

# Российский Дальний Восток

## Зернопродуктовый комплекс Амурской области и продовольственная безопасность региона

© 2016

Р.Е. Мансуров

В статье дается оценка возможного развития зернопродуктового комплекса с учетом задачи повышения уровня продовольственной безопасности региона. В работе использованы математический и сопоставительный методы анализа, экономико-статистическая методология. С учетом ожидаемого роста численности населения области до 2030 г. рассчитаны основные показатели зернопродуктового комплекса, гарантирующие самообеспечение Амурской области мукой.

*Ключевые слова:* земледелие, зернопродуктовый комплекс, размещение мукомольных предприятий, продовольственная безопасность.

Согласно данным оперативной отчетности Министерства сельского хозяйства Амурской области, валовой сбор зерновых культур в 2015 г. составил 416 560,3 т<sup>1</sup>. Показатели сбора зерновых культур в разных районах области, представленные в табл.1, включают данные по пшенице, тритикале, ячменю и овсу, так как эти культуры служат основными источниками сырья для мукомольного производства. Исходя из приведенных в таблице данных, правомерно предположить, что при величине отходов и усушки на среднеотраслевом уровне (7%) объем зерна после доработки составит 387 401,1 т.

Если условно предположить, что весь полученный объем зерна может быть направлен в качестве сырья на мукомольное производство, то при выходе муки на уровне 75%<sup>2</sup> получим 290,6 тыс. т муки. Очевидно, что на практике отнюдь не весь полученный в области объем зерна идет на производство муки, т.к. существуют другие потребности (в частности, зерно используется на корма, для производства крупы и пр.) Но в наших расчетах речь идет о максимальном потенциале производства зерна и муки в Амурской области.

Далее предстоит оценить величину нормативной потребности области в муке. Численность ее постоянного населения, согласно информации органов статистики, по состоянию на 1 января 2015 г. составляла 809 873 человек<sup>3</sup>. Действующая норма годового потребления хлебобулочных и макаронных изделий в пересчете на муку составляет 105 кг на человека<sup>4</sup>. Значит, годовая норма потребления муки в Амурской области составит 85 тыс. т.

---

Мансуров Руслан Евгеньевич, кандидат экономических наук, директор Зеленодольского филиала Института экономики, управления и права (г. Казань). E-mail: Russell\_1@mail.ru.

Таблица 1

**Валовой сбор зерновых культур в 2015 г. в районах Амурской области**

| №  | Районы,<br>городские округа | Площадь посевов,<br>га | Урожайность,<br>ц/га | Валовой сбор,<br>ц |
|----|-----------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|
| 1  | Архаринский                 | 5 409                  | 12,4                 | 67 071,6           |
| 2  | Белогорский                 | 11 985                 | 28,5                 | 341 572,5          |
| 3  | Благовещенский              | 3226                   | 20,8                 | 67 100,8           |
| 4  | Бурейский                   | 2170                   | 22,8                 | 49 476,0           |
| 5  | Завитинский                 | 6057                   | 15,9                 | 96 306,3           |
| 6  | Зейский                     | 759                    | 14,2                 | 10 777,8           |
| 7  | Ивановский                  | 36 562                 | 24,8                 | 906 737,6          |
| 8  | Константиновский            | 16 644                 | 21,4                 | 356 181,6          |
| 9  | Магдагачинский              | 641                    | 15,8                 | 10 127,8           |
| 10 | Мазановский                 | 4551                   | 10,2                 | 46 420,2           |
| 11 | Михайловский                | 24 499                 | 17,2                 | 421 382,8          |
| 12 | Октябрьский                 | 14 700                 | 21,8                 | 320 460,0          |
| 13 | Ромненский                  | 8042                   | 21,6                 | 173 707,2          |
| 14 | Свободненский               | 6142                   | 12,6                 | 77 389,2           |
| 15 | Селемджинский               |                        |                      |                    |
| 16 | Серышевский                 | 11 290                 | 15,9                 | 179 511            |
| 17 | Сковородинский              |                        |                      |                    |
| 18 | Тамбовский                  | 39 359                 | 26                   | 1 023 334          |
| 19 | Тындинский                  |                        |                      |                    |
| 20 | Шимановский                 | 1262                   | 14,3                 | 18 046,6           |
|    | Всего:                      | 193 298                | 21,6                 | 4 165 603          |

В действительности же уровень производства муки в Амурской области составляет всего лишь около 18 тыс. т в год<sup>5</sup>. Очевидно, что в настоящее время область не может полностью обеспечить свою потребность в муке, хотя обладает хорошим потенциалом производства зерна. Годовой дефицит области составляет около 67 тыс. т муки.

В таких условиях и с учетом необходимости достижения уровня самообеспечения по муке актуальной представляется проработка вопроса о дальнейшем развитии мукомольных мощностей в области.

В настоящее время в регионе действуют следующие основные мукомольные предприятия: ОАО «Восточный комбинат хлебопродуктов» (г. Белогорск), ЗАО «Алейск-зернопродукт» — филиал в г. Благовещенске (ПО Михайловское — с. Поярково)<sup>6</sup>. Их действующие совокупные мощности по переработке зерна в муку оцениваются на уровне 2,5 т в час или 60,3 т в сутки.

С учетом того, что область обладает потенциалом для развития мукомольного производства, актуальным представляется вопрос об определении рационального размещения будущих мукомольных мощностей. Имеющаяся в настоящее время структура размещения таких предприятий сложилась в условиях плановой экономики и сейчас по ряду причин требует пересмотра. В качестве основных можно выделить независимость собственника в принятии управленческих решений, а также острую необходимость минимизации транспортных затрат на доставку сырья к месту переработки, как и готовой продукции — потребителю.

Следовательно, мукомольные предприятия необходимо размещать ближе к сырьевой базе, т.е. к действующим площадям посевов зерна и, вместе с тем, ближе к населенным пунктам с наибольшей численностью населения — к потенциальным потребителям

продукции. Эта задача должна решаться методами оптимизации по многим критериям. В данном случае предлагается использовать метод «идеальной точки»<sup>7</sup>. В качестве критериев оптимизации выбраны следующие показатели: среднее расстояние до соседних районных центров, откуда осуществляется доставка зерна (в км); численность населения близлежащих населенных пунктов (тыс. человек); площадь посевов зерновых культур в близлежащих районах области (тыс. га). При этом средние расстояния до соседних районных центров определялись как среднее арифметическое значение на основе данных о расстояниях между соответствующими населенными пунктами. Расчет производился на основе данных «Автомобильного портала грузоперевозок «Автодиспетчер»<sup>8</sup>.

Численность населения Амурской области определялась на основе статистики. Площадь посевов зерна — по данным Министерства сельского хозяйства Амурской области. Значения «идеальной точки» (далее ИТ), наилучшие значения по каждому критерию определялись следующим образом: по «среднему расстоянию» лучшим принималось наименьшее из значений — 146 км, по «численности населения» лучшим принималось наибольшее из значений — 246,191 тыс. человек, по «площади посевов зерновых» за лучшее принималось наибольшее из значений — 39,359 тыс. га. Полученные данные в разрезе районов края и значения «идеальной точки» представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Выбор наилучших районных центров Амурской области  
для размещения мукомольных производств**

| Городской округ,<br>районный центр<br>(район) | Среднее<br>расстояние<br>до соседних<br>районных<br>центров, км | Числен-<br>ность на-<br>селения,<br>тыс.<br>человек | Площадь<br>посевов<br>зерно-<br>вых,<br>тыс. га | Сумма<br>квадратов<br>отклоне-<br>ний | Расстоя-<br>ние до<br>ИТ | Ранг |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------|
| Благовещенский                                | 158                                                             | 246,191                                             | 3,226                                           | 1449,6                                | 38,1                     | 1    |
| Белогорский                                   | 148                                                             | 86,714                                              | 11,985                                          | 26 186,2                              | 161,8                    | 2    |
| Свободненский                                 | 157                                                             | 70,792                                              | 6,142                                           | 31 989,2                              | 178,9                    | 3    |
| Тындинский                                    | 176                                                             | 48,610                                              |                                                 | 41 487,4                              | 203,7                    | 4    |
| Зейский                                       | 148                                                             | 40,260                                              | 0,759                                           | 43 901,5                              | 209,5                    | 5    |
| Ивановский                                    | 168                                                             | 24,743                                              | 36,562                                          | 49 531,0                              | 222,6                    | 6    |
| Шимановский                                   | 146                                                             | 24,942                                              | 1,262                                           | 50 402,5                              | 224,5                    | 7    |
| Сковородинский                                | 186                                                             | 28,017                                              |                                                 | 50 749,0                              | 225,3                    | 8    |
| Тамбовский                                    | 175                                                             | 22,137                                              | 39,359                                          | 51 041,2                              | 225,9                    | 9    |
| Серышевский                                   | 187                                                             | 24,600                                              | 11,290                                          | 51 571,4                              | 227,1                    | 10   |
| Октябрьский                                   | 148                                                             | 18,865                                              | 14,700                                          | 52 289,2                              | 228,7                    | 11   |
| Бурейский                                     | 174                                                             | 22,156                                              | 2,170                                           | 52 358,7                              | 228,8                    | 12   |
| Райчихинский                                  | 156                                                             | 20,865                                              |                                                 | 52 420,9                              | 229,0                    | 13   |
| Михайловский                                  | 146                                                             | 14,512                                              | 24,499                                          | 53 896,0                              | 232,2                    | 14   |
| Архаринский                                   | 165                                                             | 15,876                                              | 5,409                                           | 54 558,6                              | 233,6                    | 15   |
| Завитинский                                   | 159                                                             | 14,998                                              | 6,057                                           | 54 728,2                              | 233,9                    | 16   |
| Магдагачинский                                | 198                                                             | 20,939                                              | 0,641                                           | 54 941,5                              | 234,4                    | 17   |
| Мазановский                                   | 157                                                             | 13,787                                              | 4,551                                           | 55 344,2                              | 235,3                    | 18   |
| пгт. Прогресс                                 | 145                                                             | 12,567                                              |                                                 | 56 130,3                              | 236,9                    | 19   |
| Константиновский                              | 188                                                             | 12,479                                              | 16,644                                          | 56 901,3                              | 238,5                    | 20   |
| Углегорский                                   | 147                                                             | 6,102                                               |                                                 | 59 192,9                              | 243,3                    | 21   |
| Ромненский                                    | 193                                                             | 8,750                                               | 8,042                                           | 59 568,0                              | 244,1                    | 22   |
| Селемджинский                                 | 198                                                             | 10,971                                              |                                                 | 59 581,6                              | 244,1                    | 23   |
| ИТ                                            | 146                                                             | 246,191                                             | 39,359                                          | 0,0                                   | 0,0                      |      |

Далее определялась сумма квадратов отклонений показателей по каждой позиции, представленной в табл. 2 ( $Li$ ):

$$L_i = \sum_i^n (K_i - K_{um})^2, (1)$$

где  $Li$  — значение суммы квадратов отклонений показателей позиции;  $K_i$  — значение частного показателя позиции;  $K_{um}$  — значение показателя в «идеальной точке».

Затем определяется «расстояние» от значения частного показателя до значения ИТ:

$$R_i = \sqrt{L_i}, (2)$$

где  $Ri$  — «расстояние» от значения частного показателя до значения ИТ;  $Li$  — значение суммы квадратов отклонений показателей позиции.

Таблица 3

### Результаты зонирования посевов зерновых в районах Амурской области

| Населенный пункт                                              | Расстояние до центра<br>выделенной зоны, км |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Благовещенская сырьевая зона</b>                           |                                             |
| г. Свободный                                                  | 157                                         |
| рп. Серышево                                                  | 187                                         |
| г. Белогорск                                                  | 148                                         |
| с. Ивановка                                                   | 168                                         |
| с. Тамбовка                                                   | 175                                         |
| с. Константиновка                                             | 188                                         |
| п. Углегорск                                                  | 147                                         |
| <i>Среднее расстояние доставки зерна</i>                      | <i>166</i>                                  |
| <b>Тындинская сырьевая зона (центр в г. Тында)</b>            |                                             |
| г. Сковородино                                                | 186                                         |
| г. Зея                                                        | 148                                         |
| рп. Магдагачи                                                 | 198                                         |
| <i>Среднее расстояние доставки зерна</i>                      | <i>177</i>                                  |
| <b>Шимановская сырьевая зона (центр в г. Шимановск)</b>       |                                             |
| с. Новокиевский Увал                                          | 157                                         |
| рп. Экимчан                                                   | 198                                         |
| <i>Среднее расстояние доставки зерна</i>                      | <i>167</i>                                  |
| <b>Октябрьская сырьевая зона (центр в с. Екатеринославка)</b> |                                             |
| с. Ромны                                                      | 193                                         |
| г. Завитинск                                                  | 159                                         |
| рп. Новобурейский                                             | 174                                         |
| рп. Архара                                                    | 165                                         |
| с. Поярково                                                   | 146                                         |
| г. Райчихинск                                                 | 156                                         |
| пгт. Прогресс                                                 | 145                                         |
| <i>Среднее расстояние доставки зерна</i>                      | <i>161</i>                                  |
| <b><i>Общее среднее расстояние доставки зерна</i></b>         | <b><i>168</i></b>                           |

В завершении расчета было проведено ранжирование показателей позиций по возрастанию значения. Наименьшее значение  $Ri$  — является наилучшим, и соответствующий данному значению населенный пункт является наиболее предпочтительным с

точки зрения размещения потенциальных мукомольных предприятий. Результаты проведенных расчетов по районам Амурской области представлены в табл. 2.

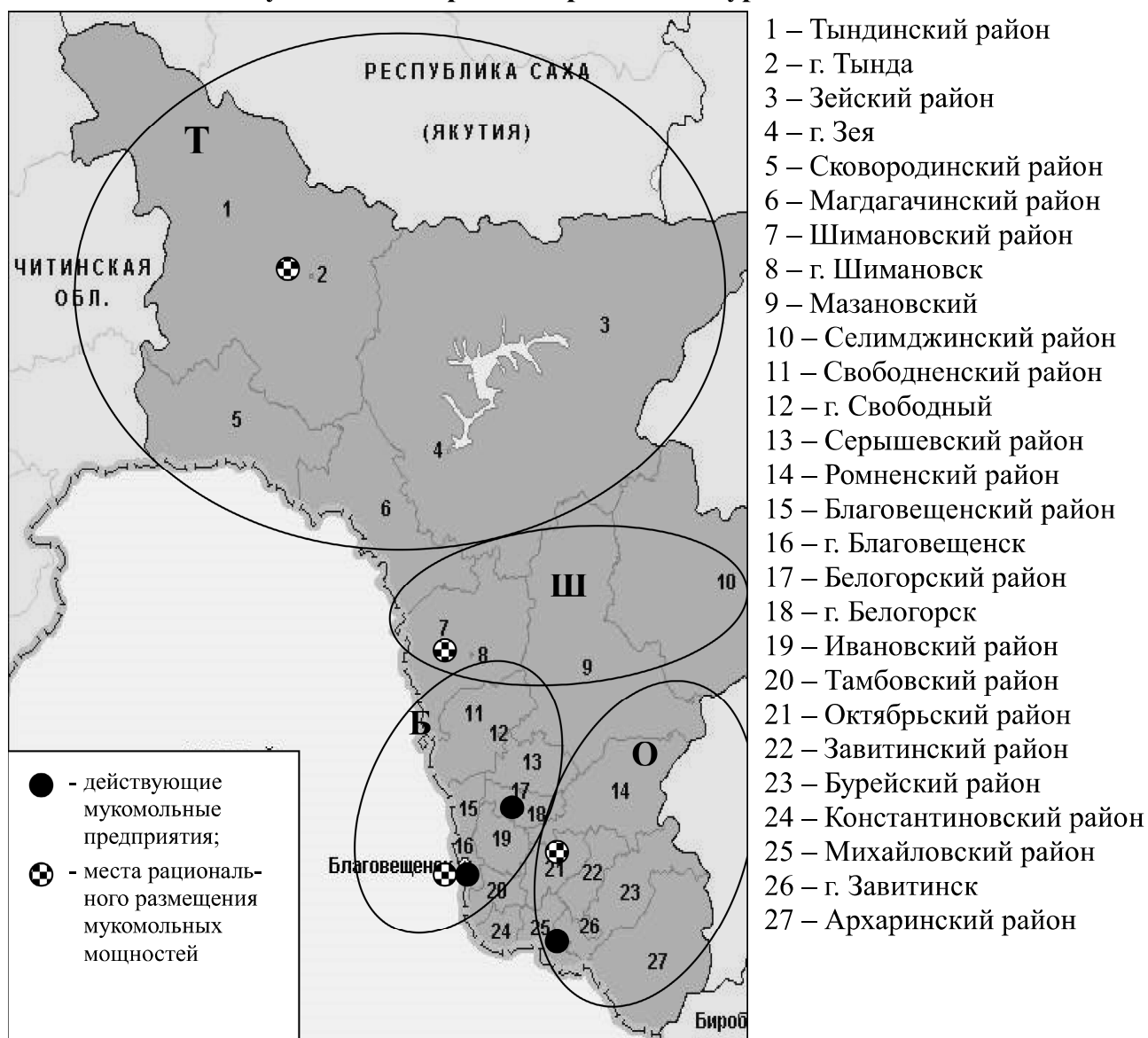
Отметим, что определенным допущением при использовании данного подхода является принятие в расчет месторасположения населенного пункта, а не конкретного поля с которого осуществляется вывоз сырья — зерна. Причем, это существенно не влияет на достоверность получаемых результатов, но сокращает время принятия управленческих решений, что немаловажно в современных условиях. В районных центрах лучше развита инфраструктура — дорожное обеспечение, электро- и газоснабжение, что является определяющим фактором в выборе места расположения мукомольного производства.

Затем для определения зон сырьевого обеспечения мукомольных предприятий проведем зонирование. Центрами сырьевых зон послужат населенные пункты из перечня, приведенного в табл. 2.

В конкретную сырьевую зону входят: район расположения центра зоны, а также соседние районы. Окончательный выбор состава районов в каждой сырьевой зоне осуществляется на основе анализа средних расстояний между населенными пунктами и выбора наименьших из них (табл. 3).

*Рисунок 1*

### Результаты зонирования районов Амурской области



В Амурской области выделено четыре сырьевых зоны: с центрами в городах Благовещенске, Тынде, Шимановске и в селе Екатеринославке (рис.1).

В данных населенных пунктах, как это было обосновано в приведенных выше расчетах, целесообразно развивать мукомольное производство. На рис.1 показано расположение действующих мукомольных предприятий. Данная схема могла бы хорошо дополнить Государственную программу развития сельского хозяйства Амурской области.

В табл. 4 представлены данные о площадях посевов зерновых культур и мукомольных мощностях с учетом изложенных выше предложений по зонированию районов Амурской области и необходимости достижения уровня самообеспечения по муке.

Так же были рассчитаны прогнозные данные до 2030 г. с учетом сведений Федеральной службы государственной статистики, согласно которым к 2030 г. ожидается увеличение численности населения в среднем по России на 6,14%<sup>9</sup>. Результаты представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Необходимые показатели зернопродуктового комплекса Амурской области для достижения уровня самообеспечения мукой**

| Выделенные зоны | 2015 г.              |                            |                                                    | 2030 г.              |                              |                                                              |
|-----------------|----------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                 | Площади посевов, га. | Объем производства муки, т | Необходимые мощности по переработке зерна, т в час | Площадь посевов, га. | Требуемое количество муки, т | Требуемые мукомольные мощности по переработке зерна, т в час |
| Благовещенская  | 32 002,8             | 51 844,6                   | 9,6                                                | 33 967,8             | 55 027,8                     | 10,2                                                         |
| Тындинская      | 8933,2               | 14 471,7                   | 2,7                                                | 9481,7               | 15 360,3                     | 2,8                                                          |
| Шимановская     | 3221,3               | 5218,5                     | 1,0                                                | 3419,1               | 5538,9                       | 1,0                                                          |
| Октябрьская     | 8334,5               | 13 501,8                   | 2,5                                                | 8846,2               | 14 330,9                     | 2,7                                                          |
| Итого           | 52 491,8             | 85 036,7                   | 15,7                                               | 55 714,8             | 90 257,9                     | 16,7                                                         |

В результате расчетов получается, что для достижения уровня самообеспечения Амурской области мукой в настоящее время требуется увеличение мукомольных мощностей по переработке зерна на 13,2 т в час. Действующие площади посевов зерновых и получаемый годовой объем зерна в области позволяют обеспечить сырьем данные мукомольные мощности.

Но к 2030 г. потребуется дополнительно увеличить мукомольные мощности в среднем еще на 1 т в час. Это приведет к увеличению выработки муки на 5,2 тыс. т в год и потребует увеличения количества зерна к переработке на 7 тыс. т.

В заключение отметим, что в настоящее время Амурская область не может полностью обеспечить свою потребность в муке, несмотря на то, что обладает потенциалом для развития мукомольной промышленности. Было проведено зонирование районов и определены места оптимального размещения потенциальных мукомольных мощностей. С учетом необходимости повышения уровня продовольственной безопасности были рассчитаны основные необходимые показатели зернопродуктового комплекса Амурской области. Исходя из ожидаемого прироста населения, были рассчитаны прогнозные показатели развития зернопродуктового комплекса Амурской области в перспективе до 2030 г.

1. Сайт Министерства сельского хозяйства Амурской области.  
URL: [http://www.agroamur.ru/3/3\\_3/3\\_3.html](http://www.agroamur.ru/3/3_3/3_3.html).
2. См.: *Дойловский Э.А* Мукомольное и крупяное производство. М.: АСТ, 2005. С. 56.
3. Численность постоянного населения Амурской области по состоянию на 01.01.2015 г. Сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Амурской области. URL: [http://amurstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/amurstat/ru/statistics/population](http://amurstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/amurstat/ru/statistics/population).
4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания». Сайт информационно-правового портала Гарант.ру. URL: <http://base.garant.ru/12179471>.
5. Сайт Министерства сельского хозяйства Амурской области.  
URL: [http://www.agroamur.ru/3/3\\_3/3\\_3.html](http://www.agroamur.ru/3/3_3/3_3.html).
6. Каталог компаний. Крупяные, мукомольные заводы Амурской области.  
URL: [http://grainboard.ru/litecat/mukomolnye\\_zavody\\_zerno\\_v\\_Amurskoy\\_oblasti](http://grainboard.ru/litecat/mukomolnye_zavody_zerno_v_Amurskoy_oblasti).
7. *Бродецкий Г.Л.* Проблемы многокритериального выбора места дислокации и формы собственности склада по методу идеальной точки // Современные технологии управления логистической инфраструктурой: Сб. ст. научно-практической конф. «Современные технологии управления логистической инфраструктурой» (27 окт. 2010 г.). М.: Изд-во Эс-Си-Эм Консалтинг, 2010. С. 66.
8. Расстояние между городами. Сайт «Автомобильного портала грузоперевозок «Автодиспетчер». URL: <http://www.avtodispatcher.ru>.
9. Демографический прогноз до 2030 г. Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#).