



# ИНВЕСТИЦИИ И ИННОВАЦИИ

УДК 338.49;001.895

## АНАЛИЗ РЕГРЕССИОННОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ОБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНЫМИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

## ANALYSIS OF REGRESSION RELATIONSHIP BETWEEN THE NUMBER OF OBJECTS OF THE RUSSIAN REGIONAL INNOVATION AND THE UNIVERSITY INFRASTRUCTURE AND REGIONAL MACROECONOMIC INDICATORS

Сизьунго Муненге  
Sizyoongo Munenge

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
ул. Победы, 85, г. Белгород, Россия, 308015*

*Belgorod State National Research University, 85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia*

*E-mail: [1005340@bsu.edu.ru](mailto:1005340@bsu.edu.ru)*

*Аннотация.* В статье получены линейные регрессионные уравнения между количествами организаций региональной инновационной инфраструктуры по базам данных Национального информационно-аналитического центра по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем и Портала информационной поддержки инноваций и бизнеса “Инновации и предпринимательство” с одной стороны и валовым региональным продуктом с другой за 2007 и 2014 годы. Первоначально высокие коэффициенты детерминации ( $R^2$ ), полученные при поиске выше указанных связей, еще больше возросли при исключении данных по Ханты-Мансийскому АО- Югра и Ямало-Ненецкому Автономному округу, которые являются статистическими выбросами. Показано, что в настоящее время российская региональная инновационная инфраструктура является слабо развитой, поэтому она еще не является локомотивом экономического роста регионов, а наоборот, экономическая мощь регионов, их городская инфраструктура и культура являются стимулом для развития региональной инновационной инфраструктуры. В целом, получены очень высокие коэффициенты детерминации. Получены также линейные регрессионные взаимосвязи между количеством университетов с одной стороны и численностью населения и ВРП для регионов России с другой, которые могут использоваться при планировании создания или ликвидации региональных, или местных университетов.

*Resume.* The article presents linear regression equations between the number of organisations of the regional innovation infrastructure according to databases of the National Information and Analytical Center for monitoring innovation infrastructure of scientific and technological activities and regional innovation systems and the Web portal of innovation and business information support “Innovations and entrepreneurship” on the one part and the gross regional product on the other part for the years 2007 and 2014. Initially high determination coefficients ( $R^2$ ) obtained, when searching the foregoing relationship, increased still more, when excluding data for the Khanty-Mansiysk Autonomous District – Yugra and the Yamalo-Nenets Autonomous District, which are statistic outliers. It is obvious that the Russian regional innovation infrastructure is low-developed, that is why it is not still the engine for economic growth of regions, but on the contrary, economic strength of regions, their urban infrastructure and culture are the driver for the development of the regional innovation infrastructure. The regression linear relationships between the number of universities and regional macroeconomic indicators (Gross Regional Product, population) in the regions of Russia was also obtained, which may be used in the planning process of creation, liquidation or merging of regional or local universities.

*Ключевые слова:* региональная инновационная инфраструктура, валовый региональный продукт, уравнение линейной регрессии, регионы России, ВРП, РОССТАТ, базы данных.

*Key words:* regional innovation infrastructure, gross regional product, linear regression equation, Russian regions, GRP, ROSSTAT, Database.



## Введение

Понятие «региональная инновационная инфраструктура» было введено в научный оборот в трудах R.Rothwell в 1982 и 1984 гг. [1- 3]. Он писал, что сейчас нарождающаяся связка новых технологических способностей будет усиливать мировую экономику в фазе подъема 5-ой волны Кондратьева, и что на протяжении этого периода движущей силой для регионального подъема будут технологоемкие новые малые фирмы. Отсюда он делает вывод о необходимости разработки региональной инновационной политики и создании региональной инновационной инфраструктуры [1].

Вместе с термином «региональная инновационная инфраструктура» с 1985 г. в зарубежной литературе стал использоваться термин «региональная инновационная сеть» [4,5]. Выше указанные работы, вместе с широким кластером работ по национальным инновационным системам привели через десять лет к введению в научный оборот концепции «региональная инновационная система» [6], которая была разработана в трудах Р. Сооке [7, 8].

В России концептуальные основы управления региональной инновационной инфраструктурой были впервые предложены в 2006 г. работе [9], а матрично-аналитический инструментарий для бенчмаркинга этой инфраструктуры - в работах 2007-2008 гг. [10-12]. В дальнейшем, начиная с 2009 г., исследования по анализу российской региональной инновационной инфраструктуры сильно активизировались [13-25]. В данной статье будет изучена взаимосвязь количества объектов российской региональной инновационной инфраструктуры с валовым региональным продуктом (ВРП).

Что касается изучения региональной университетской инфраструктуры, которую следует рассматривать как часть инновационной инфраструктуры, то наш поиск литературных источников показал, что проблемами регионального распределения университетов, их планирования и не сбалансированной поляризации наиболее активно занимаются в Китае [26-36]. Это связано с необходимостью осуществлять равный доступ к высшему образованию огромного количества китайской молодежи.

Несколько китайских работ посвящено сравнительному изучению регионального распределения университетов и высших учебных заведений в Китае и США [27,36], причем в первой работе региональное распределение университетов и колледжей рассматривается с точки зрения численности населения и ВРП (валовой региональный продукт).

Близкий подход реализован в работе [26], в которой получены корреляции между ВРП и численностью населения с одной стороны, и показателями ресурсов высшего образования с другой для трех районов Китая (Eastern, Middle and Western 1998-2008).

Вопросам планирования и оптимизации распределения ресурсов высшего образования посвящены работы [32,33]. Интересный вывод сделан в работе [31] о том, что отсутствие опытных преподавателей является часто главной причиной отставания некоторых провинций в развитии высшего образования.

К сожалению, все вышеуказанные китайские работы опубликованы на китайском языке, что затрудняет их изучение для остального научного мира. Из не китайских работ нам удалось обнаружить единственное исследование, которое было поддержано грантом №322/2006 - grant Agency of Charles University [37]. В этой работе отмечается, что Республика Чехия показывает высокую географическую вариацию человеческого капитала и университетов. В ней изучены потенциальные источники пространственного неравенства в распределении человеческого капитала: неравный доступ населения в местные университеты. Обнаружено также, что разнородная информация играет важную роль при поступлении в университет.

В нашем исследовании, в рамках регионального распределения российских вузов, поставлена задача нахождения корреляций между валовым региональным продуктом и численностью населения, с одной стороны, и количеством университетов субъектов Российской Федерации с другой.

## Методология исследования

В качестве эмпирической основы для установления регрессионной взаимосвязи между количеством объектов региональной инновационной инфраструктуры и валовым региональным продуктом мы взяли базы данных Национального информационно-аналитического центра по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технический деятельности и региональных инновационных систем [38] и Портала информационной поддержки инноваций и бизнеса «Инновации и предпринимательство» [39], а также базу данных данным РОССТАТА по ВРП для всех регионов России.

Данные по первым двум инновационным базам данных были собраны на конец декабря 2007 и 2014 гг. [6], а распределение валового регионального продукта по регионам России было осуществлено по данным РОССТАТА за 2007 и 2014 гг. [40,41]. Анализ распределения валового регионального продукта по 82-м регионам России позволил исключить статистические выбросы, относящиеся к двум нефтегазоносным северным и восточным регионам, и проделать регрессионный анализ для меньшего количества регионов (80). Для линейного регрессионного анализа использовались стандартные возможности Microsoft Excel.

Региональное распределение российских университетов осуществлено по данным Webometrics (июль, 2015) и сайтам университетов. Предварительно данные очищались (исключались не российские



университеты) и корректировались. В итоге было получено 1482 университета (база данных Webometrics дает для России 1484 университета), распределенных по 82 регионам. Для этих регионов России брались данные за 2014 г. по численности населения (оценка на конец года; тысяч человек) и валовому региональному продукту, в млн. рублей. Корреляционный анализ между вышеуказанными региональными макроэкономическими показателями и количеством университетов производится с помощью стандартных возможностей Excel с расчетом коэффициентов детерминации ( $R^2$ ) и корреляции ( $R$ ). Анализ распределения валового регионального продукта по регионам России позволил исключить статистические выбросы, относящиеся к нефтегазоносным северным и восточным регионам, и проделать корреляционный анализ для меньшего количества регионов (76). Это позволило получить несколько лучший коэффициент корреляции между валовым региональным продуктом и количеством университетов субъектов Российской Федерации. Аналогичным образом, корреляционный анализ проделан между численностью населения и количеством университетов.

### Результаты исследования

*Корреляционная взаимосвязь между количеством объектов инновационной инфраструктуры и валовым региональным продуктом по регионам России.*

Расчитанные на основе исходных данных уравнения линейной регрессии между количествами организаций инновационной инфраструктуры по двух базам данных и валовым региональным продуктом, как с учетом, так и без учета данных по Ханты-Мансийскому АО- Югра и Ямало-Ненецкому, приведены на рисунках 1-8.

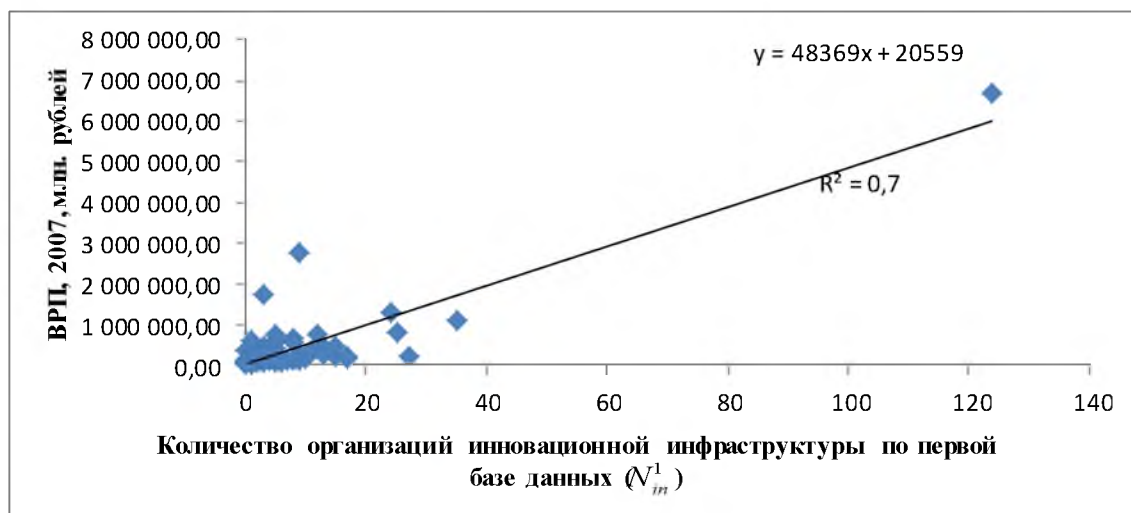


Рис. 1. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2007 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 82-м регионам РФ (2007 г.) по первой базе данных

Fig.1. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2007) and the Number of innovation infrastructure organizations in 82 Regions of Russia (2007) on the first database

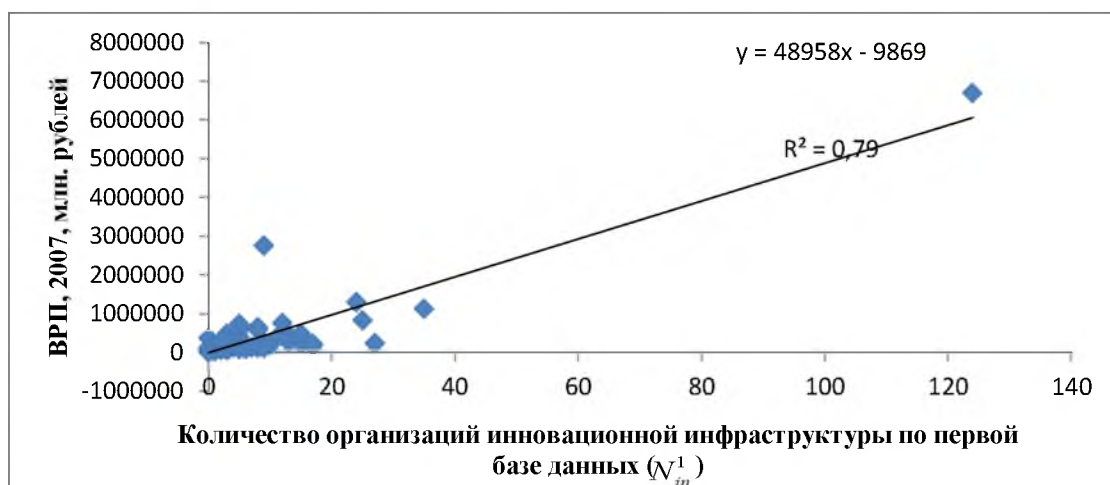


Рис.2. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2007 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 80-ти регионам РФ (2007 г.) по первой базе данных

Fig.2. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2007) and the Number of innovation infrastructure organizations in 80 Regions of Russia (2007) on the first database

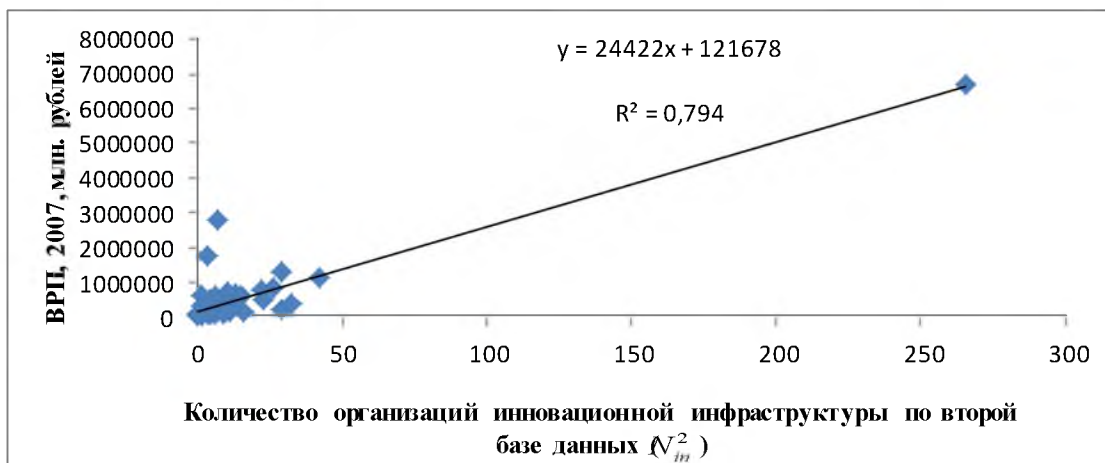


Рис.3. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2007 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 82-м регионам РФ (2007 г.) по второй базе данных  
 Fig.3. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2007) and the Number of innovation infrastructure organizations in 82 Regions of Russia (2007) on the second database

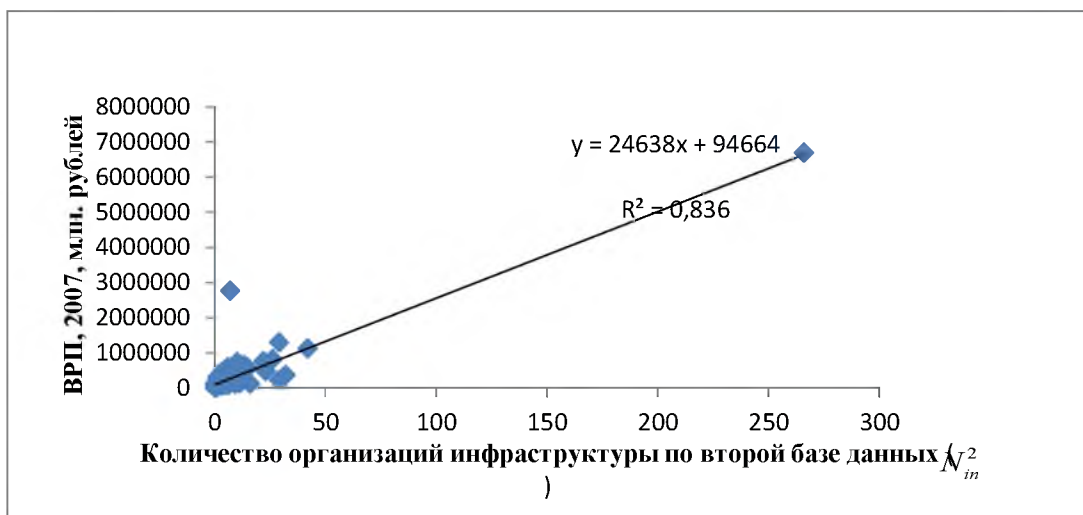


Рис.4. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2007 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 80-ти регионам РФ (2007 г.) по второй базе данных  
 Fig.4. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2007) and the Number of innovation infrastructure organizations in 80 Regions of Russia (2007) on the second database

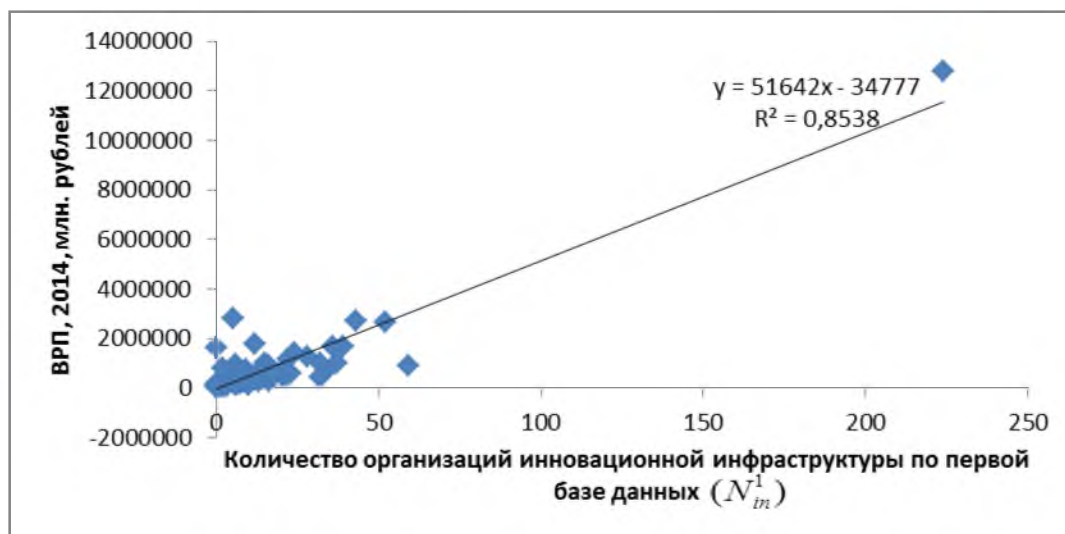


Рис.5. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2014 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 82-м регионам РФ (2014 г.) по первой базе данных  
 Fig.5. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2014) and the Number of innovation infrastructure organizations in 82 Regions of Russia (2014) on the first database

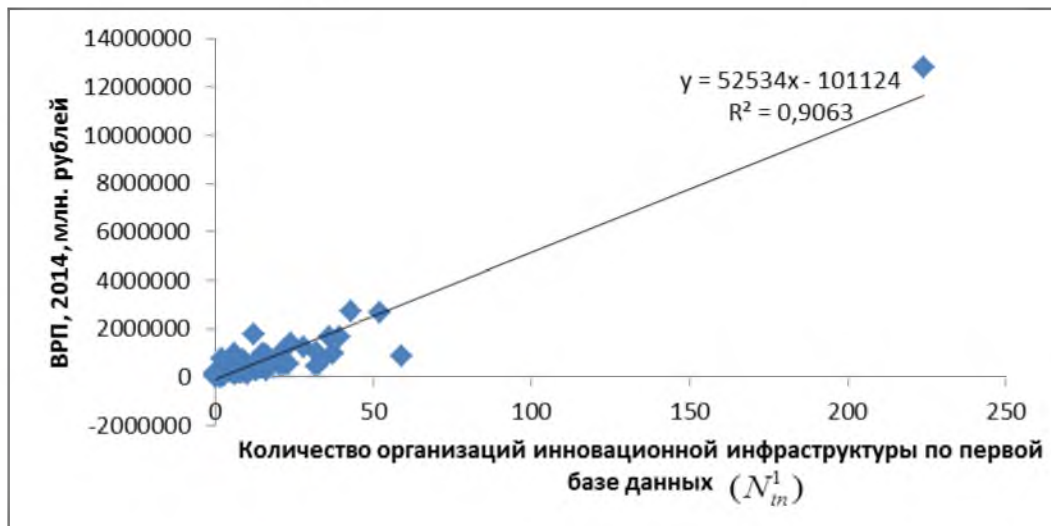


Рис.6. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2014 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 80-ти регионам РФ (2014 г.) по первой базе данных

Fig. 6. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2013) and the Number of innovation infrastructure organizations in 80 Regions of Russia (2014)

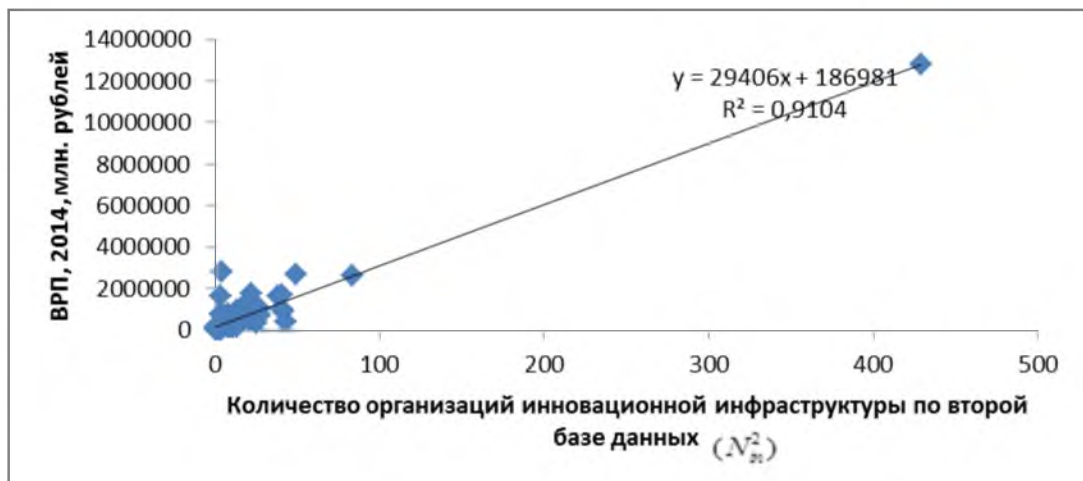


Рис.7. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2014 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 82-м регионам РФ (2014 г.) по второй базе данных

Fig.7. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2014) and the Number of innovation infrastructure organizations in 82 Regions of Russia (2014) on the second database

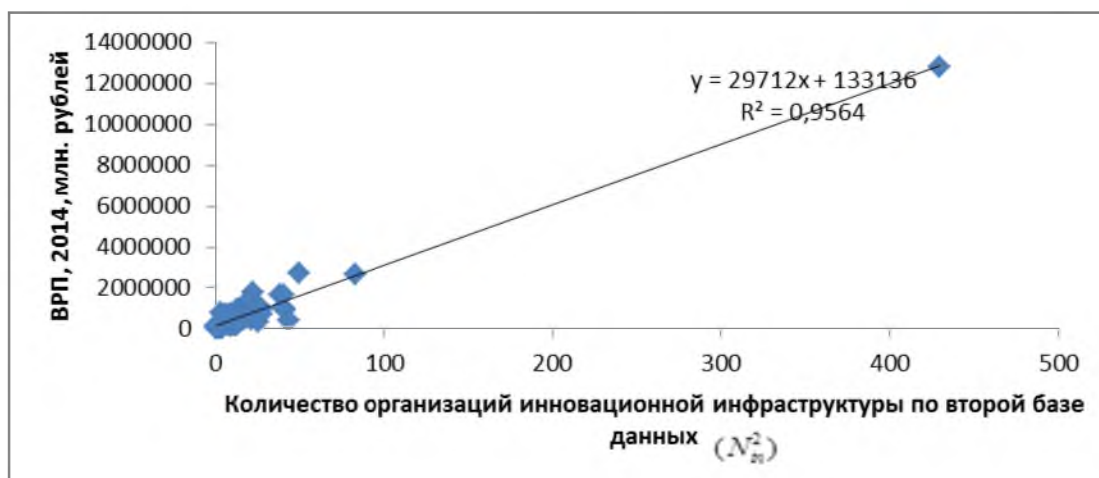


Рис.8. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2014 г.) с количеством организаций инновационной инфраструктуры по 80-ти регионам РФ (2014 г.) по второй базе данных

Fig.8. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2014) and the Number of innovation infrastructure organizations in 80 Regions of Russia (2014) on the second database



Полученные восемь линейных регрессионных уравнений с коэффициентами детерминации и корреляций сведены в таблицу 1.

Таблица 1  
Table 1

**Уравнения линейной регрессии между количеством объектов инновационной инфраструктуры и ВРП (2014 г.) (составлено по рис. 1-8)**

**Linear Regression Equations between the Number of innovation infrastructure organizations and Gross Regional Product (2014) (compiled from fig.1-8)**

№ рисунков	Уравнение линейной регрессии	Коэффициент детерминации, $R^2$	Коэффициент корреляции Пирсона, $R$
1	$ВРП_{2007} = 48369N_{in}^1 + 20559$	0,7509	0,8665
2	$ВРП_{2007} = 48958N_{in}^1 - 9869$	0,7953	0,8918
3	$ВРП_{2007} = 24422N_{in}^2 + 121678$	0,7941	0,8911
4	$ВРП_{2007} = 24638N_{in}^2 + 94664$	0,8367	0,9147
5	$ВРП_{2014} = 51642 N_{in}^1 - 34777$	0,8538	0,9240
6	$ВРП_{2014} = 52534 N_{in}^1 - 101124$	0,9063	0,9520
7	$ВРП_{2014} = 29406 N_{in}^2 + 186981$	0,9104	0,9541
8	$ВРП_{2014} = 29712 N_{in}^2 + 133136$	0,9564	0,9780

По сравнению с 2007 г. в 2014 году коэффициент детерминации возрос приблизительно на величину 0,1 по всем базам данных и выборкам регионов. В рамках одного года, при изъятии двух статистических выбросов, коэффициент детерминации вырос приблизительно на 0,04-0,05. Приросты коэффициентов корреляции, которые вычисляются как корни квадратные из коэффициентов детерминации, были соответственно меньше. В целом, получены очень высокие значения коэффициентов детерминации и корреляции. При этом нельзя говорить, что развитие региональной инновационной инфраструктуры по способствовало росту ВРП. Скорее, наоборот, в регионах с большим ВРП имеется большой потенциал для развития региональной инновационной инфраструктуры.

*Корреляционная взаимосвязь между региональными макроэкономическими показателями и количеством университетов по регионам России.*

Рассчитанные на основе исходных данных линейные регрессионные связи (уравнения) между количеством университетов и ВРП приведены на рисунках 9,10 как для первоначальных условий (82 региона), так и с учетом статистических выбросов (76 регионов), при которых исключены регионы: Республика Саха (Якутия), Тюменская область, Ямало-Ненецкий Автономный Округ, Калининградская область, Ненецкий автономный округ и Сахалинская область. Как видим, во втором случае, коэффициент детерминации был несколько выше.

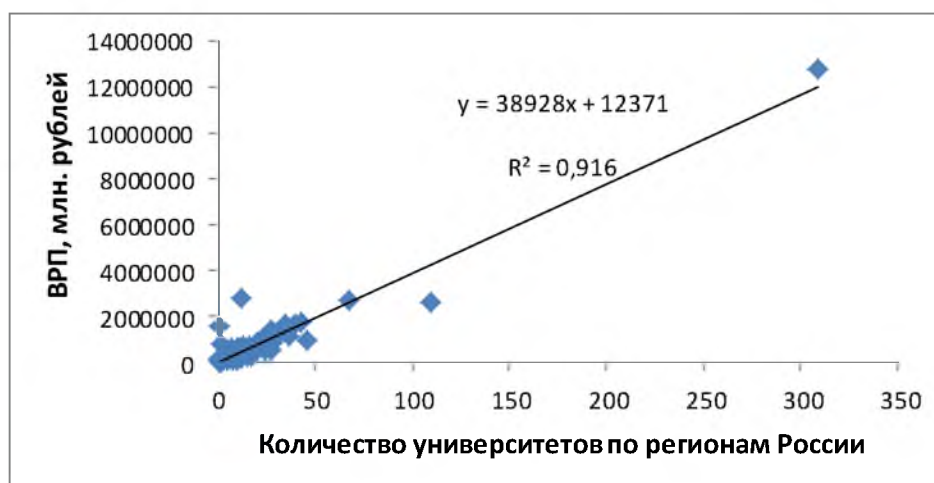


Рис.9. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2014 г.) с количеством университетов по 82-м регионам РФ (2015 г.)

Fig.9. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2014) and the Number of Universities in 82 Regions of Russia (2015)

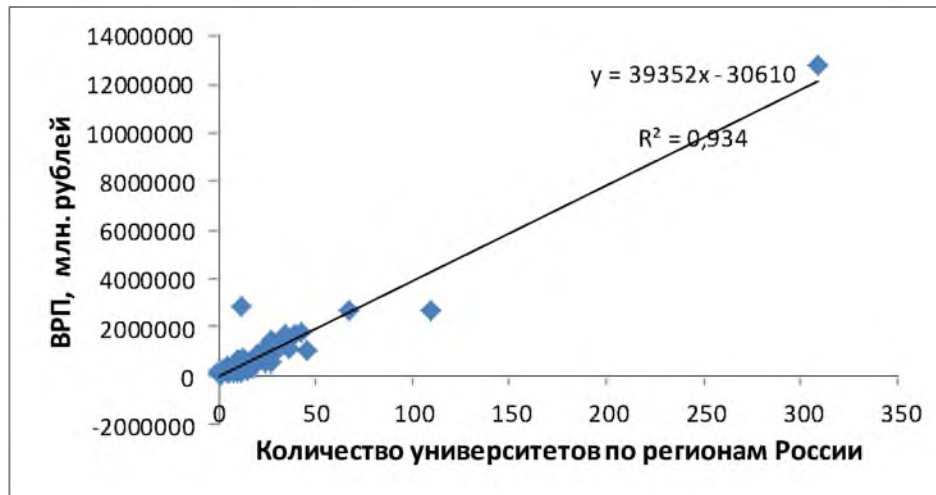


Рис. 10. Линейная регрессионная взаимосвязь ВРП (2014 г.) с количеством университетов по 76-и регионам РФ (2015 г.)

Fig.10. Linear Regression Relationship between Gross Regional Product (2014) and the Number of Universities in 76 Regions of Russia (2015)

На рисунке 11 приведена линейная регрессионная связь между количеством университетов и численностью населения по регионам России. По сравнению с предыдущим расчетом (рис. 9) коэффициент детерминации уменьшился приблизительно на 15%, но остался высоким. На рисунке 11 отчетливо видим две точки, соответствующие Санкт-Петербургу и Москве, которые сильно искажают реальный линейный тренд. Изъяв из анализа эти два региона, мы получим гораздо лучшую связь (рис.12). Это говорит о том, что два столичных региона России (Москва и Санкт-Петербург) имеют избыточное количество университетов с точки зрения обслуживания региональных нужд. В университетах этих регионах учатся студенты не только из всей России, но и из многих стран мира.

Грубый визуальный анализ исходных данных показывает, что Нижегородская область, Краснодарский край, Республика Башкортостан, Черкесская Республика, Челябинская область, Республика Дагестан, Кемеровская область, Тюменская область, Саратовская область, Приморский край имеют непропорционально малое количество университетов по сравнению с численностью населения.

Следовательно, для улучшения доступа к высшему образованию местного населения целесообразно создание новых локальных университетов в этих регионах. С другой стороны, Ярославская, Рязанская, Смоленская, Мурманская, Калининградская и другие области и регионы имеют непропорционально большое количество университетов по сравнению с численностью населения, что может учитываться при принятии решений по ликвидации университетов. Более строгий анализ может быть сделан с помощью расчета отклонения координат отдельных регионов от прямой линии уравнения регрессии, показанной на рисунке 12.

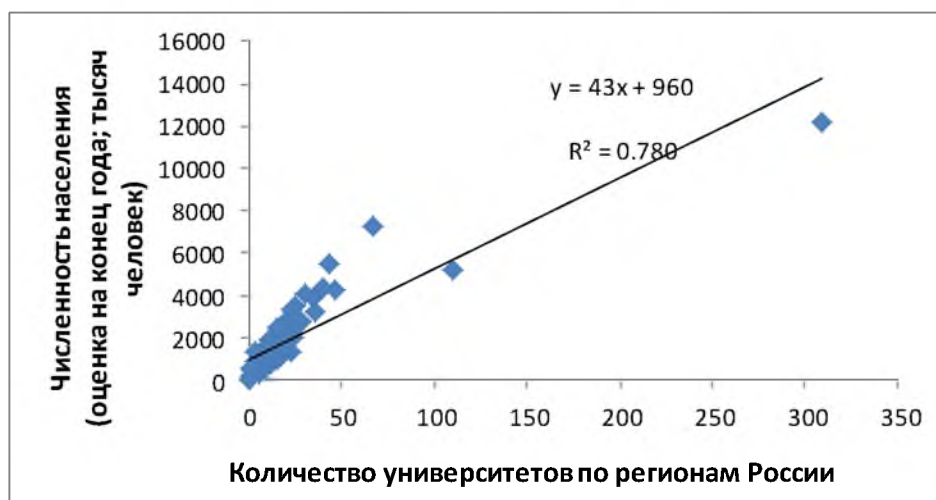


Рис. 11 Линейная регрессионная взаимосвязь численности населения (оценка на конец года; тысяч человек-2014 г.) с количеством университетов по 82-м регионам РФ (2015 г.)

Fig.11. Linear Regression Relationship between population (2014) and the Number of Universities in 82 Regions of Russia (2015)

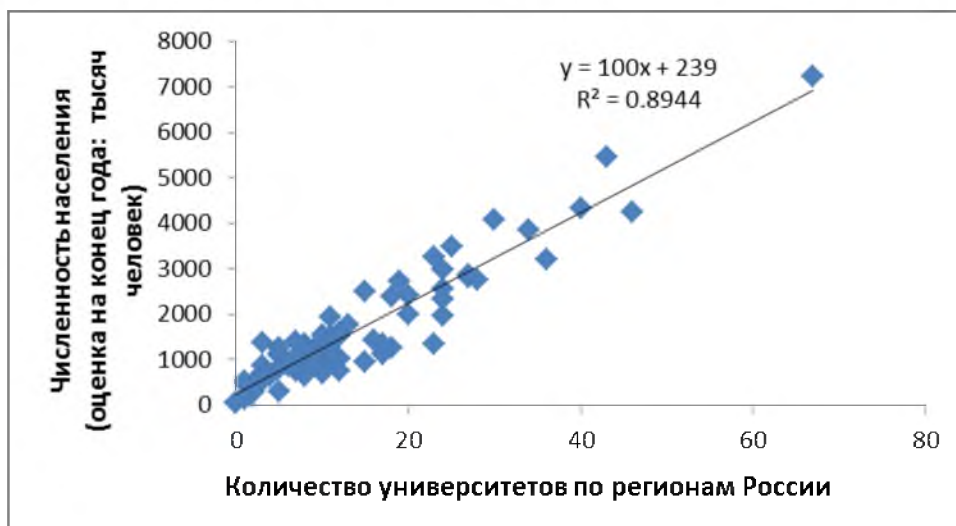


Рис. 12. Линейная регрессионная взаимосвязь численности населения (оценка на конец года; тысяч человек-2014 г.) с количеством университетов по 80-и регионам РФ (2015 г.)  
 Fig.12. Linear Regression Relationship between population (2014) and the Number of Universities in 80 Regions of Russia (2015)

Полученные четыре линейных регрессионных уравнений с коэффициентами детерминации и корреляций сведены в таблицу 2.

Таблица 2  
 Table 2

**Уравнения линейной регрессии между количеством университетов, численностью населения и ВРП (2014 г.) (рис. 9-12).**  
**Linear Regression Equations between the Number of Universities, population and Gross Regional Product (2014) (compiled from fig.9-12)**

№ рисунков	Уравнение линейной регрессии	Коэффициент детерминации, $R^2$	Коэффициент корреляции Пирсона, $R$
9	$ВРП_{2014} = 38928 N_{un2015} + 12371$	0,9163	0,9573
10	$ВРП_{2014} = 39352 N_{un2015} - 30610$	0,9340	0,9665
11	$P_{2014} = 43 N_{un2015} + 960$	0,7805	0,8835
12	$P_{2014} = 100 N_{un2015} + 239$	0,8944	0,9457

**Заключение**

Таким образом, в работе получены линейные регрессионные уравнения между количествами организаций российской региональной инновационной инфраструктуры по двум базам данных и валовым региональным продуктом за разные годы.

Первоначально высокие коэффициенты детерминации ( $R^2$ ), полученные при поиске выше указанных связей, еще больше возросли при исключении данных по Ханты-Мансийскому АО-Югра и Ямало-Ненецкому Автономному Округу. Этого следовало ожидать, так как данные по этим нефте- и газосынным регионам являлись статистическими выбросами. Ввиду того, что в настоящее время российская региональная инновационная инфраструктура является слабо развитой, то она еще не является локомотивом экономического роста регионов, наоборот, экономическая мощь регионов, их городская инфраструктура и культура являются стимулом для развития региональной инновационной инфраструктуры.

В работе получены также тесные линейные регрессионные связи (уравнения) между региональными макроэкономическими показателями (валовый региональный продукт, численность населения) и количеством университетов по регионам РФ, которые могут использоваться при планировании создания или ликвидации региональных, или местных университетов





### Список литературы References

- Rothwell R. 1982. The role of technology in industrial change: implications for regional policy. *Regional Studies*, 16 (5): 361-369.
- Rothwell R. 1984. Creating a Regional Innovation-Oriented Infrastructure: The Role of Public Procurement. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 2: 159-172.
- Rothwell R. 1984. Technology-Based Small Firms and Regional Innovation Potential: The Role of Public Procurement. *Journal of Public Policy*, 4: 307-332.
- Harman. D.A. 1985. Practical approach to new technology in local government. *Cities*, 2(3): 218-222.
- Cooke. P. 1996. The new wave of regional innovation networks: Analysis, characteristics and strategy. *Small Business Economics*, 2: 159-171.
- Московкин В.М., Сизьунго М. 2015. Динамика объектов российской региональной инновационной инфраструктуры. *Научный результат. Серия Экономические исследования*, №3(5): 64-85.
- Moskovkin V.M. Sizoongo Munenge. 2015. Dynamics of Russian regional innovation infrastructure. *Research Result: Economic Research*, №3 (5): 64-85.
- Cooke P. 1992. Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 3: 365-382.
- Cooke P. 1993. Regional innovation systems: an evaluation of six European cases, in Getimis, P. & Kafkalas, G. (eds.) *Urban & Regional Development in the New Europe*. Athens. *Topos New Series*, 6: 1-30.
- Калинина М.И. 2006. Концептуальные основы управления региональной инновационной инфраструктурой. *Вестник чувашского университета*, №4: 227-234.
- Kalinina M.I. 2006. Conceptual bases of management of regional innovation infrastructure. *Bulletin of the Chuvash University*, №4: 227-234.
- Московкин В.М., Крымский И.А. 2007. Матрично-аналитический инструмент для бенчмаркинга российской региональной инновационной инфраструктуры. *Бизн. Информ.*, № 9(2): 32-38.
- Moskovkin V.M., Krinsky I.A. 2007. Matrix and analytical tools for a benchmarking of the Russian regional innovation infrastructure. *Busin. Inform.*, № 9 (2): 32-38.
- Московкин В.М., Крымский И.А. 2008. Региональный бенчмаркинг российской инновационной инфраструктуры. *Инновации*, № 5(115): 76-83.
- Moskovkin V.M., Krinsky I.A. 2008. Regional benchmarking of the Russian innovation infrastructure. *Innovation*, № 5(115): 76-83.
- Московкин В.М., Крымский И.А. 2008. Бенчмаркинг российской региональной инновационной инфраструктуры. *Региональная экономика: теория и практика*, №4(61): 2-9.
- Moskovkin V.M., Krinsky I.A. 2008. Benchmarking of the Russian regional innovation infrastructure. *Regional Economy. Theory and Practice*, №4 (61): 2-9.
- Бандурин Р.А. 2009. Механизм финансовой поддержки субъектов инновационной инфраструктуры на региональном уровне. *Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии*, №4: 39-44.
- Bandurin R.A. 2009. The Mechanism of financial support of subjects of innovation infrastructure at the Regional Level. *Bulletin of Bryansk State agricultural academy*, №4: 39-44.
- Саванович А.В. 2009. Концепция управления развитием региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства. *Вестник Российского государственного университета им. И. Канта*, № 3:105-110.
- Savanovich A.V. 2009. The Concept of Management of Development of Regional Infrastructure of Small Innovative Business. *Bulletin of Russian State University named after I. Kant*, № 3: 105-110.
- Бабешкова Е.В. 2010. Особенности формирования инновационной инфраструктуры в чувашской республике. *Вестник чувашского университета*, № 2: 301-306.
- Babeshkova E.V. 2010. Features of formation of innovation Infrastructure in the Chuvash Republic. *Bulletin of Chuvash University*, № 2: 301-306.
- Какатунова Т.В. 2010. Особенности построения адаптивной региональной инновационной инфраструктуры. *Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития: Сб. тр. Межд. науч. конф. Одесса: Черно-море*: 36-37.
- Kakatonova T.V. 2010. Features of creation of adaptive regional innovation infrastructure. *Scientific Researches and their practical application. Current state and ways of development. Odessa: Chernomor*: 36-37.
- Кондратьева Е.В. 2010. Исследование взаимосвязи между инфраструктурой инноваций и инновационной активностью в регионе. *Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки*, №4 10(2): 134-139.
- Kondratyeva E.V. 2010. Research of interrelation between infrastructure of innovation and innovation activity in the region. *Bulletin of NSU. Series: Social and Economic sciences*, №4 10(2): 134-139.
- Кривых Н.Н. 2010. Формирование информационной инфраструктуры инновационной экономики региона. *Социально-экономические явления и процессы*, №5: 70-77.
- Krivikh N.N. 2010. Formation of information infrastructure of Innovation economy of the region. *Social and Economic Phenomena and Processes*, №4 5: 70-77.
- Панкова Н.В. 2011. Борисоглебская Л.Н., Дибраева Э.Ш. Формирование инновационной инфраструктуры региона с учетом особенностей развития технопарковой зоны. *Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина*, №46. (2): 7-21.
- Pankova N.V., Borisoglebskaya L.N., Dibrayeva E.Sh. 2011. Formation of Innovation infrastructure of the region taking into account features of development of a Technopark Zone. *Bulletin of Leningrad State University named after A.S. Pushkin*, №46. (2): 7-21.



- Бабкина О.Н., 2012. Механизмы развития региональной инновационной инфраструктуры. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, №46 (41): 72-76.
- Babkina O.N., 2012. Development mechanisms of regional innovation Infrastructure. Actual Problems of Humanitarian and Natural Sciences, № 6 (41): 72-76.
- Рахмеева И.И. 2013. Факторы создания и развития инновационной инфраструктуры региона. ARSt ADMINISTRANDI, № 2: 34-46.
- Rakhmееva I.I. 2013. Factors of creation and development of innovation infrastructure of the region. ARS ADMINISTRANDI, № 2: 34-46.
- Агаметова О.Н. 2013. Региональная инновационная инфраструктура: актуальные проблемы развития. Проблемы развития территории, № 3 (65): 42-51.
- Agametova O.N. 2013. Regional Innovation infrastructure: Actual problems of development. Problems of Development of the Territory, № 3 (65): 42-51.
- Тускаева М.Р., Гоконаева Д.А. 2014. Формирование инновационной системы региона в условиях модернизации экономики РФ. Стратегия устойчивого развития регионов России, №. 23: 60-64.
- Tuskayev M.R., D.A. Gocheva. 2014. Formation of innovation system of the region in conditions of modernization of Russian economy. The strategy of sustainable development of regions of Russia, №. 23: 60-64.
- Окилов И.С., Шарифова Т. 2015. Концептуальные и методологические аспекты инновационного развития региона. Вестник университета, №. 4(1): 109-117.
- Akilov I.S., Sharifova T. 2015. Conceptual and methodological aspects of innovation development of the region. Bulletin of the University, №. 4(1): 109-117.
- Ханчук Н.Н., Семке Ю.С. 2016. Роль инновационной инфраструктуры в региональной инновационной системе. Вестник Забайкальского государственного университета, №. 6(22): 124-133.
- Khanchuk N.N., Semke Y.S. 2016. The role of the innovation infrastructure in the regional innovation system. Bulletin of the Transbaikalian state University, № 6(22): 124-133.
- Chun-lei, Z.H.A.O. 2011. Correlation analyses between regional economic and high quality higher education resources. Technoeconomics and Manage. Res., 11: 29.
- Hailing M.E.I. 2009. Comparative study of china-US regional distribution of higher education. J. Higher Educ. Sci. Technol., 6.
- Hongliang Y., and M. Xianyun. 2013. An empirical analysis of regional distribution of universities in china and suggestions. J. National Acad. Educ. Administration, 11:7.
- Hongmin S.L. Qishi 2008. An Empirical Research of the Imbalance in Regional Distribution of China's Universities and its Consequences. Res. Educ. Dev., 1: 4.
- Jun T.A.N.G. 2011. A study of unbalanced regional distribution of research universities in china based on the research of regional development. Higher Educ. Sci., 3: 10.
- Min J.W.G.W.Z. 2013. Spatial Distribution of Higher Education in China: Recent changes and influencing factors. Mod. Univ. Educ., 1:9.
- Mingke H.E. 2006. Study on the Spatial Distribution of Universities and It's Planning. In Urban Planning Forum, 2: 17.
- Xu, Y.F., R.F. He, Q. Huang and X.L. Ma. 2010. The optimizing distribution of higher education resources from the view of unbalanced regional development. J. Kunming Metall. Coll., 2: 2
- Yongfei Q.S.C. 2008. Non-balanced Distribution of Chinese Colleges and Universities and Its Adjustment. Chongqing Social Sci., 11: 23.
- Yunpeng J. 2008. On the standards of regional allocation of higher education resources. Educ. Sci., 3: 15.
- Zhao H.B., N.C. Liu, N. Liang and Z.D. Miao. 2007. Research on regional distribution of universities and colleges: from the view of population and GDP. J. Higher Educ., 1: 7.
- Franta M. and M. Guzi. 2008. Unequal access to higher education in the czech republic: The role of spatial distribution of universities. Working Paper Series 350, CERGE-E1, Prague.
- Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем: портал. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. 2011-2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.miiris.ru/>. (дата обращения: 28.12.14).
- National Information and Analytical Center for monitoring innovation infrastructure of scientific and technological activities and regional innovation systems: portal. FGBNU NII RINKTSE. 2011-2016. [Electronic resource]. - URL: <http://www.miiris.ru/>.
- Информационная поддержка инноваций и бизнеса «Инновации и предпринимательство»: портала НДП «Альянс Медиа» 2003 – 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innovbusiness.ru/> (дата обращения: 30.12.14).
- The Web portal of innovation and business information support «Innovations and entrepreneurship». NDP «Alliance Media» 2003 – 2016. [Electronic resource]. - URL: <http://innovbusiness.ru/>.
- Moskovkin V.M., Sizoongo M. 2015. Correlation Relationship Between Regional Macroeconomic Indicators and the Number of Universities in the Russian Regions. International Business Management, 9(7): 1775-1779.
- Сизьюнго М. 2016. Корреляционная взаимосвязь между региональными макроэкономическими показателями и количеством университетов по регионам России. Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации: сб. научных трудов IX Международной научно-практической конференции, посвященной празднованию 140-летия НИУ «БелГУ». НИУ «БелГУ». (Белгород, 3 марта 2016 г.), Белгород: Изд-во «Белгород» НИУ «БелГУ»: 22-29.
- Sizoongo M. 2016. [Modern problems of socio-economic systems in the context of globalization]. sbornik nauchnykh trudov IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyaschnnoy prazdnovaniyu 140-letiya NRU «BelGU» [The IX International Scientific and practical conference dedicated to the 140th anniversary of NRU «BelGU»]. Belgorod: 22-29.