулированию принципов управления им как объектом в условиях глобальной экономики.

Рассмотрим математическую модель более подробно. Начнем с федеральных округов. По нашему мнению, чем большее количество факторов  $x_i$  оказывает положительное влияние на показатель ВРП на душу населения, тем данный регион является более сложным объектом управления, и, следовательно, финансовый механизм для него должен быть более изощренным. Как показало исследование, объем ВРП, размеры региона и его местоположение никак не связаны с факторами, влияющими на его развитие. Следует отметить, что существуют факторы, отрицательно влияющие на прирост ВРП на душу населения. Их следует проанализировать отдельно по каждому региону, так как в данном случае увеличение объемом финансирования вызывает отрицательный результат по приросту ВРП. При построении факторной модели в состав федеральных округов не вошел Крымский федеральный округ, потому что отсутствует необходимый объем статистической информации, и включение данного региона в финансовую систему РФ будет происходить в течение ряда лет, следовательно, давать рекомендации по государственному финансированию преждевременно (табл. 4).

Таблица 4

**Факторная модель в разрезе федеральных округов Российской Федерации**

Федеральный округ	Модель
Центральный	$y = -1,05e_5 + 3,49x_2 + 5,61x_3 - 42,9x_4 - 0,321x_7 + 1,74e_5x_{10}$
Северо-Западный	$y = -1,10e^{05} + 2,46x_1 + 129x_4 + 709x_6$
Южный	$y = -2,37e^4 + 5,72x_1 - 55,9x_4 + 598x_6$
Северо-Кавказский	$y = -1,40e^4 + 1,04x_1 + 2,14x_2 + 1,30e^3x_6$
Приволжский	$y = -359\,895 - 3,858x_1 + 3,132x_3 + 177,46x_4 + 156,33x_6 + 180,64x_8 + 4\,899,94x_9$
Уральский	$y = -3,43e^5 + 1,80x_1 + 4,81x_2 + 1,35e^3x_6 + 2,68e^5x_{10}$
Сибирский	$y = -1,03e^5 + 2,40x_2 + 1,21x_3 + 258x_6 + 4,56e^4x_{10}$
Дальневосточный	$y = -2,56e^4 + 3,45x_2 + 0,786x_3 + 32,7x_4 + 0,0567x_7 + 3,45e^4x_{10}$



При анализе факторов по федеральным округам РФ (табл. 5) необходимо обратить внимание на отрицательное воздействие некоторых из них на ВРП:

– Центральный федеральный округ — фондовооруженность по полному кругу организаций (свидетельствует о перенасыщении округа основными средствами или неэффективном их использовании) и среднедушевые доходы (заработанные средства не остаются в полном объеме в регионе, а способствуют экономическому росту других стран);

– Южный федеральный округ — фондовооруженность по полному кругу организаций (свидетельствует о перенасыщении округа основными средствами или неэффективном их использовании);

– Приволжский федеральный округ — расходы регионального бюджета на душу населения (направления расходования средств необходимо принципиально менять, в противном случае бюджет превращается в «тормоз» экономического роста).

Таблица 5

*Анализ факторов по федеральным округам Российской Федерации*

Федеральный округ	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	Количество факторов
Центральный	н/в	+	+	–	н/в	н/в	–	н/в	н/в	+	5
Северо-Западный	+	н/в	н/в	+	н/в	+	н/в	н/в	н/в	н/в	3
Южный	+	н/в	н/в	–	н/в	+	н/в	н/в	н/в	н/в	3
Северокавказский	+	+	н/в	н/в	н/в	+	н/в	н/в	н/в	н/в	3
Приволжский	–	н/в	+	+	н/в	+	н/в	+	+	н/в	6
Уральский	+	+	н/в	н/в	н/в	+	н/в	н/в	н/в	+	4
Сибирский	н/в	+	+	н/в	н/в	+	н/в	н/в	н/в	+	4
Дальневосточный	н/в	+	+	+	н/в	н/в	+	н/в	н/в	+	5
Количество положительно влияющих факторов	4	5	4	3	0	6	1	1	1	4	29
Количество отрицательно влияющих факторов	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4
Общее количество факторов	5	5	4	5	0	6	2	1	1	4	33
% случаев положительного влияния	50,0	62,5	50,0	37,5	0,0	75,0	12,5	12,5	12,5	50,0	36,3
% случаев отрицательного влияния	12,5	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	5,0

*Примечания.* Положительные (+) и отрицательные (–) факторы; н/в — не воздействуют.

Рассмотрим факторы, положительно влияющие на рост ВРП (рис. 3). Как выяснилось, наибольшее положительное влияние оказывают следующие факторы:

1. Отправление грузов железнодорожным транспортом (75 %), что вызвано особенностями географического положения РФ и лишний раз подтверждает геополитическую теорию о России, как типичном государстве «суши», а также необходимость финансирования опережающего развития железнодорожной транспортной инфраструктуры (чего не происходит уже третье десятилетие).

2. Расходы государственных внебюджетных фондов на душу населения — доказывает, что социальные расходы способны оказывать мультипликативный эффект на региональную экономику и необходимость осторожного вмешательства в пенсионную систему (считаем, что сокращение выплат работающим

пенсионерам, получающим «высокий» годовой доход в размере 1 млн р. и неперечисление накопительной части пенсий в негосударственные пенсионные фонды недопустимо).

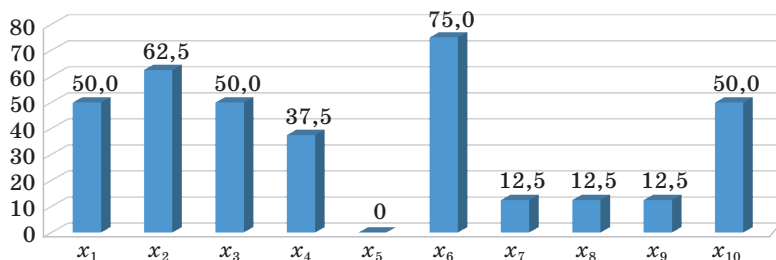


Рис. 3. Доля положительно влияющих факторов на прирост ВРП на душу населения в разрезе федеральных округов, %

Далее следуют сразу три фактора — расходы регионального бюджета на душу населения, инвестиции в основной капитал и доля госслужащих. Важно отметить, что все три фактора, отнесенные нами к региону-квазигосударству, присутствуют среди лидеров, что свидетельствует — государство должно играть активную роль в экономическом развитии, а отказ от нее в угоду либеральным ценностям не позволят преодолеть «застой» в российской экономике.

Фактор, не оказывающий никакого влияния — демография организаций (как правило, малый и средний бизнес), связан, прежде всего, с наличием теневого рынка, отсутствием должного статистического наблюдения, льготным налогообложением. Это косвенно подтверждает «азиатский» тип российской экономики [1], при котором крупный бизнес всегда будет определять вектор экономического развития.

Следовательно, все федеральные округа можно отнести к квазикорпорациям (табл. 6), что подтверждает: потенциал, накопленный в СССР, не растрочен, и необратимой деиндустриализации не произошло.

Таблица 6

*Анализ по федеральным округам Российской Федерации*

Федеральный округ	Тип макрорегиона	Количество факторов относящихся к региону-квазикорпорации
Центральный	Регион-квазикорпорация	1
Северо-Западный	Регион-квазикорпорация	2
Южный	Регион-квазикорпорация	1
Северокавказский	Регион-квазикорпорация	1
Приволжский	Регион-квазикорпорация	3
Уральский	Регион-квазикорпорация	1
Сибирский	Регион-квазикорпорация	2
Дальневосточный	Регион-квазикорпорация	2

Таким образом, представленная и описанная математическая модель применена отдельно к каждому субъекту РФ, что позволяет выстроить систему финансирования с учетом особенностей каждого региона или федерального округа. Это в отличие от присвоения рейтинга способно реально улучшить ситуацию. В данном случае мы полностью согласны с Л. В. Саниной [6], которая справедливо отмечает, что существующие рейтинги постоянно изменяются и только усложняют принятие инвестиционных решений. Следовательно, выдвинутая нами гипотеза нашла математическое подтверждение.

## Список использованной литературы

1. Березкин Ю. М. Исторические типы финансов: методологический анализ / Ю. М. Березкин. — Иркутск : Изд-во ИГЭА, 2000. — 96 с.
2. Лукас Р. Э. Лекции по экономическому росту / Р. Э. Лукас ; пер. с англ. Д. Шестакова. — М. : Изд-во Ин-та Гайдара, 2013. — 288 с.
3. Маркс К. Капитал / К. Маркс. — URL : <http://anticapitalist.ru/books/kapital.pdf>.
4. Нобелевские лауреаты XX века. Экономика : энцикл. слов. / сост. Л. Л. Васина. — М. : Рос. полит. энцикл. (РОССПЭН), 2001. — 335 с.
5. Носовский Г. В. Новая хронология Руси. Русь. Англия. Византия. Рим) : в 3 т. / Г. В. Носовский, А. Т. Фоменко. — М. : РИМИС, 2004. — Т. 2. — 608 с.
6. Санина Л. В. Рейтинги оценки предпринимательского климата: международный опыт / Л. В. Санина // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права) (электронный журнал). — 2014. — № 5. — URL : <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=19422>.

## References

1. Berezkin Yu. M. *Istoricheskie tipy finansov: metodologicheskii analiz* [Historical types of finance: a methodological analysis]. Irkutsk State Economics Academy Publ., 2000. 96 p.
2. Lukas R. E. *Lektsii po ekonomicheskomu rostu* [Lectures on economic growth]. Moscow, The Gaidar Institute Publ., 2013. 288 p.
3. Marks K. *Kapital* [Capital]. Available at: <http://anticapitalist.ru/books/kapital.pdf>. (In Russian).
4. Vasina L. L. (ed.). *Nobelevskie laureaty XX veka. Ekonomika. Entsiklicheskii slovar'* [Nobel prizewinners of XX century. Economy. Encyclopedic Dictionary]. Moscow, Rossiiskaya politicheskaya entsiklopediya Publ., 2001. 335 p.
5. Nosovskii G. V., Fomenko A. T. *Novaya khronologiya Rusi. Rus'. Angliya. Vizantiya. Rim*. [The new chronicle of Ancient Rus. Ancient Rus. England. Byzantium. Rome]. Moscow, RIMIS Publ., 2004. Vol. 2. 608 p.
6. Sanina L. V. Ratings assessment of the entrepreneurial climate: international experience. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava)* = *Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2014, no. 5. Available at: <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=19422>. (In Russian).

## Информация об авторе

Бубнов Вячеслав Анатольевич — кандидат экономических наук, доцент, Иркутский государственный университет путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: bubnov\_v@irgups.ru.

## Author

Vyacheslav A. Bubnov — PhD in Economics, Associate Professor, Irkutsk State Railway Engineering University, 15 Chernyshevskogo St., 664074, Irkutsk, Russian Federation; e-mail: bubnov\_v@irgups.ru.

## Библиографическое описание статьи

Бубнов В. А. Факторная модель финансирования прироста валового регионального продукта / В. А. Бубнов // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2015. — Т. 6, № 3. — DOI : [10.17150/2072-0904.2015.6\(3\).2](https://doi.org/10.17150/2072-0904.2015.6(3).2).

## Reference to article

Bubnov V. A. The factor model for financing the increase of gross regional product. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava)* = *Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2015, vol. 6, no. 3. DOI: [10.17150/2072-0904.2015.6\(3\).2](https://doi.org/10.17150/2072-0904.2015.6(3).2). (In Russian).