

УДК 330.43:338.312

ИНДЕКС ЭВРП ДЛЯ АНАЛИЗА ЭКОНОМИКИ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ РОССИИ

Ю.Н. Крылов

Тверской государственной университет, Тверь

В работе предлагается новый индекс для целей анализа экономики в федеральных округах РФ. Объектом исследования являются величина валового регионального продукта 41 области РФ Северо-западного федерального округа, Центрального федерального округа и Сибирского федерального округа РФ, количество среднего числа занятых в экономике этих регионов, динамика показателей по годам. Цель работы – анализ экономики ряда регионов России на основе индекса ЭВРП и среднегодовой численности занятых в экономике регионов.

Ключевые слова: северо-западные регионы РФ; центральные регионы РФ; сибирские регионы РФ; численность занятых в экономике региона; индекс анализа экономики.

Величина валового регионального продукта (ВРП) является основным показателем, характеризующим экономическую деятельность региона, позволяет определить многие другие показатели, в первую очередь спрогнозировать величину поступлений в региональный бюджет.

Ранее методами эконометрики изучалась величина ВРП ряда регионов РФ и факторы, влияющие на него: основные фонды в экономике (ОПФ), среднегодовая численность занятых в экономике (ЧЗ), площадь территории региона (ПР), статус региона (СР) [1, с. 37]. С ВРП наиболее коррелируют показатели – среднегодовая численность занятых в экономике ($r_{y,x2} = 0,98$), статус региона ($r_{y,z} = 0,96$) и основные фонды в экономике ($r_{y,x3} = 0,95$). А вот корреляционная связь ВРП с площадью региона практически отсутствует ($r_{y,x1} = -0,18$). Наиболее сильную связь с ВРП имеет показатель – среднегодовая численность занятых в экономике, т.е. чем больше населения в регионе занято в экономике, тем больше величина ВРП в регионе.

В работе «Эконометрический анализ производительности труда в северо-западном и центральном федеральных округах России» [2, с. 60] мы сравнили производительность труда в Северо-Западном федеральном округе с производительностью труда в Центральном федеральном округе РФ. Был сделан вывод, что производительность труда в Центральном федеральном округе почти в 2 раза (на 75 %) выше, чем в Северо-Западном федеральном округе РФ. И это отличие статистически значимо.

Обе работы подтверждают роль ЧЗ в развитии экономики регионов. В то же время наблюдается некоторое противоречие при анализе тенденций развития ВРП и ЧЗ по годам, которое проанализируем в данной работе.

Рассмотрим вначале временную динамику для ВРП на примере ряда регионов по данным [3]. Характерное поведение в Сибирском федеральном округе, дано, например, для Томской области на рис. 1.



Р и с . 1. Динамика ВРП по годам в Томской области



Р и с . 2. Динамика ВРП по годам в Тверской области

Динамика ВРП стабильно растущая с небольшим спадом в 2009 г.

Для сравнения рассмотрим аналогичную динамику другого региона РФ, например, Тверской области Центрального федерального округа (рис. 2).

Показана устойчивая растущая динамика, с задержкой в 2009 г., но с характерным изломом в 2005-м, в отличие от Томской области. Кроме того, примерно одинаковый ВРП этих областей в 2000-м г. привёл к разному уровню в 2013 г.: 300 млрд руб. в Тверской области и 400 млрд руб. в Томской области. Это примерно 7-кратное увеличение в Тверской области и 9-кратное увеличение ВРП за 2000–2013 гг. в Томской области.

В Северо-Западном федеральном округе РФ рассмотрим аналогичную динамику для Новгородской области (рис. 3).



Р и с . 3. Динамика ВРП по годам в Новгородской области



Р и с . 4. Динамика ВРП по годам в Ненецком автономном округе

Наблюдается задержка роста ВРП в 2009 г., с тенденцией плавного увеличения кривизны подъёма в 2002–2005 гг., в отличие от Тверской области, где кривизна подъёма изменилась резко в 2005 г. За 2000–2013 гг. ВРП Новгородской области вырос примерно в 9 раз.

Лидерами регионов по увеличению ВРП за 2000–2013 гг. являются:

- ✚ Ненецкий автономный округ, почти в 19 раз (рис. 4),
- ✚ Московская область, чуть более чем в 13 раз (рис. 5). (1)

Для Ненецкого автономного округа с 2002 по 2004 гг. характерен плавный изгиб кривой роста ВРП. А спад произошёл в 2008 г. (вместо 2009 г., как у рассмотренных выше областей РФ).



Р и с . 5. Динамика ВРП по годам в Московской области



Р и с . 6. Динамика ЧЗ по годам в Томской области

Для Московской области изменение кривизны увеличения ВРП произошло плавно в 2004–2006 гг., а спад – также в 2009-м г. В 2011–2013 гг. появилась тенденция уменьшения роста ВРП. Эта же тенденция видна и в Ненецком автономном округе, и в Новгородской области – в областях с наиболее интенсивным развитием ВРП.

Таким образом, характер изменения ВРП по годам для областей РФ имеет характерные черты:

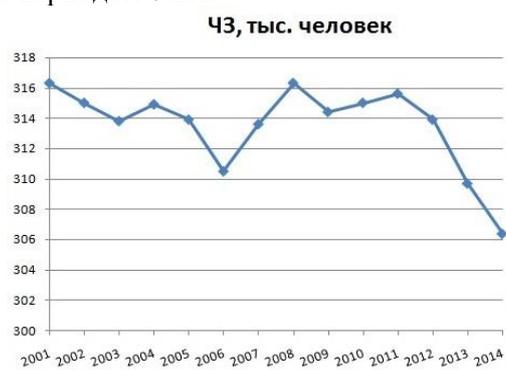
- ✚ 3-летнее увеличение кривизны роста ВРП в 2002–2006 гг.,
- ✚ спад или задержка роста ВРП в 2008–2009 гг.,
- ✚ в 2011–2013 гг. появилась тенденция уменьшения роста ВРП для областей с наиболее интенсивным развитием.

Проанализируем динамику ЧЗ тех же областей РФ, что и выше.

Динамика ЧЗ по годам Томской области совсем не похожа на динамику ВРП в Томской области. ЧЗ имеет тенденцию к уменьшению роста, с наложением волнообразного процесса «плавный подъём-спад» с резким изменением к росту следующего цикла с периодом 6 лет.



Р и с . 7. Динамика ЧЗ по годам в Тверской области



Р и с . 8. Динамика ЧЗ по годам в Новгородской области

В Тверской области ситуация стабильная «медленное вымирание» со скоростью 89 тысяч занятых в экономике за 13 лет, что составляет 13 %

начальному уровню занятых. Это и не удивительно: монополист РЖД отменил только за последние годы все «маленькие поезда» в населённые пункты области, поднял стоимость проезда в электричках до уровня «семьёй на своём автомобиле в два раза дешевле». Министерство образования РФ закрыло все сельские школы в небольших населённых пунктах, где в период СССР школы были. Бывшие плодородные поля заросли ёлочками. Естественно, работоспособное население мигрирует в крупные города, в другие области.

Для Новгородской области до 2011 г. основная тенденция была «стабильно». Но с 2011 г. ЧЗ уменьшилась за три года на 9 тысяч человек, что составляет 1 % в год.



Рис. 9. Динамика ЧЗ по годам в Ненецком автономном округе

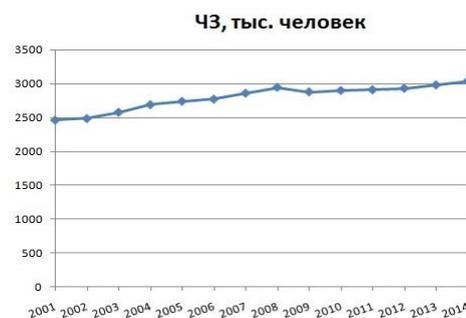


Рис. 10. Динамика ЧЗ по годам в Московской области

В Ненецком автономном округе картина совсем другая: основная тенденция – «стабильный рост» с небольшим волнообразным явлением «плавный небольшой подъём, плавный небольшой спад» с периодом 5 лет и минимумами в 2005 и 2010 гг. Эти минимумы соответствуют минимумам для Томской области – в 2005 и 2011 гг. (рис. 9). Похоже, для Ненецкого автономного округа российский демографический спад не имеет существенного значения.

Для Московской области (рис. 10) тенденция ещё стабильнее, чем в Ненецком автономном округе – даже волнообразных колебаний не наблюдается, со стабильным ростом числа занятых в экономике области. Видимо, за счёт притока «экономических беженцев» из других областей РФ. Прирост ЧЗ за 13 лет составил для этой области +23 % к начальному значению в 2000 г. Хотя до Ненецкого автономного округа с его +46 %, Московской области пока далеко.

В целом, лидерами по увеличению ЧЗ за 2001–2014 гг. среди рассматриваемых 41 областей являются:

- ✚ Ненецкий автономный округ, 46%,
- ✚ г. Москва, 25 % (ВРП увеличилось в 9 раз), (3)
- ✚ Московская область, почти 24 %,
- ✚ Новосибирская область, 21 % (ВРП увеличилось в 11 раз),
- ✚ Калининградская область, 18 % (ВРП увеличилось в 11 раз).

Из рассматриваемых 41 областей у 26 областей за 13 лет с 2001 по 2014 гг. наблюдается уменьшение ЧЗ с лидерами спада:

- ✚ Республика Карелия, = -12 % (ВРП увеличилось в 6 раз),
- ✚ Тверская область, = -13 %, (ВРП увеличилось в 7 раз) (4)
- ✚ Республика Коми, = -14 % (ВРП увеличилось в 7 раз).

Из сравнения с ростом ВРП следует, что рост ЧЗ на 46–24 % за 2001–2014 гг. соответствует и росту ВРП в 19 и 13 раз для Ненецкого автономного округа и Московской области соответственно. Для Белгородской области рост ЧЗ на 3 % соответствует увеличению ВРП в 13 раз.

Увеличение ЧЗ на 6 % для Томской области соответствует увеличению ВРП в 9 раз. Уменьшение ЧЗ на 3 % для Новгородской области, тем не менее, соответствует увеличению ВРП в 9 раз.

В то же время, снижение ЧЗ на 13 % для Тверской области соответствует увеличению ВРП в 7 раз. Снижение ЧЗ на 14 % для Республики Коми соответствует увеличению ВРП также в 7 раз. Снижение ЧЗ на 12 % для Республики Карелия соответствует увеличению ВРП в 6 раз.

Как мы видим из выше сказанного, наблюдается противоречие в тенденциях: рост ВРП сопровождается спадом ЧЗ в ряде регионов РФ.

Это противоречие имеет объяснение. На величине ВРП (рис. 1–5), приведенной выше в млн руб., очевидно сказывается, за прошедшие 13 лет, влияние ряда экономических факторов:

- ✚ валютный курс пересчёта стоимости товаров,
- ✚ инфляция, (5)
- ✚ рост цен на товары,
- ✚ изменение величины потребительской корзины в государстве.

Эти факторы могут «провоцировать» оптимизм у администраций регионов от роста ВРП за эти годы: пусть количество товаров все годы остаётся одним и тем же, и даже снижается, но за счёт воздействия факторов (5), ВРП будет «оптимистично» увеличиваться в рублёвом выражении. Это может привести к ослаблению внимания администраций регионов к ЧЗ, что создаст «накопление кризиса» по ЧЗ.

Чтобы уйти от такого «ложного оптимизма» надо избавиться в анализе экономик от влияния факторов (5), ежегодно меняющихся в конкретном государстве. В своём роде, нужно «экранировать» их влияние.

С этой целью в данной работе, впервые при анализе, будем использовать индекс, который далее назовём «**экранированный ВРП**» (ЭВРП) = процентный, «относительный» ВРП, относительный к некоторому ВРП «базового» региона и «экранированный» = «очищенный» от влияния факторов (5).

Так как факторы (5) «действуют», как правило, как некий множитель α_n в конкретном году 'n', одинаковый для всех областей РФ, то этот множитель α_n будет одинаково проявляться в ВРП с учётом (5) для каждого региона 'm' в году n:

$$\text{ВРП}_{m,n} = \text{ВРП}'_{m,n} * \alpha_n, \quad (6)$$

где $\text{ВРП}'_{m,n}$ – валовый региональный продукт региона 'm' если факторы (5) не менялись бы в течении данного года 'n'.

Поэтому ЭВРП, обозначим его далее для краткости $Y_{m,n}$, будет не подвержен влиянию множителя α_n , а значит и влиянию факторов (5):

$$Y_{m,n} = \frac{\text{ВРП}_{m,n}}{\text{ВРП}_{k,n}} * 100 = \frac{\text{ВРП}'_{m,n} * \alpha_n}{\text{ВРП}'_{k,n} * \alpha_n} * 100 = \frac{\text{ВРП}'_{m,n}}{\text{ВРП}'_{k,n}} * 100, \quad (7)$$

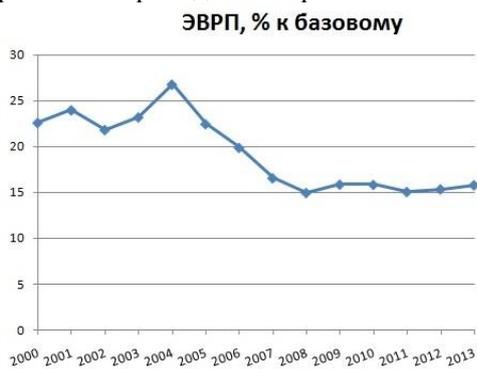
где:

✚ ВРП_{k,n} – валовый региональный продукт некоторого «базового» региона 'k' в году 'n'.

✚ «100» – выбранная шкала измерения $Y_{m,n}$: в «базовом» регионе $Y_{k,n}=100$.

В качестве «базового» выберем самый стабильный по ЧЗ регион из числа лидеров по ВРП (1) – Московскую область. Во-первых, регион **самый стабильный по ЧЗ** – чтобы колебания ЧЗ в базовом регионе не проявлялись во всех ЭВРП. Во-вторых, это лидер по увеличению ВРП – чтобы выбранная шкала измерения $Y_{m,n}$ «100» была бы качественным показателем развития ЭВРП для других регионов.

Рассчитанные значения индекса ЭВРП для рассмотренных выше регионов приведены на рис. 11–14.



Р и с . 11. Динамика ЭВРП по годам для Томской области



Р и с . 12. Динамика ЭВРП по годам для Тверской области

Если динамика ВРП Томской области была стабильно растущая (рис.1) с небольшим спадом в 2009 г., то динамика ЭВРП имеет небольшой подъём в 2000–2004 гг., стабильное уменьшение в 2004–2008 гг. и стабилизацию в 2008–2013 гг. Уменьшение ЭВРП в 2004–2008 гг. может быть из-за отставания развития Томской области от базовой, Московской, в эти годы. С 2008 г. развитие этих областей синхронное.

Из сравнения с динамикой ЧЗ Томской области следует, что в 2000–2004 гг. ЧЗ и ЭВРП в росте оба, в 2004–2008 гг. ЧЗ растёт, а ЭВРП снижается, с 2008 оба показателя стабилизируются, с небольшими колебаниями.

Для Тверской области ЭВРП имеет стабильный снижающийся тренд с небольшими и непериодическими колебаниями. Наблюдается явное отставание в развитии экономики от Московской области. Хотя сам ВРП Тверской области имеет (рис. 2) «оптимистичный» растущий характер. Как мы видим из рис. 7, снижающийся тренд ЭВРП на рис. 12 объясняется стабильно снижающимся ЧЗ в Тверской области. Оптимистичный рост ВРП Тверской области в рассматриваемые годы лишь кажущийся.

Для Новгородской области (рис. 13) характер тенденции аналогичен: в годы уменьшения ЧЗ уменьшается и ЭВРП, а в годы роста или стабильности ЧЗ – ЭВРП также растущий или стабильный (рис. 8).

Для Ненецкого автономного округа (рис. 14) наличие связи ЭВРП и ЧЗ также подтверждается: рост ЧЗ Ненецкого автономного округа (рис. 9)

сопровождается ростом ЭВРП этого региона, хотя и со значительными стохастическими отклонениями от основного растущего тренда.

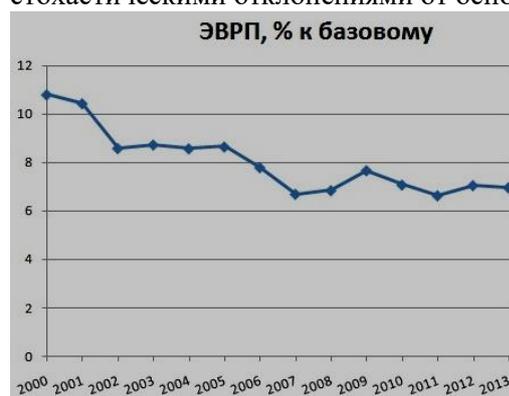


Рис. 13. Динамика ЭВРП по годам в Новгородской области

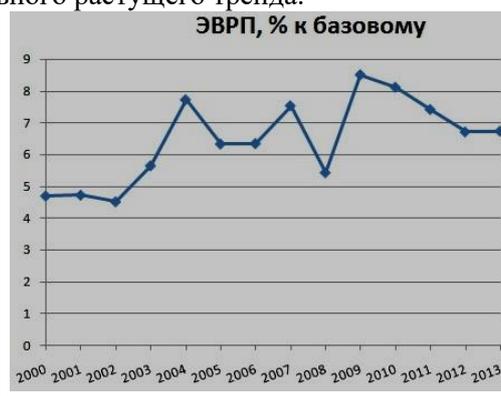


Рис. 14. Динамика ЭВРП по годам в Ненецком автономном округе

Для третьего лидера по увеличению ВРП за 2000-2013 годы – Белгородской области, динамика ЭВРП по годам имеет плавные периодические колебания с периодом 5–6 лет и стабилизацией, начиная с 2011 г. Основной тренд ЭВРП для этого региона – стабильный, на уровне 23 % от базового региона. ЧЗ также в основном, стабильно, с периодом спад-подъём в 6 лет.

Периоды спад-подъём у ЭВРП Белгородской области и у ЧЗ – синхронны, что также подтверждает наличие связи между ЭВРП и ЧЗ.

Характер динамики ЭВРП у многих регионов типичен Новгородской и Тверской областям (рис.12, 13): спад в 2000–2007 гг., стабилизация в 2008–2013 гг. У многих других областей динамика аналогична, она наиболее часто встречается.

Таким образом, использование ЭВРП лучше, чем ВРП характеризует тенденции развития экономики в рассмотренных регионах РФ. Поэтому можно рекомендовать использование «индекс ЭВРП» для объективного анализа тенденций развития экономики регионов РФ.

Объективный анализ в частности означает – высокую значимость для развития регионов сохранение и увеличение числа занятых в экономике региона. Поэтому высокую значимость для развития экономики РФ, для снижения «трудовой миграции» населения РФ из «территорий» в «центры» имеют следующие факторы:

- ✚ «транспортная доступность удалённых населённых пунктов», чему мешает монополия политика РЖД, выдвинувшей лозунг: «сокращаем малые местные поезда, увеличиваем стоимость проезда в электричках»;

- ✚ «образовательная доступность удалённых населённых пунктов», чему мешает монополия политика Министерства образования РФ, выдвинувшего лозунг «сокращаем сельские школы, сокращаем вузы».

Список литературы

1. Крылов Ю.Н., Михайлова С.Р. Эконометрический анализ величины валового регионального продукта для регионов северо-западного федерального округа России // Математика, статистика и информационные технологии в экономике, управлении и образовании. Сборник трудов III Междунар. науч.-практ. конф. 4 июня 2014 г. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2014. С. 36 – 42.
2. Крылов Ю.Н. Эконометрический анализ производительности труда в северо-западном и центральном федеральных округах России. // Математика, статистика и информационные технологии в экономике, управлении и образовании. Сборник трудов V Междунар. науч.-практ. конф. 31 мая 2016г. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2016. С. 56 – 61. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=26375934> (дата обращения: 20.11.2017).
3. "Регионы России. Социально-экономические показатели", 2002 – 2015 гг. // Федеральная служба государственной статистики. URL:
http://www.gks.ru/doc_2002/REGION/TOM2.rar
http://www.gks.ru/doc_2003/REGION/TOM2.ZIP
http://www.gks.ru/doc_2004/region/reg_pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2005/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2006/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2007/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2008/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2009/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2010/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2012/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2013/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2014/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2015/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/region/soc-pok.rar
(дата обращения: 20.11.2017).

CGRP INDEX FOR THE ANALYSIS OF THE FEDERAL DISTRICTS ECONOMY IN RUSSIA

Tver State University, Tver, Russia

The paper proposes a new index for analyzing the economy in the federal districts of the Russian Federation. The object of the study is: the size of the gross regional product of 41 regions of the Russian Federation: the North-West Federal District, the Central Federal District and the Siberian Federal District of the Russian Federation, according to the annual analysis of the dynamics, and the average number of employees in the economy of these regions. The purpose of the work is to analyze the economy of some Russian regions on the basis of the CGRP index and the average annual number of employees in the economy of the regions.

Keywords: *gross regional product; the regions of Northwestern Federal District of Russia; the regions of Central Federal District of Russia; the Siberian Federal District of Russia; the average number of people employed; the working efficiency; index for analyzing the economy.*

Об авторе:

КРЫЛОВ Юрий Николаевич – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математики, статистики и информатики в экономике, Тверской государственной университет (170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33), e-mail: Krylov_Yu@mail.ru

About the author:

KRYLOV Iouri Nikolaevich – Philosophy Doctor in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Docent of Department of Mathematics, Statistics and Informatics in Economics, Tver State University (33, Zhelaybova St., Tver, 170000), e-mail: Krylov_Yu@mail.ru

References

1. Krylov Ju.N., Mihajlova S.R. Jekonometricheskij analiz velichiny valovogo regional'nogo produkta dlja regionov severo-zapadnogo federal'nogo okruga Rossii // Matematika, statistika i informacionnye tehnologii v jekonomike, upravlenii i obrazovanii. Sbornik trudov III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. 4 ijunja 2014 g. Tver': Tver. gos. un-t, 2014. S. 36 – 42.
2. Krylov Ju.N. Jekonometricheskij analiz proizvoditel'nosti truda v severo-zapadnom i central'nom federal'nyh okrugah rossii. // Matematika, statistika i informacionnye tehnologii v jekonomike, upravlenii i obrazovanii. Sbornik trudov V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. 31 maja 2016g. Tver': Tver. gos. un-t, 2016. S. 56 – 61. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=26375934> (data obrashhenija: 20.11.2017).
3. "Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli", 2002 – 2015 gg. // Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. URL:
http://www.gks.ru/doc_2002/REGION/TOM2.rar
http://www.gks.ru/doc_2003/REGION/TOM2.ZIP
http://www.gks.ru/doc_2004/region/reg-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2005/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2006/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2007/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2008/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2009/region/soc-pok.zip
http://www.gks.ru/doc_2010/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2012/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2013/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2014/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2015/region/soc-pok.rar
http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/region/soc-pok.rar
(data obrashhenija: 20.11.2017).