

УДК 338.439/ 631.147

## РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Саушева О.С., Горин В.А., Земскова Е.С.

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: econtheor@mail.ru*

В статье анализируется позиция ЕС по вопросам обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого аграрного развития, в частности раскрыты основные направления европейской программы исследований и инноваций Horizon 2020. С позиции обеспечения продовольственной безопасности и принципов ресурсосбережения проведен анализ изменения размеров посевных площадей в России и наиболее крупных экономиках ЕС. Отмечается, что высокая волатильность на рынке продовольствия создает угрозу продовольственной безопасности, а высокий рост биржевой цены пшеницы в конце 2000-х гг. не позволил обеспечить целевые показатели ЕС по доле биотоплива на рынке горючего. Исследована связь между долей посевных площадей, отводимых под рапс, используемый для производства биотоплива, в общей площади сельскохозяйственных земель и уровнем жизни в странах мира и ЕС. В результате была выявлена закономерность, что высокая доля рапса (более 10%) характерна именно для более развитых государств, поскольку проблема обеспечения продовольственной безопасности стоит в них менее остро.

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, ресурсосбережение, сельское хозяйство, Европейский союз, биотопливо

## RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE AS A TOOL FOR ENSURING FOOD SECURITY: THE EXPERIENCE OF THE EUROPEAN UNION

Sausheva O.S., Gorin V.A., Zemskova E.S.

*Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: econtheor@mail.ru*

The authors analyzed the position of the EU on issues of food security and sustainable agricultural development, in particular, the main aspects of the European program research and innovation Horizon 2020. The size of cultivated areas in Russia and the largest EU economies were studied. The authors note that the high volatility in food markets poses a threat of food security and it is not allow to provide EU targets for the biofuel share in the fuel market. The relationship between the proportion of cultivated rapeseed areas and quality of life in countries around the world and the EU was investigated. Interdependence between economic development and high proportion of rape fields (10%) was found.

**Keywords:** food security, resources saving, agriculture, European Union, biofuel

Проблема обеспечения продовольственной безопасности остается в настоящее время крайне актуальной как на глобальном, так и на национальном уровнях. Она усугубляется высокой дифференциацией в уровне жизни между странами, возможностью использования посевных площадей не только под производство продовольствия, так и под возделывание культур, которые служат сырьем для биотоплива, а также резкими колебаниями биржевых цен на зерно.

Проблема экономической безопасности вообще и продовольственной безопасности в частности активно исследуется отечественными учеными [4, 6, 7]. В предыдущих публикациях нами также были изучены отдельные аспекты проблемы, в результате чего была обоснована необходимость изучения проблемы экономического развития государства через призму национальной экономической безопасности, что позволяет своевременно диагностировать и предотвращать дисбалансы экономического развития [5] и подтверждена гипотеза

о том, что в условиях перехода России к неоиндустриальной модернизации рециклинг отходов представляет собой приоритетное направление обеспечения продовольственной безопасности [8].

Европейский союз занимает активную позицию по вопросам обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого аграрного развития, формируя повестку таких важнейших международных форумов, как «G7», «G20», сессии Генеральной ассамблеи ООН и др. В 2012 г. ЕС выступил в поддержку решения саммита «восьмерки» о запуске «Новой коалиции по повышению уровня продовольственной безопасности и обеспечению здорового питания» [1, с. 70]. В развитие этой инициативы ЕС последовательно занимается мобилизацией международных доноров с целью борьбы с голодом и недоеданием в развивающихся странах.

Концептуальные основы стратегии ЕС в отношении помощи развитию закреплены в специальной резолюции Европейского

парламента по единой аграрной политике и глобальной продовольственной безопасности 2009 г. Ключевое значение в резолюции придается обеспечению глобальной продовольственной безопасности и предотвращению резких колебаний цен на продовольствие.

В целом современный аграрный сектор занимает высокие позиции в хозяйственном комплексе ЕС. Достигнутые европейским сельским хозяйством результаты обеспечены усиленным финансированием отрасли и на этой основе опережающей интенсификацией производства. С учетом естественных ограничений по объему земельных ресурсов именно интенсификация сельского хозяйства за счет использования высокопроизводительных основного и оборотного капиталов, развитие агротехники, селекции позволило Европе успешно справляться с возникающими угрозами продовольственной безопасности. Ориентация на научно-технический прогресс фактически привела к технологической революции с радикальными изменениями уровня производительности и эффективности отрасли.

В 2014 г. начала действовать европейская программа исследований и инноваций Horizon 2020 [9], в рамках которой предполагается направить 4,5 млрд евро на продовольственную безопасность, развитие устойчивого сельскохозяйственного производства и построение биоэкономики. В качестве заявленной в программе цели заявлено максимально полное использование результатов финансируемых ЕС научных исследований в рамках устойчивого развития Европы, решения стоящих перед ней проблем, таких как изменение климата, энергетическая и продовольственная безопасность. Кроме того, предполагается увеличить финансирование потребностей стареющего населения на фоне существенной неустойчивости экологических условий. В целом же по программе запланировано принятие согласованных действий по всей инновационной цепочке – от проведения фундаментальных исследований до вывода инновационного продукта на рынок. Обеспечение конкурентоспособности аграрной сферы развитых стран достигается перманентным совершенствованием технологии производства и системным снижением его издержек. Одним из способов обеспечения этого стал переход стран Европы на сберегающее земледелие, борьба с эрозией почвы.

Однако в течение последних десятилетий в странах ЕС наблюдается уменьшение размеров пахотных земель. Подобная ситуация складывается и в России. Основываясь

на данных Eurostat [3] и Федеральной службы государственной статистики РФ [12], авторы провели анализ динамики площадей пахотных земель за 1992–2013 гг. Помимо России в выборку включены европейские страны со значительными посевными площадями. Данные показывают, что только во Франции и в Германии за указанный период наблюдалось повышение размеров данного показателя, а наиболее существенное уменьшение сельскохозяйственных земель произошло в Польше – до 75% от уровня 1992 г. и Италии – до 78%.

На фоне Европы ситуация с посевными площадями в России выглядит довольно стабильно. Если среднее по данному показателю в европейских странах составляет 90,1%, т.е. к концу периода наблюдалось сокращение на 9,9%, то в российском сельском хозяйстве снижение составило 7,4% (2013 г. к 1992 г.).

Визуальный анализ (рис. 1) демонстрирует наличие трех агрегированных групп стран. В первую группу вошли страны, сохранившие посевные площади на уровне не ниже 1992 г. Как было отмечено выше, это Франция и Германия. Вторая группа – страны с несущественным сокращением посевных площадей. В эту группу вошли Великобритания, Румыния и Россия со средней по группе – 6,11%. К третьей группе относятся Италия, Польша и Испания, это страны, в которых за последние два десятилетия произошло существенное снижение посевных площадей. Среднее по третьему кластеру составляет – 21,3%, т.е. падение более чем в 2 раза превышает средний уровень по выборке.

Ресурсосбережение в АПК выполняет три функции. Первая заключается в сокращении затрат, росте выручки и, как следствие, максимизации прибыли. Вторая предполагает наиболее полное удовлетворение потребностей общества в получении качественного продовольствия по относительно невысоким ценам. Третья функция основана на соблюдении принципа минимизации нагрузок на экосистему. Фактически эти функции можно назвать экономической, социальной и экологической.

Основу сельского хозяйства составляет ежегодно воспроизводимое сырье, что предопределяет возможность достижения в отрасли устойчивого экономического роста. Актуальным и перспективным направлением сберегающего земледелия представляется производство сырья для биотоплива. В качестве такового может выступать рапс, а рапсовое масло является субститутутом дизельного топлива, которое используется для работы сельскохозяйственных тракторов

и комбайнов. Рапс как сырье для биотоплива имеет целый ряд преимуществ. Топливо из его семян при сжигании не оказывает вредного воздействия на экологию, оно не токсично, пожаробезопасно и относительно дешево. Кроме этого, при выращивании рапса происходит существенное сокращение содержания азота в почве, что способствует

уменьшению загрязнения подземных и поверхностных вод. Масло из рапса в качестве топлива активно используется в Германии, где оно постепенно вытесняет традиционные источники энергии. Вместе с тем в Европейском союзе в целом доля биотоплива не превышает 1% рынка горючего, несмотря на цели по этому показателю 5,75% к 2010 г.

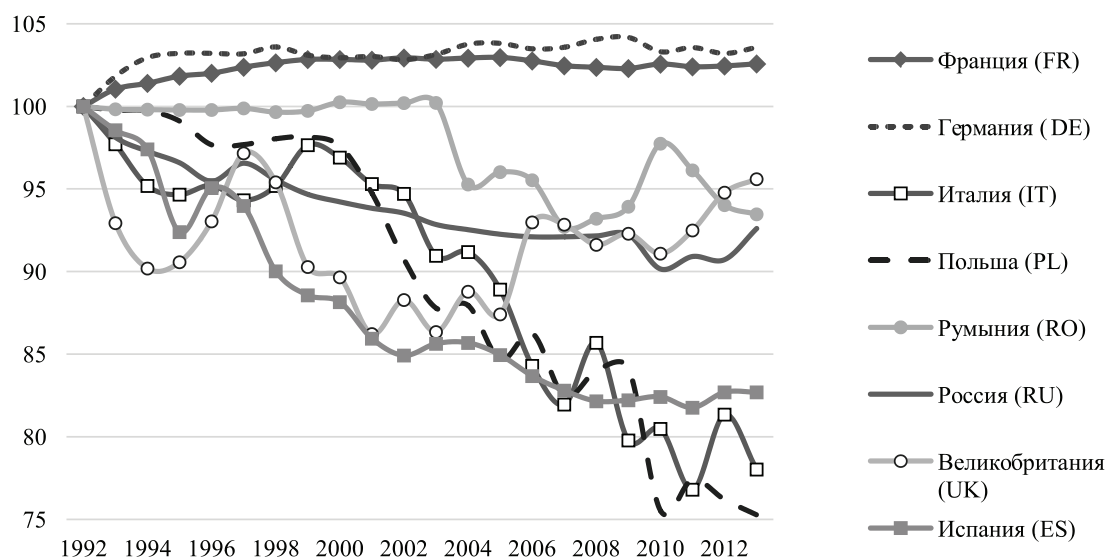


Рис. 1. Посевные площади, в % к 1992 г.



Рис. 2. Динамика цены фьючерса на пшеницу (ZW) на Чикагской бирже в 1993–2016 гг., в долл. за 100 бушелей

Недостижение целевых показателей может быть объяснено резким ростом стоимости продовольствия во второй половине 2000-х гг. На рис. 2 представлена динамика стоимости фьючерсных контрактов на торгуемую на Чикагской бирже пшеницу (контракт ZW). В марте 2008 г. цена пшеницы превышала 1160 долл. США за 100 бушелей, тогда как в марте 2016 г. – менее 500 долл. США [12]. Вместе с тем запасы продовольствия в 2008 г. снизились до критического уровня – 40 дней. Очевидно, что на фоне высокой стоимости продовольствия стремление производителей заменять пшеницу на рапс и другие технические культуры существенно сокращается. Кроме того, значительные колебания цен на рынке продукции сельского хозяйства усиливают угрозы продовольственной безопасности стран.

В этой связи нами протестирована гипотеза о связи доли посевных площадей, отводимых под рапс, и уровня развития страны. Основанием для нее послужило предположение о тенденции к увеличению производства биотоплива в странах с высоким уровнем жизни. Можно предположить, что это способствует не только снижению экологической нагрузки на окружающую среду за счет уменьшения выбросов CO<sub>2</sub>, но и укреплению энергетической безопасности страны. Для расчетов были использованы данные Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) о производстве рапса и посевных площадях

в странах мира [11]. При составлении выборки нами были исключены государства, не производящие рапс, а также государства с пахотными площадями менее 50 тыс. га. В качестве данных об уровне экономического развития были использованы значения ВВП на душу населения за 2013 г., рассчитанные по паритету покупательной способности в долл. США [2].

Анализ показал, что наличие существенной связи между отношением размера посевных площадей, отводимых под рапс, к общей площади сельскохозяйственных земель и уровнем жизни в целом не подтверждается, хотя некоторая закономерность в этой связи выявлена была. Отсутствие связи в целом характерно как для мира (рис. 3), так и для стран Евросоюза. Иными словами, эмпирический анализ показывает, что развитие страны не влияет на склонность к увеличению посевных площадей под производство сырья для биотоплива. Вместе с тем было обнаружено, что высокая доля рапса в общей площади пахотных земель (более 10%) свойственно лишь для стран со среднегодовым ВВП не менее 22700 долл. США по ППС, т.е. именно в странах с высоким уровнем дохода. Выявленную закономерность можно объяснить тем, что страны со средним уровнем жизни и бедные страны не имеют возможности выводить значительную долю пахотных земель из-под производства продовольствия, тогда как в богатых государствах такая возможность имеется и успешно реализуется.

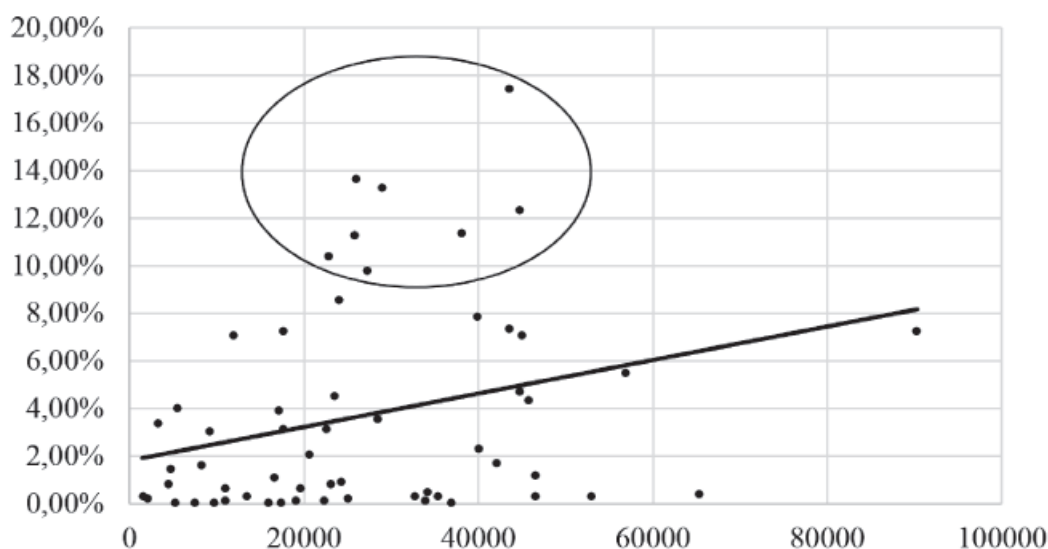


Рис. 3. Уровень развития стран (ВВП на душу населения по ППС, долл. США) и доля посевных площадей под рапсом

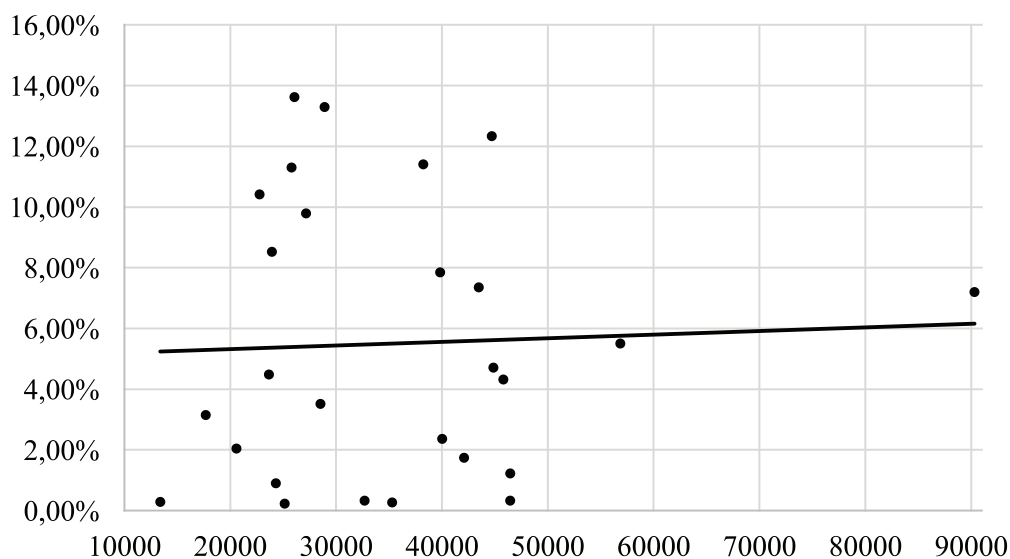


Рис. 4. Уровень развития стран ЕС (ВВП на душу населения по ППС, долл. США) и доля посевных площадей под рапсом

В европейских странах (рис. 4) в силу относительно невысокой дифференциации в доходах картина еще более неопределенная, чем на общемировом уровне. В ЕС высокая доля площадей, отведенных под рапс, свойственна как странам с очень высоким уровнем жизни (Великобритания: 11,41% при уровне ВВП на душу населения – 38,2 тыс. долл. США по ППС), так и относительно небогатым по европейским меркам государствам (Латвия: 10,42% при ВВП на душу населения – 22,8 тыс. долл. США по ППС). Аналогичная картина характерна и для стран с низкой долей данной культуры в земледелии. Таким образом, нельзя утверждать, что развитым странам мира соответствует большая доля посевных площадей, отводимых под рапс, однако более высокая доля данной культуры характерна именно для развитых стран.

Дополнительным препятствием на пути роста производительности отечественного сельского хозяйства стало ослабление курса национальной валюты. С одной стороны, девальвация, несомненно, способствовала снижению конкуренции со стороны зарубежных компаний. Вместе с тем основа для высокой производительности аграрных хозяйств в настоящем была заложена в период дорогого рубля. В предыдущие годы шла активная модернизация производительных сил, однако вследствие удорожания зарубежных сельскохозяйственных машин и оборудования и исчерпания потенциала импортозамещения в настоящий момент в отрасли происходит суженное

воспроизводство. Иными словами, в долгосрочной перспективе при сохранении текущих тенденций существует угроза снижения производительности и ослабления продовольственной безопасности.

Анализ показал, что использование ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве в большей степени характерно для более развитых стран мира, прежде всего Европы, поскольку проблема обеспечения продовольственной безопасности стоит в них менее остро, чем в развивающихся экономиках. Российское сельское хозяйство сегодня является одной из наиболее инновационных отраслей отечественной экономики, и многие агрохолдинги уже демонстрируют «европейскую» производительность. Однако в сельском хозяйстве в целом продолжает сохраняться существенное число низкоэффективных аграрных предприятий, что снижает среднотраслевые показатели. Одна из главных проблем низкой эффективности сельскохозяйственной отрасли – низкий уровень менеджмента издержек и, как следствие, высокая ресурсоемкость отечественного аграрного производства. Именно ресурсосбережение может явиться основой для обеспечения продовольственной безопасности российской экономики и опыт ЕС в этой связи по-прежнему остается актуальным и значимым.

Статья подготовлена при финансовой поддержке фонда ERASMUS+: JEAN MONNET MODULES (проект 564989-EPP-1-2015-1-RU-EPPJMO-MODULE «European Union: global foresight into accessible and quality food»).

Список литературы

References

1. Аграрная Европа в XXI веке / Э.Н. Крылатых и др.; под общ. ред. Э.Н. Крылатых. Федеральное государственное учреждение науки – Институт Европы Российской Академии Наук. – М.: Летний сад, 2015. – 328 с.
2. Всемирный банк. Официальный сайт. World DataBank. – Режим доступа: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>.
3. Евростат. Официальный сайт Eurostat: база данных. – Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
4. Емельянов А.М. Продовольственная безопасность страны: угроза и факторы нейтрализации // Российский экономический журнал. – 2003. – № 7. – С. 27–42.
5. Земскова Е.С. Особенности экономического развития в контексте национальной экономической безопасности / Е.С. Земскова, В.А. Горин // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – № 4. – С. 70–77.
6. Кормишкин Е.Д. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности в национальном и региональном масштабах // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2009. – № 14. – С. 51–58.
7. Кормишкина Л.А. Развитие финансового обеспечения продовольственной безопасности на основе реализации модели государственно-частного партнерства: проблемы и перспективы / Л.А. Кормишкина, Н.Н. Семенова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 15. – С. 2–6.
8. Саушева О.С. Рециклинг отходов АПК как приоритетное направление обеспечения продовольственной безопасности РФ // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7 (60). – С. 137–141.
9. Официальный сайт программы Horizon 2020. – Режим доступа: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020>.
10. ФАО. Официальный сайт : FAOStat. – Режим доступа: <http://faostat3.fao.org/home/E>.
11. Финам. Официальный сайт инвестиционного холдинга Финам: данные о котировках пшеницы (контракты ZW). – Режим доступа: <http://www.finam.ru/profile/tovary/zv/export>.
12. ФГС России. Официальный сайт: Публикации. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/plan](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/plan).

1. Agrarnaja Evropa v XXI veke / Je.N. Krylatyh i dr.; pod obshh. red. Je.N. Krylatyh. Fede-ralnoe gosudarstvennoe uchrezhdenie nauki Institut Evropy Rossijskoj Akademii Na-uk. M.: Letnij sad, 2015. 328 p.
2. Vsemirnyj bank. Oficialnyj sajt. World DataBank. Rezhim dostupa: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>.
3. Evrostat. Oficialnyj sajt Eurostat: baza dannyh. Rezhim dostupa: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
4. Emeljanov A.M. Prodovolstvennaja bezopasnost strany: ugroza i faktory nejtraliza-cii // Rossijskij jekonomicheskij zhurnal. 2003. no. 7. pp. 27–42.
5. Zemskova E.S. Osobennosti jekonomicheskogo razvitija v kontekste nacionalnoj jekonomi-cheskoj bezopasnosti / E.S. Zemskova, V.A. Gorin // Nacionalnye interesy: priorityty i bezopasnost. 2010. no. 4. pp. 70–77.
6. Kormishkin E.D. Problemy obespechenija prodovolstvennoj bezopasnosti v nacionalnom i regionalnom masshtabah // Nacionalnye interesy: priorityty i bezopasnost. 2009. no. 14. pp. 51–58.
7. Kormishkina L.A. Razvitie finansovogo obespechenija prodovolstvennoj bezopasnosti na osnove realizacii modeli gosudarstvenno-chastnogo partnerstva: problemy i perspektivy / L.A. Kormishkina, N.N. Semenova // Nacionalnye interesy: priorityty i bezopasnost. 2013. no. 15. pp. 2–6.
8. Sausheva O.S. Recikling othodov APK kak prioritytnoe napravlenie obespechenija prodovolstvennoj bezopasnosti RF // Jekonomika i predprinimatelstvo. 2015. no. 7 (60). pp. 137–141.
9. Oficialnyj sajt programmy Horizon 2020. Rezhim dostupa: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020>.
10. FAO. Oficialnyj sajt : FAOStat. Rezhim dostupa: <http://faostat3.fao.org/home/E>.
11. Finam. Oficialnyj sajt investicionnogo holdinga Finam: dannye o kotirovkah pshenicy (kontrakty ZW). Rezhim dostupa: <http://www.finam.ru/profile/tovary/zv/export>.
12. FSGS Rossii. Oficialnyj sajt: Publikacii. Rezhim dostupa: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/plan](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/plan).