

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВРП РЕГИОНОВ РФ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Магомадов Н.С.-Х.¹, Шамилев С.Р.¹

¹ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», Россия, 364907, г. Грозный, ул. Шерипова, 32, e-mail: mail@chesu.ru

В работе рассмотрена актуальность темы исследования. С помощью пузырьковых диаграмм исследована зависимость валового регионального продукта федеральных округов от основных фондов и занятости в 2000 и 2012 гг. Рассчитана, с использованием производственных функций, зависимость валового регионального продукта федеральных округов от основных фондов и занятости, от инвестиций и занятости, от инвестиций и затрат на технологические инновации. Построена группировка субъектов РФ по эластичности выпуска по основным фондам. Рассчитаны коэффициенты корреляции между душевым ВРП и долей определенного вида экономической деятельности в суммарном ВРП федеральных округов. Проведен корреляционный анализ между изменением численности занятых в федеральных округах и изменением реальной заработной платы в них. Сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: ВРП, ОФ, инвестиции, занятость, производственные функции, эластичность выпуска, затраты на технологические инновации, коэффициент корреляции, душевое ВРП, вид экономической деятельности, реальная заработная плата.

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF THE RUSSIAN FEDERATION REGIONS GRP PRODUCTION FUNCTIONS

Magomadov N.S.-H.¹, Shamilev S.R.¹

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «The Chechen state university» Russia, city of Grozny, 364907, str. Sheripov, 32, mail@chesu.ru

The paper considers the relevance of the research topic. Using bubble charts, the dependence of the gross regional product of federal districts of fixed assets and employment in 2000 and 2012 is calculated using the production function relationship of the gross regional product of the federal districts of fixed assets and employment, investment and employment, investment and the cost of technological innovation. Constructed group of subjects of the Russian Federation on the elasticity of output to capital stock. Calculated correlation coefficients between the per capita GRP and share a certain kind of economic activity in the total GRP federal districts. The correlation analysis between the change in the number of employees in the federal districts and the change in real wages in them. Appropriate conclusions.

Keywords: GRP, PF, investment, employment, production functions, the elasticity of output, expenditure on technological innovation, the correlation coefficient, per capita GRP, economic activity, real wages.

Современная ситуация требует использования разнообразных и современных инструментов оценки экономического развития, финансовой сбалансированности, условий конкуренции на отечественном и мировом рынках.

С этой точки зрения отдельными учеными основой для комплексного анализа таких макроэкономических характеристик рыночной экономики, как ВРП, предполагается использование производственных функций (которые выражают зависимость результата производства от затрат ресурсов). Это и объясняет актуальность данной темы.

Графически отразим зависимость ВРП ФО от ОФ и занятости в 2000 и 2012 г. [5].

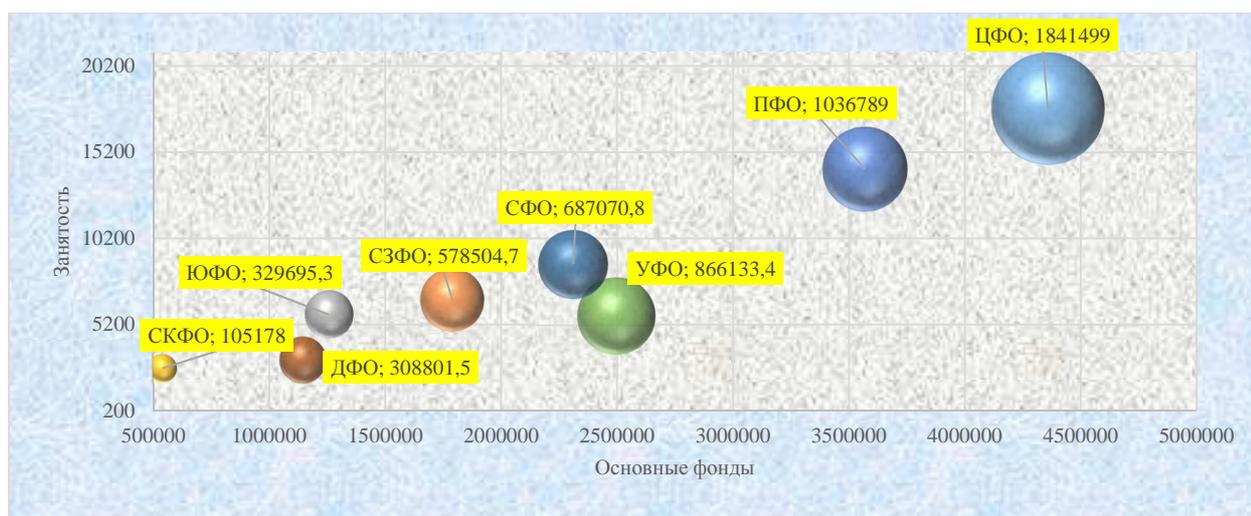


Рис. 1. Зависимость ВРП ФО от основных фондов и занятости в 2000 г.

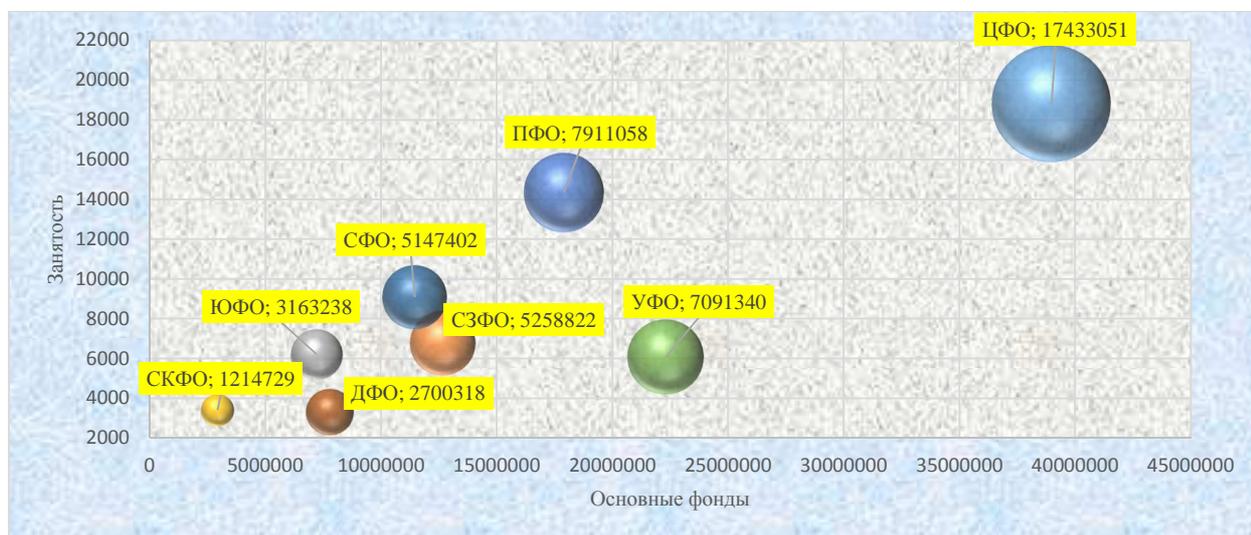


Рис. 2. Зависимость ВРП ФО от основных фондов и занятости в 2012 г.

Из данных рисунков 1 и 2 видно, что с 2000 по 2012 г. увеличился разрыв в значениях ВРП ФО, произошло незначительное изменение численности занятых в ФО и значительное неравномерное увеличение как ОФ, так и ВРП. Были построены производственные функции типа $Y = aK^\alpha L^\beta$ (где Y – ВРП регионов; K – основные фонды; L – среднегодовая численность ОФ; a , α , β – коэффициенты), позволяющие рассмотреть эффективность использования труда и ОФ как на уровне ФО, так и на уровне субъектов РФ. При построении производственных функций экономики российских регионов возникают некоторые трудности: временные ряды коротки; имеющиеся данные не обладают достаточной точностью; неточность измерения цен – скачки цен в РФ на порядки превосходят медленные изменения, происходящие в развитых странах Запада; данные по основным фондам не соответствуют их реально используемой части.

За исключением отдельных случаев исходные данные, используемые для построения производственной функции, могут быть представлены индексами, т.е. относительными величинами, как минимум следующим образом: $\frac{Y}{Y_0} = a \left(\frac{K}{K_0}\right)^\alpha \left(\frac{L}{L_0}\right)^\beta$ [9]. Функция Кобба-Дугласа определяет индекс выпуска Y как взвешенное среднее геометрическое индексов капитала K и труда L с весами α и β . Традиционная ПФ является функцией осреднения факторов или может быть приведена к такой функции простым преобразованием исходных данных. Поскольку Y является функцией осреднения, следует, что на графике временной ряд индекса выпуска Y должен быть расположен между временными рядами капитала K и труда L .

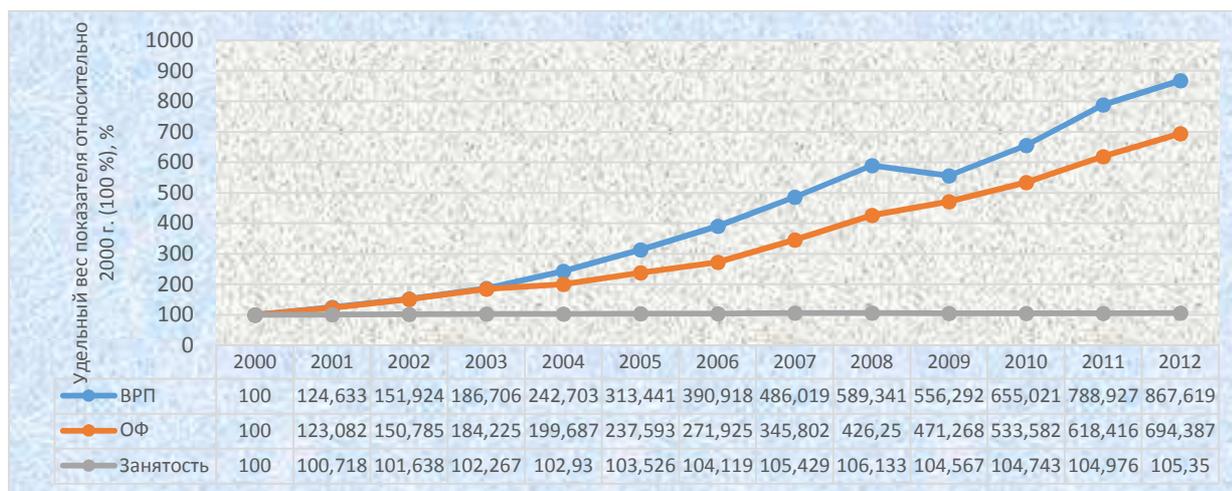


Рис. 3. Зависимость ВРП ФО от основных фондов и занятости в 2000-2012 гг.

Из графика видно, что ВРП не может быть функцией осреднения функции, связывающей Y с K и L , т.е. факторы K и L не полностью описывают динамику выпуска Y .

Таблица 1

Расчет коэффициентов эластичности производственной функции для расчета

$$\text{ВРП} - Y = aK^\alpha L^\beta$$

| | Эластичность выпуска по ОФ | Эластичность выпуска по занятости |
|------|----------------------------|-----------------------------------|
| СКФО | 1,493865 | -0,49386 |
| ЮФО | 1,402654 | -0,40265 |
| СФО | 1,29009 | -0,29009 |
| ПФО | 1,257544 | -0,25754 |
| ДФО | 1,204289 | -0,20429 |
| СЗФО | 1,169871 | -0,16987 |
| РФ | 1,140961 | -0,14096 |
| УФО | 1,020385 | -0,02038 |
| ЦФО | 1,014019 | -0,01402 |

Расчеты показывают, что по всем ФО необходимо сокращение занятости при существующей производительности труда, или необходимо максимально возможное увеличение производительности труда (табл. 1). Понятно, что в целом по России также не эффективно увеличивать количество занятых при существующей производительности труда.

Таким образом, можно констатировать неэффективное использование трудовых ресурсов не только в трудоизбыточных, но даже в трудонедостаточных субъектах.

Таблица 2

Группировка субъектов РФ по эластичности выпуска по ОФ

| Эффективность выпуска по ОФ | Количество субъектов |
|-----------------------------|---|
| 0-0,1 | 1 (ЧР) |
| 0,7-0,8 | 3 (г. Москва, в том числе Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ) |
| 0,8-0,9 | 2 (Вологодская область, Мурманская область) |
| 0,9-1 | 3 (Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Приморский край) |
| 1-1,1 | 8 |
| 1,1-1,2 | 12 (РИ) |
| 1,2-1,3 | 11 |
| 1,3-1,4 | 19 (КБР, СК) |
| 1,4-1,5 | 9 |
| 1,5-1,6 | 8 |
| 1,6-1,7 | 2 (Курская область, Республика Тыва) |
| 1,7-1,8 | 3 (РД, КЧР, Республика Марий Эл) |
| 1,8-1,9 | 1 (РСОА) |
| 2-2,1 | 1 (Республика Адыгея) |
| Общий итог | 83 |

Для ЧР в 2012 г. значение коэффициента эластичности ВРП регионов по ОФ существенно меньше 1, что на перспективу в целях повышения эффективности производства или увеличения производительности труда означает необходимость роста нормы накопления и, соответственно, снижения нормы потребления.

Всего в 9 субъектах РФ эффективность выпуска по ОФ меньше 1, что означает положительную эластичность ВРП по занятости. Только в этих 9 субъектах оправданно увеличение занятости для увеличения ВРП (табл. 2).

Одним из вариантов решения проблемы отсутствия или неадекватности данных по основным фондам является использование данных по инвестициям в основной капитал вместо данных по основным фондам.

Преимущества такого подхода объясняются высокой эффективностью инвестиций, направляемых как на вовлечение простаивающих фондов в оборот, так и на приобретение новых фондов, тем самым доля эффективно используемого капитала увеличивается.

Инвестиционная привлекательность определяется многими условиями.

Ниже мы рассмотрим следующие условия: влияние инвестиций, а также совместное влияние инвестиций и труда на ВРП [5].

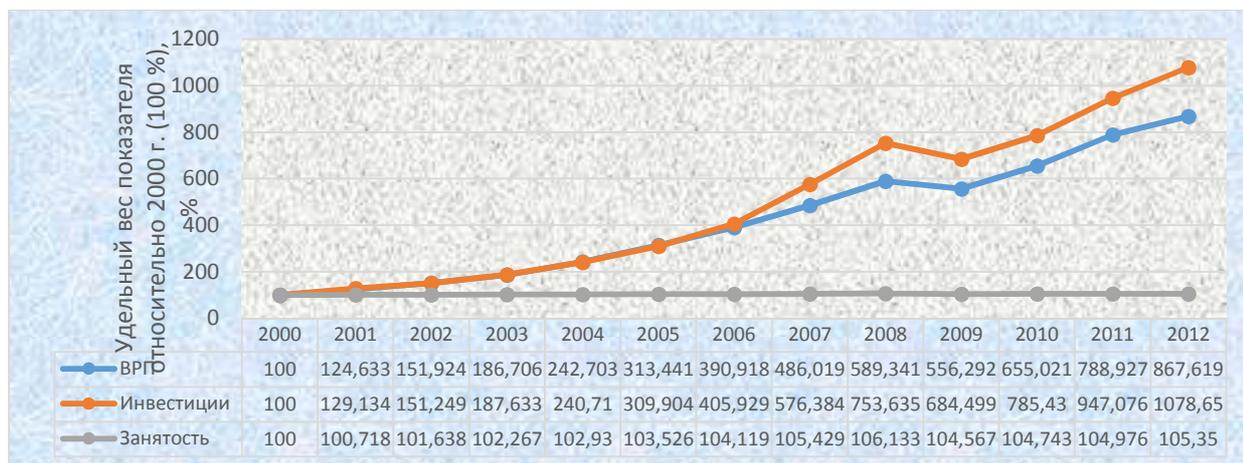


Рис. 4. Зависимость ВРП ФО от основных фондов и занятости в 2000-2012 гг.

Из графика видно, что Y может быть функцией осреднения функции, связывающей K и L с Y , т.е. факторы K и L полностью описывают динамику выпуска Y (рис. 4.).

Таблица 3

Расчет эластичности ВРП по инвестициям

| Регион | Эластичность ВРП по инвестициям |
|--------|---------------------------------|
| ЦФО | 0,983233 |
| УФО | 0,956049 |
| ЮФО | 0,953097 |
| РФ | 0,886735 |
| СЗФО | 0,871662 |
| ПФО | 0,855678 |
| СКФО | 0,821056 |
| СФО | 0,736399 |
| ДФО | 0,734504 |

Так как эластичность ВРП по инвестициям больше эластичности ВРП по занятости ($\beta=1-\alpha$), то можно сделать вывод о том, что в рассматриваемый период наблюдается трудосберегающий (интенсивный) рост. Наиболее выгодно увеличивать занятость в ДФО, СФО и СКФО. Рассмотрим зависимость ВРП от инвестиций и затрат на технологические инновации.

Затраты на технологические инновации (миллионов рублей)

Таблица 4

| | Коэффициент эластичности производительности труда от инвестиций | Коэффициент эластичности производительности труда от затрат на технологические инновации |
|------|---|--|
| СКФО | 0,846222 | 0,016451 |
| ПФО | 0,872217 | 0,008519 |
| СФО | 0,745819 | 0,006953 |
| ЦФО | 0,993872 | 0,005888 |
| РФ | 0,889855 | 0,001812 |
| ДФО | 0,735874 | 0,001026 |
| СЗФО | 0,870902 | -0,00047 |
| УФО | 0,936933 | -0,01038 |
| ЮФО | 0,918371 | -0,02653 |

Из анализа эконометрической зависимости производительности труда для экономики регионов РФ видно, что факторы инноваций практически не определяют изменений в производительности труда (трудоемкости). Основную роль в повышении производительности труда играет все-таки инвестиционный фактор, а генерирование инноваций играет вспомогательную роль. В СЗФО, УФО и ЮФО затраты на технологические инновации неоправданно высоки и их нельзя увеличивать. Наибольшую эффективность имеют затраты на технологические инновации в СКФО, ПФО, СФО, ЦФО и ДФО (по убыванию). Эффективность производства в экономике ФО можно повысить с помощью массированных инвестиций в основные фонды. В работе рассчитаны коэффициенты корреляции между душевым ВРП и долей определенного вида экономической деятельности в суммарном ВРП ФО.

Таблица 5

Коэффициенты корреляции между душевым ВРП и долей данного вида экономической деятельности в суммарном ВРП ФО в 2011 г.

| Виды экономической деятельности | Коэффициент корреляции между душевым ВРП и долей определенного вида экономической деятельности в суммарном ВРП |
|--|--|
| Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство | -0,87937242 |
| Образование | -0,848195878 |
| Здравоохранение и предоставление социальных услуг | -0,792390722 |
| Гостиницы и рестораны | -0,782211085 |
| Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение | -0,663242378 |
| Строительство | -0,456741412 |
| Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования | -0,114289595 |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | -0,108501411 |
| Обрабатывающие производства | -0,058018455 |
| Транспорт и связь | 0,045058765 |
| Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг | 0,059621093 |
| Финансовая деятельность | 0,103654382 |
| Рыболовство, рыбоводство | 0,27014372 |
| Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг | 0,458691434 |
| Добыча полезных ископаемых | 0,651705623 |

Высокая обратная связь между душевым ВРП и долей с/х в суммарном ВРП наблюдается практически для всех стран и регионов. Другое дело, высокая обратная связь между душевым ВРП и здравоохранением и образованием свидетельствует только об их завышенном удельном весе в отстающих регионах (другие виды экономической

деятельности отсутствуют или слабо развиты), т.е. о деформации региональной структуры рыночной экономики. Проведем корреляционный анализ между изменением численности занятых в ФО и изменением реальной заработной платы в них.

Таблица 6

Корреляционный анализ между изменением численности занятых в ФО и изменением реальной заработной платы в них

| | Коэффициент корреляции между изменением занятости и изменением реальной начисленной заработной платы |
|------|--|
| 2010 | -0,499301446 |
| 2011 | -0,360605398 |
| 2012 | 0,326609753 |

Из данных таблицы следует, что в 2010–2012 гг. заработная плата не выполняла функцию стимулятора роста занятости, что во многом обусловливается низкой долей заработной платы в составе издержек производства и недостаточно высокими темпами роста реальных располагаемых денежных доходов населения.

На основании вышеизложенного сделаем следующие выводы.

С 2000 по 2012. произошло незначительное изменение численности занятых в ФО и значительное неравномерное увеличение как ОФ, так и ВРП. Расчеты демонстрируют неэффективное использование трудовых ресурсов, что требует сокращения занятости при существующей производительности труда в трудонедостаточных субъектах и максимально возможного увеличения производительности труда в трудоизбыточных субъектах. С 2000 по 2012 г. наблюдается трудосберегающий (интенсивный) рост. Наиболее выгодно увеличивать занятость в ДФО, СФО и СКФО. Основные фонды и занятость населения не полностью описывают динамику ВРП. Более правильно для описания динамики ВРП использовать инвестиции. Наибольший эффект инвестиции дают в ЦФО, затем, по мере убывания эффективности, идут УФО, ЮФО, СЗФО, ПФО, СКФО, СФО, ДФО. Из анализа эконометрической зависимости производительности труда для экономики регионов РФ видно, что факторы инноваций практически не определяют изменений в производительности труда (трудоемкости). Основную роль в повышении производительности труда играет все-таки инвестиционный фактор, а генерирование инноваций играет вспомогательную роль. В СЗФО, УФО и ЮФО затраты на технологические инновации неоправданно высоки, и их нельзя увеличивать. Наибольшую эффективность затраты на технологические инновации имеют в СКФО, ПФО, СФО, ЦФО и ДФО (по убыванию). Эффективность производства в экономике ФО можно повысить с помощью массивных инвестиций в основные фонды. Высокая обратная связь между душевым ВРП и здравоохранением и образованием свидетельствует только об их завышенном удельном весе в отстающих регионах (другие виды экономической

деятельности отсутствуют или слабо развиты), т.е. о деформации региональной структуры рыночной экономики. В 2010–2012 гг. заработная плата не выполняла функцию стимулятора роста занятости, что связано с низкими темпами роста реальных денежных доходов населения.

Список литературы

1. Абазова Р.Х., Шамилев С.Р., Шамилев Р.В. Некоторые проблемы урбанизации субъектов СКФО // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. - URL: www.science-education.ru/104-6916 (дата обращения: 27.10.2014).
2. Абушева Х.К., Шамилев С.Р. Браки и разводы в РФ и пути снижения последних // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. - URL: www.science-education.ru/110-9719 (дата обращения: 27.10.2014).
3. Мусаева Л.З., Шамилев С.Р. Миграция в современной России: необходимость контроля и оптимизации // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. - URL: www.science-education.ru/111-9900 (дата обращения: 27.10.2014).
4. Мусаева Л.З., Шамилев С.Р., Шамилев Р.В. Особенности расселения сельского населения субъектов СКФО // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5; URL: www.science-education.ru/105-6914 (дата обращения: 27.10.2014).
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 : стат. сб. / Росстат. - М., 2013. - 990 с.
6. Сулейманова А.Ю., Шамилев С.Р. Оценка рождаемости в РФ и меры ее увеличения // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. - URL: www.science-education.ru/110-9753 (дата обращения: 27.10.2014).
7. Шамилев Р.В., Шамилев С.Р. Аналитико-экономическое обоснование увеличения производства картофеля в РФ и ФО // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. - URL: www.science-education.ru/110-9868 (дата обращения: 27.10.2014).
8. Шамилев С.Р. Динамика смертности и факторы ее снижения в РФ // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. - URL: www.science-education.ru/111-9897 (дата обращения: 27.10.2014).
9. Шамилев С.Р., Шамилев Р.В. Анализ душевого ВРП в субъектах СКФО // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6. - URL: www.science-education.ru/100-5250 (дата обращения: 27.10.2014).
10. Эдисултанова Л.А., Шамилев С.Р., Шамилев Р.В. Проблемы оптимизации муниципальных образований в АТД субъектов СКФО // Современные проблемы науки и

образования. – 2012. – № 5. - URL: www.science-education.ru/105-6915 (дата обращения: 27.10.2014).

Рецензенты:

Гезиханов Р.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит» ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», г. Грозный;

Юсупова С.Я., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Экономика и управление производством» ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», г. Грозный.