

**Европейская экономическая комиссия****Конференция европейских статистиков****Шестьдесят третья пленарная сессия**

Женева, 15–17 июня 2015 года

Пункт 6 а) предварительной повестки дня

**Итоги углубленных анализов, проведенных Бюро****Конференции европейских статистиков****Углубленный анализ темы "Демографические прогнозы"****Документ подготовлен Управлением национальной статистики  
Соединенного Королевства и Статистическим управлением  
Канады**

Настоящая записка представляет собой документ, посвященный углубленному анализу темы "Демографические прогнозы". Углубленный анализ был проведен Бюро Конференции европейских статистиков на его совещании, состоявшемся в октябре 2014 года. Цель этих анализов заключается в совершенствовании координации статистической деятельности в регионе Европейской экономической комиссии, выявлении пробелов или дублирования в работе и рассмотрении новых вопросов.

В записке приводится краткий обзор международной статистической деятельности, связанной с демографическими прогнозами, в регионе, описываются существующие вопросы и проблемы и выносятся рекомендации в отношении возможной последующей деятельности.

Информация об итогах этого анализа содержится в документе ECE/CES/2015/8/Add.1.

GE.15-06181 (R) 200415 210415



\* 1 5 0 6 1 8 1 \*

Просьба отправить на вторичную переработку 

## I. Резюме

1. Настоящий документ содержит анализ нынешнего положения дел в области составления демографических прогнозов в ряде стран и международных организаций. Предметом данного анализа является не подробная методология разработки прогнозов, а актуальные проблемы их подготовки. Исследование, приводимое в настоящем документе, практически полностью опирается на размещенные в Интернете материалы и минимальные контакты с разработчиками прогнозов из международных организаций или национальных статистических институтов.

2. В докладе дается краткий обзор прогнозов, готовящихся международными организациями. Затем в нем приводятся краткие описания прогнозов, подготавливаемых в 16 различных странах, содержащие базовую информацию о прогнозах, в том числе о методике их расчета. По выборке стран также приводится определенная дополнительная информация.

3. Анализ свидетельствует о том, что, хотя повсеместно используется базовый метод компонент, существуют различия с точки зрения методики формулирования предположений, периодичности подготовки прогнозов и информирования о неопределенности. Как представляется, единого хранилища, содержащего информацию обо всех этих различиях, не существует.

4. На недавней рабочей сессии ЕЭК ООН/Евростата, состоявшейся в Риме в октябре 2013 года, также была представлена краткая информация со ссылками на веб-сайт сессии.

5. Затем в докладе освещаются некоторые вопросы и проблемы, с которыми сталкиваются разработчики прогнозов:

- a) отсутствие единых определений и методологий;
- b) отсутствие консенсуса в отношении того, какими должны быть горизонты и периодичность подготовки прогнозов;
- c) разработка методов информирования о неопределенности;
- d) растущие потребности в прогнозах по другим, помимо возраста и пола, переменным, и в альтернативных прогнозных моделях, способных справиться с этой задачей (таких, как модели микромоделирования).

6. В заключительной части доклада приводятся некоторые предложения в отношении требований к представлению прогнозов и две ключевые рекомендации:

a) о создании совместного комитета. Совместный комитет изучит возможность разработки международного руководства по "наилучшей практике" подготовки демографических прогнозов, содержащего рекомендации по некоторым вопросам и проблемам, с которыми сталкиваются разработчики прогнозов;

b) об инициировании создания базы данных о прогнозах. База данных будет содержать основные сведения о наборах прогнозов и методах их подготовки с целью оказания помощи в информировании пользователей. Разработаны конкретные предложения в отношении видов подлежащей сбору информации.

## II. Введение

7. Бюро Конференции европейских статистиков (КЕС) регулярно проводит углубленный анализ избранных статистических областей. Цель анализа заключается в совершенствовании координации статистической деятельности в регионе ЕЭК ООН, выявлении пробелов или дублирования в работе, а также в рассмотрении новых вопросов. Анализ посвящен стратегическим вопросам и сосредоточен на проблемах статистических ведомств как концептуального, так и координационного характера. Настоящий документ служит основой для анализа; в нем содержится краткий обзор международной статистической деятельности в избранной области, указываются существующие вопросы и проблемы и содержатся рекомендации о возможных последующих мерах.

8. Бюро КЕС выбрало тему "Демографические прогнозы" для углубленного анализа на своем совещании в феврале 2014 года. Управлению национальной статистики Соединенного Королевства и Статистическому управлению Канады было поручено подготовить документ, призванный послужить главной основой для анализа.

## III. Тематический охват/определение рассматриваемой статистической области

9. В Классификации статистической деятельности (КСД) демографические прогнозы классифицируются по Разделу 1.1 Области 1 "Народонаселение и миграция", который охватывает: работу в области народонаселения и демографической статистики, такие темы, как демография, статистика естественного движения населения, структура и рост населения, демографические прогнозы, семьи и домашние хозяйства (браки, разводы, размер домашнего хозяйства), миграция, беженцы и просители убежища. Из его охвата исключены причины смерти.

10. Демографические прогнозы в настоящем документе включают в себя национальные и субнациональные прогнозы. Многие из поднятых проблем носят схожий характер. Данный анализ охватывает только частично прогнозы по другим переменным, выходящим за пределы базовых демографических переменных возраста и пола.

11. По причине ограниченности имевшегося в наличии времени исследование, приводимое в настоящем документе, практически полностью опирается на размещенные в Интернете материалы и минимальные контакты с разработчиками прогнозов из отдельных стран, помимо Соединенного Королевства и Канады, или с разработчиками прогнозов из международных организаций. Таким образом, ответственность за любые допущенные ошибки несут авторы.

## IV. Анализ международной статистической деятельности в данной области

12. Настоящий раздел содержит краткий обзор прошлой и текущей деятельности международных организаций, участвующих в составлении демографических прогнозов, позволяющий выяснить специализацию и особый вклад каждой организации. В нем также кратко описываются некоторые работы, проводимые академическими группами.

13. На международном уровне существуют два основных международных органа, которые занимаются разработкой национальных демографических прогнозов. Организация Объединенных Наций готовит пересмотренные демографические прогнозы каждые два года, причем ее последний набор имеет базу 2012 года<sup>1</sup>. Кроме того, примерно один раз в десять лет она готовит долгосрочные прогнозы со 100-летним горизонтом. Периодически Евростат самостоятельно готовит наборы демографических прогнозов, причем его последний набор, который имеет базу 2013 года и охватывает период 2013–2080 годов, был опубликован в мае 2014 года. Документ по методологии этого набора будет опубликован в течение следующих двух месяцев. Он составляет демографические прогнозы в разбивке по возрасту и полу в отношении всех 28 государств – членов ЕС, а также Исландии, Норвегии и Швейцарии.

14. Демографические прогнозы национального (или более высокого) уровня публикует и ряд других организаций, включая Витгенштейнский центр демографии и глобального человеческого капитала в Австрии, в работе которого участвует Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА). МИПСА ранее готовил свои собственные прогнозы<sup>2</sup>. К числу других международных организаций, которые готовят свои собственные прогнозы, относятся Всемирный банк<sup>3, 4</sup>, Бюро переписи<sup>5</sup> и Бюро информации по проблемам народонаселения США<sup>6, 7</sup>.

15. В Базе данных о международной статистической деятельности (БДМСД)<sup>8</sup> перечислено очень мало мероприятий с точки зрения запланированной работы в области международной статистики, касающейся демографических прогнозов, в рамках вида статистической деятельности 1.1. Единственным направлением деятельности является ведение и расширение базы данных демографических прогнозов "для обеспечения транспарентности в использовании демографических прогнозов в рамках ОЭСР." К числу охватываемых стран, не входящих в ЕС, относятся: Бразилия, Болгария, Китай, Кипр, Индия, Индонезия, Латвия, Литва, Российская Федерация, Южная Африка.

<sup>1</sup> <http://esa.un.org/wpp/>.

<sup>2</sup> См., например, [http://www.iiasa.ac.at/publication/more\\_XB-04-001.php](http://www.iiasa.ac.at/publication/more_XB-04-001.php).

<sup>3</sup> <http://data.worldbank.org/data-catalog/population-projection-tables>

<sup>4</sup> [http://siteresources.worldbank.org/SCBEXTERNAL/Resources/Population\\_Projections.pdf](http://siteresources.worldbank.org/SCBEXTERNAL/Resources/Population_Projections.pdf) (это служит хорошим примером документа с неадекватным обозначением, на который содержится ссылка в наборе прогнозов).

<sup>5</sup> Методологию см. по адресу <http://www.census.gov/population/international/data/idb/estandproj.php>. Следует отметить, что каждая страна в этом наборе прогнозов может иметь различные базовые даты, в зависимости от имеющихся данных.

<sup>6</sup> Документ 2001 года, содержащий обзор ряда разработанных на международном уровне демографических прогнозов, см. по адресу <http://www.demographic-research.org/volumes/vol4/8/4-8.pdf>.

<sup>7</sup> Отличный общий материал, посвященный прогнозам численности мирового населения, под названием "Dimensions of global population projections: what do we know about future population trends and structures?" (2010) Lutz W and Samir KC размещен по адресу <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1554/2779.full>.

<sup>8</sup> <http://www1.unece.org/stat/platform/display/DISA2013/1-+Demographic+and+social+statistics>.

16. Успешная совместная рабочая сессия Евростата/ЕЭК ООН по демографическим прогнозам была проведена в Риме в октябре 2013 года<sup>9</sup> после серии предыдущих сессий, состоявшихся в 2010, 2007, 2005 и 1999 годах. Также проводились совещания по обычным вопросам тематики демографических прогнозов, касающимся определения предположений в отношении каждого из трех компонентов изменения численности населения (рождаемости, смертности и миграции), и совещания по проработке вопросов, представляющих интерес в данной тематической области. Наблюдалась тенденция применения стохастических методов в демографических прогнозах и использования байесовских методов. Ряд стран и организаций либо готовят стохастические прогнозы, либо изучают возможность их подготовки (см. приложение А).

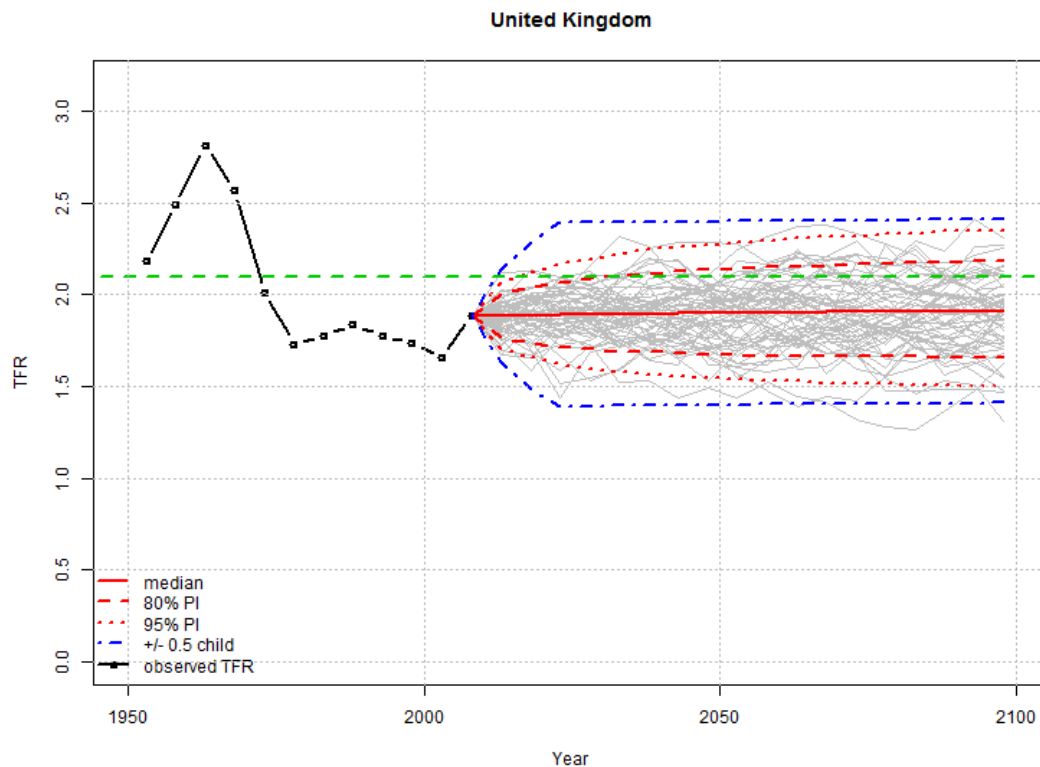
17. Организация Объединенных Наций использовала вероятностные методы для определения предположений в докладе World Population Prospects за 2012 год. Она опубликовала интерактивные графики рождаемости и смертности с указанием по каждой страны выборки использовавшихся траекторий и результирующих диапазонов вероятностного распределения<sup>10</sup>. На рис. 1 показан пример прогноза рождаемости для Соединенного Королевства. Они служат прекрасным способом информирования пользователей о вопросах, связанных с неопределенностью. Однако в основном механистический характер этого процесса все еще сильно зависит от предположений, положенных в основу используемых моделей. Они также склонны к предположениям, что тенденции будут длиться бесконечно.

18. Кроме того, ООН еще не разработала вероятностный метод определения предположений в отношении миграции для использования в своих прогнозах. Таким образом, общие прогнозы не могут быть описаны как стохастические. В настоящее время стохастические прогнозы имеют тенденцию вносить неопределенность независимо в каждый компонент. В идеале стохастические прогнозы также должны моделировать взаимосвязи между компонентами. Это особенно касается стран, которые все еще находятся в процессе демографического перехода от высокой рождаемости и высокой смертности к низкой рождаемости и низкой смертности.

<sup>9</sup> <http://www.unece.org/stats/documents/2013.10.projections.html>.

<sup>10</sup> [http://esa.un.org/wpp/fertility\\_figures/interactive-figures\\_TF-trajectories.htm](http://esa.un.org/wpp/fertility_figures/interactive-figures_TF-trajectories.htm).

Рис. 1  
**Пример страницы доклада Организации Объединенных Наций World Population prospects за 2012 год с результатами вероятностных предположений в отношении рождаемости в Соединенном Королевстве**



*Источник:* United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013): World Population Prospects: The 2012 Revision, New York [http://esa.un.org/wpp/fertility\\_figures/interactive-figures\\_TF-trajectories.htm](http://esa.un.org/wpp/fertility_figures/interactive-figures_TF-trajectories.htm).

Пояснение: Эти графики являются результатом байесовского иерархического моделирования общей рождаемости, которое было проведено с оценками рождаемости из доклада World Population Prospects за 2012 год. Просьба отметить, что в качестве иллюстрации показана (серым цветом) лишь небольшая выборка вероятностных траекторий рождаемости. Модель использует 60 000 траекторий прогнозируемой общей рождаемости. Медианный прогноз изображен сплошной жирной красной линией, а 80- и 95-процентные интервалы прогнозных значений изображены в виде штриховых и пунктирных красных линий, соответственно. Варианты высокой-низкой рождаемости в данном докладе за 2012 год соответствуют +/-0,5 ребенка от медианной траектории и изображены в виде синей штрихпунктирной линии. Уровень воспроизводства в размере 2,1 ребенка на женщину изображен в виде зеленой горизонтальной штриховой линии только в справочных целях.

19. На сессии в Риме в 2013 году были проведены заседания по вопросам прогнозирования домашних хозяйств, а также по вопросу включения дополнительных характеристик населения в прогнозы. Главное внимание на этой сессии было уделено представлению данных по новому набору прогнозов мирового населения, содержащих компоненты, определенные с использованием уровня образования. Это позволило готовить прогнозы в разбивке по уровню образова-

ния, а также учитывать влияние образования в предположениях. Данный подход опирается на анализ мнений 500 международных экспертов. Прогнозы не подтверждают распространенное мнение о быстром росте числа мигрантов и указывают на сдвиг в образовательной структуре мигрантов в направлении более высокого уровня образования. Прогнозы также указывают на то, что численность мирового населения достигнет максимального значения в 9,5 млрд., но не выйдет на уровень 10 млрд., прогнозируемый ООН.

20. Дискуссии выявили, что, хотя различия в образовании явно влияют на смертность, в случае рождаемости этот вопрос носит более сложный характер. Также обсуждались вопросы чувствительности результатов к предположениям и оценки эффективности прогнозов<sup>11</sup>.

21. Все вышеупомянутые прогнозы до сих пор готовились на национальном уровне. Евростат подготовил субнациональные прогнозы численности населения в качестве составной части прогнозов с базой 2008 года. В рамках этого амбициозного проекта были подготовлены прогнозы численности населения на уровне NUTS2 по 27 государствам – членам ЕС, Норвегии и Швейцарии. Данные прогнозы свидетельствуют о том, что население может увеличиться примерно в двух третях регионов уровня NUTS2 в период 2008–2030 годов. Однако в 2030 году в чуть более чем половине регионов население, согласно прогнозам, продолжит расти. Была сделана следующая оговорка: "Демографические прогнозы представляют собой сценарии альтернатив, призванные информировать о вероятной будущей численности и составе населения. Сценарий региональных демографических прогнозов Евростата является одним из нескольких возможных сценариев динамики численности населения на региональном уровне, опирающихся на предположения относительно рождаемости, смертности и миграции"<sup>12</sup>. Евростат планирует подготовить новый набор субнациональных прогнозов в 2015 году.

22. Попытка разработать согласованный набор прогнозов по большому числу стран ниже национального уровня географии сопряжена с трудностями, поскольку это потребует прогнозирования не только внутренней миграции в странах, но и разбивки всех других компонентов по этим более низким уровням географии.

## V. Краткое описание практики стран

23. В таблице приложения А в пострановой разбивке приводится ключевая информация о прогнозах следующих стран:

- Австралии\*
- Бельгии
- Канады\*
- Дании
- Финляндии
- Франции\*

<sup>11</sup> [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.11/2013/2013\\_Demographic\\_Projections\\_long\\_report\\_formatted\\_PV.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.11/2013/2013_Demographic_Projections_long_report_formatted_PV.pdf).

<sup>12</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-SF-10-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-SF-10-001).

- Германии\*
- Италии\*
- Нидерландов\*
- Новой Зеландии\*
- Норвегии\*
- Португалии
- Испании\*
- Швейцарии
- Соединенного Королевства\*
- США\*.

В отношении стран, помеченных звездочкой, представлены веб-ссылки и другая дополнительная информация. Методы и практика составления прогнозов численности населения в этих странах сопряжены с рядом вопросов и проблем.

## VI. Вопросы и проблемы

24. Подготовка демографических прогнозов сопряжена с многочисленными вопросами и проблемами. Их в целом можно разделить на методологические проблемы и практические вопросы, причем последние особо касаются использования прогнозов и информирования о неопределенности/полезности.

### A. Методологические проблемы

#### 1. Стохастические методы, экспертные оценки и информирование о неопределенности

25. В рамках одного группового исследования общемировых демографических прогнозов Национальная академия наук в качестве наиболее острых определила следующие потребности: повышение надежности базовых данных; более оперативное обновление прогнозов с использованием новой информации и признание неопределенности и разработка методов ее количественной оценки<sup>13</sup>.

26. На сегодняшний день не существует какого-либо научного консенсуса в отношении наилучших путей оценки неопределенности и информирования о ней в связи с прогнозированием. Это является текущей темой исследований и будет оставаться таковой.

27. Наряду с методами математической и статистической экстраполяции в последние годы на передний план вышли два ключевых подхода, содействующие выработке предположений. При составлении стохастических прогнозов некоторые демографы сошли с дороги байесовской статистики, часто использующей прошлые изменения в численности населения или прошлые прогнозные ошибки для информирования своих моделей. Другие предпочли методы Дельфи, предусматривающие использование больших групп экспертов для подготовки предположений в рамках стохастического прогнозирования.

---

<sup>13</sup> National Academy of Sciences 2000. Beyond Six Billion: Forecasting the World's Population. Eds. J. Bongaarts and R.A. Bulatao. National Academies Press. 258p.



28. Информирование о неопределенности является полезным для планировщиков, поскольку позволяет оценить риски, связанные с проектами. Однако только тот факт, что какой-то другой метод способен делать это, не обязательно означает, что он будет точнее предсказывать будущее. Показатели неопределенности, опирающиеся на прошлые прогнозные ошибки, могут вводить в заблуждение в случае изменения демографического контекста или изменений в методах или группах, отвечающих за подготовку прогнозов. Показатели неопределенности, опирающиеся на прошлую динамику (например, временные ряды), в значительной степени зависят от используемого базисного периода и прошлого демографического контекста. И наконец, использование экспертных оценок чревато риском того, что знающие и опытные разработчики прогнозов могут получить более узкий по сравнению с реалистичным диапазон неопределенности, поскольку им будут известны прошлые предположения. Эксперты могут прийти к оценке, которая приближается к "правильному" ответу в тех случаях, когда на деле этот правильный ответ является лишь отражением прошлых прогнозных предположений, а не истинной оценкой будущих тенденций. В качестве примера можно отметить, что эксперты последовательно занижали снижение показателей смертности. Кроме того, может быть трудно определить, какой вес придавать каждой из оценок. Как правило, в вопросниках типа Дельфи экспертам будет предлагаться описать свою профессиональную компетенцию. На ответе может сказаться как скромность, так и самомнение.

29. Информирование о неопределенности является задачей не из простых. Оно должно осуществляться таким образом, чтобы не поощрять толкование результатов прогнозирования в качестве предсказаний. Кроме того, некоторые из наиболее сложных стохастических моделей вряд ли способны информировать среднего пользователя и могут показаться мало чем отличающимися от подхода "черного ящика".

30. Информирование о неопределенности путем использования альтернативных прогнозов и стохастических методов, как представляется, в меньшей степени, применяется при подготовке демографических прогнозов на субнациональном уровне. Это, по всей вероятности, объясняется тем, что данные прогнозы, как правило, составляются по меньшим горизонтам, а также их большей степени сложности. Вместе с тем наличие меньших совокупностей на субнациональном уровне и дополнительный компонент межрегиональной миграции, которые часто подвержены колебаниям, служат вескими доводами (в тех случаях, когда это применимо) в пользу важности информирования о неопределенности с использованием альтернативных сценариев.

31. Прогнозы стохастического типа, по крайней мере, в силу своей природы указывают на различные варианты будущего развития событий. Другим путем демонстрации этого является выдвижение правдоподобных альтернативных предположений в отношении каждого из компонентов (что в настоящее время делают Соединенное Королевство и Статистическое управление Канады). Может быть продемонстрировано индивидуальное влияние альтернативных предположений высокого или низкого роста, но они также могут быть объединены для получения таких вариантов, как высокая/низкая динамика роста населения или молодое/старое население. Информирование о неопределенности в любом случае требует рассмотрения вопроса о том, каким образом неопределенность возрастает на протяжении прогнозного периода. Неопределенность компонентов зачастую является практически симметричной; но возможность того, что неопределенность является асимметричной, также следует учитывать, хотя она может быть более трудна для понимания пользователями. Не следует забывать также о том, что еще одним источником ошибок в любом прогнозе могут яв-

ляться базовая совокупность, и оценка должна учитывать любые изменения, вносимые в базу или любую неопределенность, присущую базовой оценке.

## 2. Методологии оценки демографических прогнозов

32. Проверка и оценка успешности различных методов представляют собой настоящую методологическую проблему. Прогнозирование на несколько десятилетий вперед означает, что лишь через несколько десятилетий можно будет увидеть, насколько успешными были прогнозы. Можно применить используемые методы к данным за последние несколько десятилетий (при условии наличия) и посмотреть, способны ли они предсказывать настоящее. Хотя прошлый успех не дает никаких гарантий будущего успеха, исторические ряды демографических данных являются достаточными для проведения такого типа анализа.

33. Некоторые ставят под сомнение полезность метода компонент, с точки зрения точности прогнозирования, по сравнению с экстраполяцией и "наивными" методами, которые являются сравнительно более простыми и менее дорогостоящим в плане разработки<sup>14</sup>. Вместе с тем метод компонент обладает, по крайней мере, двумя главными преимуществами по сравнению с более простыми методами. Во-первых, структура метода компонент зеркально отражает, и, таким образом, продлевает структуру данных, подготавливаемых национальными статистическими управлениями. Во-вторых, он позволяет формулирование конкретных предположений в отношении каждого из компонентов роста, облегчая оценку достоверности указанных предположений.

34. Одним из важнейших компонентов качества подготовки прогноза является его полезность для пользователей в момент его представления. Таким образом, качество прогноза в большей степени связано с его полезностью в настоящем, а не в будущем. Следовательно, вопрос о принятии на вооружение той или иной методологии исходя из ее способности точно воспроизводить будущее следует решать с учетом других аспектов, таких как легкость толкования и применения, оперативность и стоимость использования<sup>15</sup>.

35. В контексте демографических прогнозов оценивать следует достоверность предположений, а не самих результатов<sup>16</sup>. Полезность демографических прогнозов находится не в будущем, а в настоящем, в качестве одного из инструментов выявления будущих проблем.

36. Результаты одного проведенного недавно обследования европейских статистических управлений, касавшегося их программ демографических прогнозов, свидетельствуют о том, что все статистические управления ощущают необходимость совершенствования методов, используемых для подготовки прогнозов; в частности, развития традиционной методологии опирающегося на сценарии прогнозирования (в свою очередь внедрение стохастических/вероятностных методов прогнозирования, как представляется, не относится к числу наиболее приоритетных задач большинства управлений). В качестве других потребностей были упомянуты а) более активное привлечение экспертов

<sup>14</sup> См., например, Rayer, S. 2008. Population Forecast Errors: A Primer for Planners, *Journal of Planning Education and Research*, 27: 417-430; and Tayman, J. and D.A. Swanson. 1996. On the utility of population projections. *Demography* 33(4): 523-28.

<sup>15</sup> См., например, Yokum, J.J. Thomas, and J. S. Armstrong. 1995. Beyond accuracy: Comparison of criteria used to select forecasting methods. *International Journal of Forecasting* 11: 591-97; и Rayer 2008, *ibidem*.

<sup>16</sup> Romaniuc, A. 2003. Reflection on Population Forecasting: From Predictions to Prospective Analysis. *Canadian Studies in Population* 30(1): 35-50.

к подготовке прогнозов и б) налаживание более тесных связей и более структурированного взаимодействия с другими национальными статистическими ведомствами в отношении используемых предположений и методологий<sup>17,18</sup>.

### 3. Формулирование предположений

37. Как правило, использование метода компонент, предусматривающего передвижку возрастных групп, добавление прогнозируемых рождений (рассчитываемых по прогнозируемым темпам рождаемости), вычет прогнозируемых смертей (рассчитываемых по прогнозируемым темпам смертности) и добавление чистой миграции (которая может иметь форму либо показателей предполагаемой численности, валовой или чистой, либо коэффициентов/вероятностей), носит универсальный характер. Вместе с тем методы прогнозирования компонент могут характеризоваться значительными различиями.

38. Существует возможность прогнозирования тенденций, особенно рождаемости и смертности, на основе периодов или когорт. И при прогнозировании тенденций необходимо принимать решения в отношении:

- конечности или бесконечности тенденции;
- исторического периода, за который берутся тенденции;
- необходимости включать другие характеристики или корреляты в установочные параметры тенденций, например следует ли анализировать смертность по конкретным причинам для определения будущих тенденций в области смертности; и
- целесообразности расчета тенденций с использованием исключительно метода математического моделирования или с применением метода экспертной оценки, либо сочетания того и другого.

39. Методы могут меняться в зависимости от того, существует ли намерение разработать прогнозы в разбивке по возрасту, полу и другим признакам. Так, например, для составления прогнозов этнического состава населения могут потребоваться дополнительные предположения в отношении переходов между этническими группами на основе изменений в самоопределении или различий в некоторых демографических моделях поведения, как, например, более высокая или низкая рождаемость в конкретных подгруппах населения. Решения также потребуются принять относительно необходимости расчета индивидуальных коэффициентов по соответствующей переменной или применения пропорций к группе населения, исходно выделенной из общей численности населения. США, например, разрабатывают свои демографические прогнозы с применением пяти различных оценочных коэффициентов в отношении пяти различных ра-

<sup>17</sup> Prommer, I. and C. Wilson. 2006. An analytical summary of the current practices of definition of assumption making in population projections. International Institute for Applied Systems Analysis. Work Package 3, Deliverable D14. Contract no. SP23-Ct-2005-006637.

<sup>18</sup> Что касается задействования экспертов, то МИПСА недавно разработал опирающийся на аргументы подход к опросу экспертов по демографии во всемирном масштабе с целью выяснения их мнений относительно будущих демографических тенденций. Данный проект служит моделью для нового систематического подхода к разработке прогнозных предположений (более подробную информацию см. в: Lutz, W. 2009. Toward a systematic, argument-based approach to defining assumptions for population projections, Interim report IR-09-037. International Institute for Applied Systems Analysis.).

совых или испаноязычной групп<sup>19</sup>. В данном случае также используются индивидуальные коэффициенты в отношении каждой из групп, однако, как очевидно, без учета переходов между группами<sup>20</sup>. Вместе с тем общий принцип заключается в том, что если речь идет о прогнозировании переменной, которая является еще более трудной для прогнозирования, чем население (например, темпы экономического роста), то в этом случае включение этой переменной в прогнозирование численности населения вряд ли будет целесообразным.

#### 4. Снисходящий или восходящий подход?

40. Один из ключевых, часто не учитываемых методологических вопросов, возникающих при подготовке демографических прогнозов по ряду географических районов, заключается в выборе между снисходящим и восходящим подходом. Так, например, Евростат готовит свои прогнозы с использованием восходящего подхода, применяя свою методологию к каждой из стран, а затем суммируя результирующие прогнозные оценки для получения общей цифры по ЕС в целом. Также можно было бы суммировать все данные и применить определенные методы к общей численности населения ЕС и рассчитать прогноз. Прогнозы по индивидуальным странам можно было бы рассчитать с учетом ограничений этого суммарного показателя. Эти вопросы требуют дополнительного исследования.

41. Этот вопрос также должен учитываться и на уровне стран применительно к разработке субнациональных прогнозов. Так, например, Статистическое управление Канады, использует "гибридный восходящий" подход для разработки своих прогнозов, при котором сначала определяются целевые предположения на уровне Канады, а затем на их основе – предположения уровня провинций и территорий с целью суммирования для получения желаемых общенациональных целевых показателей. Один из недостатков этого подхода заключается в том, что тенденции, наблюдаемые на уровне индивидуальных субнациональных регионов, могут не приниматься в расчет, если они существенно будут отличаться от общенационального среднего; однако в некоторых случаях это в большей степени связано с волатильностью тенденций в регионах с весьма малой численностью населения.

42. Кроме того, одной из интересных методологических головоломок является вопрос о том, когда метод компонент может утратить свою надежность либо по причине требований, предъявляемых к данным, либо в силу начала вмешательства стохастических процессов, например при подготовке прогнозов в отношении весьма малых районов и групп населения<sup>21</sup>. Возможно, что в этих случаях является целесообразным применение стохастических или вероятностных методов для прогнозирования общей численности населения вне метода компонент.

<sup>19</sup> <http://www.census.gov/population/projections/files/methodology/methodstatement12.pdf>.

<sup>20</sup> Справиться с этими переходами эффективным образом позволяют другие методы прогнозирования, такие как методы микромоделирования.

<sup>21</sup> Так, например, была проведена работа по определению наименьшей по численности группы населения для расчета надежных таблиц дожития – см. *Life expectancy at birth: methodological options for small population* National Statistics Methodological Series No. 33 Barbara Toson and Allan Baker, Office for National Statistics, <http://www.ons.gov.uk/ons/guide-method/method-quality/specific/gss-methodology-series/index.html>.

## В. Практические вопросы

### 1. Терминология – прогнозы или предсказания

43. Разработчики официальных прогнозов склонны называть свои цифры прогнозами, а не предсказаниями. Неспециалистами этот спор может восприниматься как что-то из области семантики, а для пользователей, занимающихся вопросами планирования или распределения бюджетных средств, он может быть вообще несущественным. Австралийское бюро статистики попыталось определить различие между ними следующим образом<sup>22</sup>:

<i>Тип информации</i>	<i>Различие</i>	<i>Характер предположений</i>
Прогнозы указывают, какова будет численность населения, если изменения будут следовать предполагаемой схеме. Они не являются предсказанием того, что численность населения будет меняться таким образом.	Хотя оба термина предусматривают анализ данных, ключевое различие между предсказанием и прогнозом заключается в характере утверждения относительно исполнения предположений.	Прогноз просто указывает будущую величину численности населения при условии исполнения набора основополагающих предположений.
Предсказания строят предположения в отношении будущих величин численности населения с определенной степенью уверенности на основе текущих и прошлых значений, в качестве ожидания (предсказания) того, что произойдет.		В предсказании предположения представляют собой ожидания в отношении фактических будущих событий.

44. Можно утверждать, что большинство прогнозов, для подготовки которых наряду со статистической экстраполяцией прогнозируемых компонентов рождаемости, смертности и миграции используется экспертная оценка, являются, по сути, предсказаниями. Однако даже в этой ситуации с учетом того, что разработчики прогнозов обуславливают взаимодействие трех "предсказаний", результатом на деле является прогноз. Многое зависит от точки зрения на каждое из сделанных предположений, включая степень сложности анализа, использование экспертной оценки, а также то, производил или нет разработчик прогноза построение предположений в отношении будущих тенденций компонент с определенной степенью уверенности. В случае прогнозов субнационального уровня формулирование предположений относительно компонент носит, как правило, механистический характер, и тогда результаты являются, вне всякого сомнения, прогнозами, а не предсказаниями.

45. Один из смежных вопросов касается того, что, несмотря на усилия, которые статистические управления могут предпринимать с целью проведения различия между предсказанием и прогнозом (например, путем использования множественных вариантов сценариев, ни один из которых не будет указываться как наиболее вероятный), пользователи неизбежно обратятся к медианному ва-

<sup>22</sup> <http://www.abs.gov.au/websitedbs/a3121120.nsf/home/statistical+language+-+estimate+and+projection>.

рианту и будут толковать его как предсказание и/или наиболее вероятный сценарий. Кейфиц<sup>23</sup> задается вопросом о том, какие критерии должны использоваться, чтобы отличить прогноз от предсказания: намерение демографа или использование читателем? Демографы в процессе построения прогнозных предположений неизбежно будут пытаться оценить, какие результаты являются наиболее вероятными. Таким образом, понятие "предсказание будущего" тонко вплетается в процесс построения прогнозных предположений.

## 2. Вопросы, связанные с наличием и сопоставимостью многочисленных прогнозов

46. Одна конкретная проблема, связанная с прогнозами (хотя способная возникнуть и в случае оценок или даже числовых данных, когда существуют проблемы с дефиницией), заключается в том, что сопоставление прогнозов может быть сопряжено с трудностями. Если пользователь захочет сравнить демографические прогнозы в отношении двух европейских стран на период до 2030 года, он будет иметь выбор из нескольких источников: прогноз статистического управления (НСУ) собственной страны, прогнозы Евростата, прогнозы ООН или прогнозы одного из других международных органов. Для определения надлежащих цифр могут потребоваться некоторые знания. Вполне вероятно, что в случае развитой европейской страны прогнозы НСУ будут готовиться с использованием определенных экспертных знаний и с учетом того, какие методы, по мнению этих экспертов, работают наиболее эффективно в отношении данной страны. Вместе с тем эти методы могут быть весьма различными, как и базовый год. Прогнозы международных органов будут, как правило, использовать один и тот же базовый год и одну и ту же методологию, однако быть более устаревшими, а их методика менее продвинутой, поскольку они должны рассчитываться в отношении большого числа стран. Они также могут содержать предположения в отношении сохранения и сглаживания тенденций, не применимые к отдельным странам, но считающиеся разумными при составлении прогнозов в целом<sup>24</sup>. Только обладая пониманием прогнозных предположений и методики, пользователь сможет определить, какие цифры лучше всего будут отвечать целям его сопоставления. Таким образом, чрезвычайно важно, чтобы информация о предположениях имела в наличии, а, в идеале, НСУ должны готовить документы, сопоставляющие их прогнозы с прогнозами международных органов. В тех случаях, когда это возможно, международные органы должны обсуждать результирующие предположения, полученные с использованием их методологий, с предположениями НСУ для обеспечения того, чтобы данные предположения не приводили к абсолютно неприемлемым результатам.

47. Вышеописанная проблема может возникать при подготовке прогнозов в отношении различных регионов в рамках одной страны. В Соединенном Королевстве Уэльс подготовил по базе 2011 года набор субнациональных прогнозов без применения каких-либо ограничений, вытекающих из общенациональных прогнозов<sup>25</sup>. Авторы проявили осторожность, опубликовав лишь цифры по единицам местного самоуправления Уэльса и не суммируя эти цифры в общий показатель, который бы отличался от общенационального демографического про-

<sup>23</sup> Keyfitz, N. 1972. On future population. *Journal of the American Statistical Association* 67(338): 347-63.

<sup>24</sup> Хорошим примером тому служит тот факт, что ООН имела обыкновение предполагать, что развитые страны вернутся в долгосрочной перспективе к уровню воспроизводства.

<sup>25</sup> <http://wales.gov.uk/docs/statistics/2013/130723-local-authority-population-projections-2011-based-en.pdf>.

гноза (на деле по базе 2011 года общенациональный прогноз в отношении Уэльса не рассчитывался).

48. Изобилие разрабатываемых прогнозов свидетельствует о важности включения в справочную информацию о прогнозах базового года (включая конкретный момент года), определенных данных о статусе прогноза (главный или основной или один из вариантов), названия разработчика прогноза и сведений о том, согласуется ли он с каким-либо другим прогнозом.

49. Подготовка руководства по наилучшей практике в области демографических прогнозов способствовала бы улучшению сопоставимости различных наборов демографических прогнозов, использованию единых принципов в отношении горизонта, числа сценариев, распространения и документирования.

### 3. Как далеко должны заглядывать прогнозы?

50. Неопределенность возрастает по мере увеличения горизонта прогноза. Таким образом, еще один практический вопрос заключается в том, насколько далеко должен на деле заглядывать прогноз. В тех случаях, когда модели прогнозирования оценивают демографическое поведение населения, которое само по себе является прогнозной оценкой (т.е. вы прогнозируете характеристику плодородности женщин, которые еще не родились), результаты будут еще более неопределенными. Исходя из этого разработчики прогнозов, как правило, используют 60-летний горизонт или что-то около этого. Таким образом, прогноз будет охватывать всех лиц в возрасте до 60 лет.

51. В своем обзоре текущих мировых прогнозов издательство National Academic Press говорит о том, что сверх горизонта 50 лет прогнозы сопряжены со столь значительной неопределенностью, что их вряд ли стоит составлять<sup>26</sup>.

52. Одним из смежных вопросов может быть уровень детализации публикуемых прогнозов. Оба эти вопроса могут оказывать влияние на пользователей в том смысле, что прогнозы могут не выходить на требуемый им горизонт, например в целях долгосрочного планирования пенсионных пособий. Использование различных прогнозных горизонтов и уровней детализации в публикуемых прогнозах способно затруднить сопоставление долгосрочных прогнозов.

53. Пользователи демографических прогнозов проявляют интерес к различным временным горизонтам: одни хотят знать, что произойдет через несколько десятилетий, например в целях планирования жилищного строительства, в то время как другие могут интересоваться перспективой в несколько лет, например, в целях распределения ресурсов. Составителям прогнозов следует учитывать это при разработке методологии и определении периодичности подготовки прогнозов. Они также должны учитывать это при информировании о любой неопределенности, обеспечивая показ достаточной неопределенности в краткосрочной перспективе, поскольку демографические тенденции подвержены существенной вариации в короткие временные периоды как на национальном, так и, в особенности, на более мелких географических уровнях.

### 4. Как часто следует готовить прогнозы?

54. Периодичность подготовки прогнозов является еще одним важным практическим вопросом (хотя можно утверждать, что, если можно было бы вывести меру стабильности прогнозов, потенциально можно было бы найти и какое-то

<sup>26</sup> The National Academies Press. 2000. Beyond Six Billion: Forecasting the World's Population. Eds. J. Bongaarts, and R.D. Bulatao. National Academy of Sciences. 258 p.

соответствующее методологическое решение, хотя сама по себе методология, включая ее чувствительность к последним изменениям, будет оказывать влияние на эту стабильность). Составляемые с низкой периодичностью прогнозы, как правило, приводят к возникновению значительных различий между прогнозами, обусловленных крупными изменениями во всех компонентах. Это означает, что пользователи могут пользоваться устаревшими прогнозами на протяжении довольно длительного времени. Равным образом, подготовка ежегодных новых прогнозов, возможно, указывающих на весьма незначительные изменения, может вызвать недовольство пользователей, вынужденных постоянно вносить поправки в свою работу, и с учетом того, что все прогнозы в большей или меньшей степени являются ошибочными, чрезмерно частая их разработка может просто создать ложное впечатление точности. Обычно периодичность подготовки прогнозов национальными статистическими институтами варьируется от двух до пяти лет, хотя некоторые готовят их и с меньшей периодичностью.

55. Хотя определенная периодичность является необходимой (в целях обеспечения сохранения экспертного потенциала в национальных статистических институтах, планирования ресурсного обеспечения в национальных статистических управлениях и предоставления пользователям информации о времени публикации новых прогнозов), готовность национальных статистических управлений пересматривать прогнозы в случае значительного изменения демографической ситуации может содействовать укреплению доверия пользователей к разрабатываемым прогнозам.

## 5. Качество данных и определения

56. Еще одним практическим вопросом (который потенциально может требовать нахождения методологических решений) является наличие данных и качество этих данных. Международные организации, такие как Евростат и ООН, имеют процедуры проверки и подготовки непротиворечивых рядов данных на основе согласованных определений и отлаженную международную систему сбора данных, позволяющую свести к минимуму нагрузку на европейские страны по представлению данных<sup>27</sup>. Однако различия, например в определении того, кто должен учитываться в качестве мигрантов, могут оказывать влияние на соответствующие прогнозы. Если оставить в стороне философский вопрос о том, что является результатом прогнозирования – оценка численности населения (включая проблемы их определений и их недостатки) или истинная ее величина, – следует признать чрезвычайную важность того, чтобы документация и определения включались в описания наряду с методологией.

57. Одна из последних проблем, которая носит как практический, так и методологический характер, заключается в постоянно возрастающем значении миграции. Миграция представляет собой сложное в плане определения явление и может иметь целый ряд различных измерений, которые могут представлять интерес для пользователей демографических оценок и прогнозов. Миграция, будь то международная или субнациональная, может также характеризоваться значительными колебаниями, что затрудняет разработку соответствующих предположений. И наконец, выбор методологии, используемой для прогнозирования миграции, как правило, оказывает значительное влияние на результаты (например, использование мультирегиональной модели в сопоставлении с доопределенными сетками).

<sup>27</sup> [http://unstats.un.org/unsd/demographic/meetings/egm/DYB\\_1103/docs/no\\_08.pdf](http://unstats.un.org/unsd/demographic/meetings/egm/DYB_1103/docs/no_08.pdf).



## 6. Потребности в прогнозировании переменных, помимо возраста и пола

58. Наблюдается растущий спрос на прогнозы в отношении социально-демографических переменных, помимо возраста и пола. Этот спрос, как представляется, продолжит расти и в будущем. Так, например, образование рассматривается в качестве одного из ключевых факторов при определении того, каким образом промышленно развитые страны будут преодолевать вызовы, связанные со старением населения или изменением климата<sup>28</sup>. Важное значение международной миграции при определении состава населения страны является еще одним фактором, который способен стимулировать спрос на прогнозирование некоторых других, помимо возраста и пола, характеристик, таких как, например, лица, родившиеся за рубежом, этнические группы или язык.

59. Прогнозирование этих дополнительных переменных способно не только создать дополнительную полезность, но и содействовать улучшению прогнозов в разбивке по возрасту и полу, поскольку позволяет принимать во внимание различия в поведении различных подгрупп населения<sup>29</sup>.

60. Микро моделирование доказало свою высокую эффективность в качестве инструмента разработки одновременных прогнозов по большому числу переменных в Канаде с использованием модели Demosim.

61. Модели микро моделирования на протяжении длительного времени используются в науке в целях прогнозирования, однако их использование в целях демографических прогнозов носит все еще редкий характер. Однако текущие разработки в области моделей микро моделирования и инструментов, облегчающих их применение (таких как язык программирования), должны привести к более широкому использованию и более глубокому пониманию этих методов в будущем.

## VII. Выводы и рекомендации

62. Многочисленные возможные виды использования данных о численности населения и, в особенности, прогнозов, означают, что разработчики прогнозов вряд ли смогут учесть потребности всех заинтересованных сторон и что вместо этого они должны стремиться готовить максимально по возможности достоверные демографические прогнозы. Вместе с тем существует ряд конкретных мер,

<sup>28</sup> Например, в одном недавнем докладе Национального исследовательского совета Вольфганг Лутц поясняет, что образование улучшает жизнь людей во многих отношениях, ссылаясь на такие его преимущества, как улучшение когнитивных навыков, более эффективное извлечение уроков из прошлого опыта и содействие повышению доходов. Лутц упоминает о том, что более высокий уровень образования может способствовать укреплению адаптационного потенциала населения в плане реагирования на изменение климата. *Источник*: National Research Council. (2014). *Can Earth's and Society's Systems Meet the Needs of 10 Billion People? Summary of a Workshop*. M. Melody, Rapporteur. Board on Environmental Change and Society and Committee on Population, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Board on Life Sciences, Division on Earth and Life Studies. Washington, DC: The National Academies Press.

<sup>29</sup> См., например: Statistics Canada. 2010. "Projections of the Diversity of the Canadian Population, 2006-2031". Statistics Canada catalogue no. 91-551, and Statistics Canada. 2011. "Population Projections by Aboriginal Identity in Canada, 2006-2031". Statistics Canada catalogue No. 91 – 552.

которые разработчики прогнозов могли бы предпринять с целью оказания помощи пользователям прогнозов.

63. Все прогнозы должны сопровождаться четкой информацией о базовом годе, организации, подготовившей прогноз, и любой информацией о том, согласуется ли данный прогноз с другими прогнозами.

64. Следует четко указывать методологию, используемую для разработки предположений, положенных в основу прогноза.

65. Все прогнозы должны содержать определенный анализ, помогающий пользователям понять неопределенность, присущую разработке прогнозов. В идеале должны существовать стандартные методы описания неопределенности, однако до тех пор, пока прогнозы будут разрабатываться с помощью различных методов, неопределенность будет неизбежно описываться несколько по-иному в каждом конкретном случае. Что касается прогнозов, опирающихся на метод компонент, то в их случае следует описывать неопределенность в отношении каждой из компонент.

66. Насколько это возможно, все виды демографической статистики, включая прогнозы, должны опираться на международно согласованные определения, в частности касающиеся миграции.

67. Национальным статистическим институтам и международным организациям, занимающимся разработкой прогнозов, следует сформировать совместную рабочую группу для периодического обсуждения подходов и анализа предположений. Для регистрации деятельности следует также шире использовать БДМСД. Участники, возможно, также пожелают рассмотреть вопрос о предоставлении рекомендаций в отношении таких вопросов, как:

- длина горизонтов прогнозов, включая толкование терминов "краткосрочный" и "долгосрочный";
- информирование о неопределенности;
- оценка эффективности методов прогнозирования (например, когда следует применять нисходящий и восходящий подходы) и оценка достоверности различных прогнозов;
- обеспечение более глубокого понимания потребностей пользователей прогнозов.

68. ЕЭК ООН следует вести общедоступную онлайн-базу данных о прогнозах, разрабатываемых НСУ и международными организациями, содержащую следующую базовую информацию о прогнозах:

- название организации;
- базовый год прогноза (включая информацию о точности базового года, например о том, насколько далеко он отстоит от года переписи).
- дата публикации прогноза
- географический уровень
- согласованность или связь с любым другим прогнозом (включая любые, которые они заменяют)
- горизонт прогноза
- уровень обеспеченной детализации (конкретный возраст или возрастные группы и каждый год или избранные годы, другие переменные)

- базовое описание используемого метода со ссылками на другую опубликованную дополнительную информацию
- краткое описание метода информирования о неопределенности
- указание даты вероятного обновления прогноза.

69. База данных должна обеспечивать возможность поиска, с тем чтобы, если, например, пользователь захочет найти прогнозы в отношении определенной страны или региона, он мог бы выявить все прогнозы, охватывающие соответствующий географический уровень.

70. Использование любой такой базы данных должно отслеживаться, и, в идеале, необходимо предусмотреть возможность предоставления заинтересованными сторонами ответов на вопросы о том, почему они ищут информацию о прогнозах и каким образом они намерены ее использовать.

71. Рекомендуется, чтобы международное сообщество внимательно следило за дальнейшими разработками в области моделей микромоделирования в целях составления демографических прогнозов. Такие модели должны быть достаточно мощными для того, чтобы обеспечить удовлетворение повышенного спроса на прогнозы в отношении других, помимо пола и возраста, переменных.

72. ЕЭК ООН могла бы изучить возможность подготовки и распространения руководства по наилучшей практике в области демографических прогнозов. Данная публикация призвана привлечь внимание к передовой практике в области составления демографических прогнозов касательно методологии, горизонтов, числа сценариев, распространения и информирования. Такой документ, как представляется, будет способствовать повышению сопоставимости и качества демографических прогнозов, составляемых странами – членами ЕЭК ООН.

## Приложение А

### А. Краткая информация о текущих демографических прогнозах, составляемых странами

<i>Страна</i>	<i>Последняя базовая дата</i>	<i>Периодичность подготовки</i>	<i>Методологические примечания</i>	<i>Национальный горизонт</i>	<i>Используются ли вероятностные методы и/или готовятся ли стохастические прогнозы?</i>	<i>Каким образом, пользователи информируются о неопределенности?</i>	<i>Периодичность подготовки субнациональных прогнозов</i>	<i>Подвергаются ли субнациональные прогнозы ограничениям общенациональных прогнозов?</i>
<b>Австралия</b>	30 июня 2012 года	Периодически, каждые два-три года, но с 6-летним перерывом между настоящим и предыдущим набором	Метод компонент	до 2101 года 89 лет	Нет	Готовится три ключевых варианта	На уровне штатов/территорий – та же, что и в случае общенациональных прогнозов	Да, но только на период с 2013 – до 2061 года
<b>Бельгия</b>	1 января 2013 года	1 год	Метод компонент	50 лет	Нет			Да
<b>Канада</b>	Середина 2013 года	Примерно каждые пять лет на основе цикла переписи	Метод компонент. Предположения, опирающиеся на прошлые тенденции и процесс консультаций	50 лет в случае Канады и 25 лет в случае провинций и территорий	Нет. Демографические прогнозы по конкретным группам населения рассчитываются с помощью микромоделирования	Вариантные прогнозы готовятся на основе достоверных альтернативных предположений в отношении рождаемости, смертности и миграции	Та же, что и национальных	Да, поскольку используется восходящий подход. Таким образом, общая численность населения Канады рассчитывается путем суммирования населения провинций и территорий

<i>Страна</i>	<i>Последняя базовая дата</i>	<i>Периодичность подготовки</i>	<i>Методологические примечания</i>	<i>Национальный горизонт</i>	<i>Используются ли вероятностные методы и/или готовятся ли стохастические прогнозы?</i>	<i>Каким образом, пользователи информируются о неопределенности?</i>	<i>Периодичность подготовки субнациональных прогнозов</i>	<i>Подвергаются ли субнациональные прогнозы ограничениям общенациональных прогнозов?</i>
<b>Дания</b>	2014 год	1 год	Детерминированная модель	До 2050 года (35 лет)	Нет			
<b>Финляндия</b>	2012 год	3 года	Метод компонент	До 2060 года (48 лет)	Нет			
<b>Франция</b>	1 января 2007 года	Текущие прогнозы были опубликованы в 2010 году. Предыдущие прогнозы охватывали период, начинающийся 1 января 2005 года, и были опубликованы в 2006 году	Метод компонент, опирающийся на тенденции предположения	до 2060 года (опубликован в октябре 2010 года)	Нет	На основе вариантов прогнозов	Неясна	горизонт до 2040 года (опубликован в декабре 2010 года)
<b>Германия</b>	31 декабря 2008 года	Предыдущий имел 2-летний разрыв, однако с 2009 года прогнозы не составляются	Метод компонент. Использование экспертов для выработки рекомендаций в отношении тенденций и анализа	до 2060 года 52 года	Нет	Вариантные прогнозы готовятся на основе достоверных альтернативных предположений в отношении рождаемости, смертности и миграции	Прогнозы на уровне земель рассчитываются по национальным прогнозам	Да, на уровне земель

<i>Страна</i>	<i>Последняя базовая дата</i>	<i>Периодичность подготовки</i>	<i>Методологические примечания</i>	<i>Национальный горизонт</i>	<i>Используются ли вероятностные методы и/или готовятся ли стохастические прогнозы?</i>	<i>Каким образом, пользователи информируются о неопределенности?</i>	<i>Периодичность подготовки субнациональных прогнозов</i>	<i>Подвергаются ли субнациональные прогнозы ограничениям общенациональных прогнозов?</i>
<b>Италия</b>	1 января 2011 года	Предыдущий – четыре года назад	Метод компонент	до 2065 года	Нет	Готовятся два варианта для верхней и нижней оценок численности населения, варьирующие все три компонента	Та же, что и национальных	Прогнозы составляются на уровне регионов в то же время, что и прогноз общенационального уровня
<b>Нидерланды</b>	1 января 2013 года	Двухгодичный в случае полного набора с базовым годом, с "прогнозами" в нечетные годы	Метод компонент с применением стохастических методов	до 2060 года	Да	В отношении основных прогнозов указываются вероятности	Неясна	Неясно
<b>Новая Зеландия</b>	30 июня 2011 года	В основном раз в два года	Стохастическая модель компонент в отношении общенационального набора с базой 2011 года	до 2061 года 50 лет	Да	Веерные диаграммы	Каждые 5 лет  Однако проводятся обновления. Последнее – с 2006 года до 2031 года  Следующее намечено на в 2015 год; ведется исследование стохастических методов для их проведения	Да

Страна	Последняя базовая дата	Периодичность подготовки	Методологические примечания	Национальный горизонт	Используются ли вероятностные методы и/или готовятся ли стохастические прогнозы?	Каким образом, пользователи информируются о неопределенности?	Периодичность подготовки субнациональных прогнозов	Подвергаются ли субнациональные прогнозы ограничениям общенациональных прогнозов?
<b>Норвегия</b>	1 января 2014 года	Раз в два года	Применяется метод компонент с использованием вероятностей в отношении всех компонент, включая миграцию	до 2100 года (86 лет)	Нет	Вариантные прогнозы составляются с вариантами всех компонент, включая внутреннюю миграцию	В то же время, что и общенациональные прогнозы, но последний набор охватывает период только до 2040 года	Да
<b>Португалия</b>	2012 год		Метод компонент	50 лет	Нет	Имеются 4 варианта.		
<b>Испания</b>	1 января 2012 года	Каждые 3 года	Метод компонент	40 лет до 2052 года	Нет	Числовое выражение неопределенности отсутствует	1 год (10-летний горизонт)	Да
<b>Швейцария</b>	1 января 2010 года	5 лет	Метод компонент	50 лет	Нет	Много имеющихся сценариев	Каждые пять лет	Да
<b>Соединенное Королевство</b>	Середина 2012 года	Обычно один раз в два года, промежуточные наборы могут рассчитываться в годы проведения переписей	Метод компонент, экстраполяция тенденций компонент экспертами	Особое внимание уделяется первым 25 годам, прогнозы рассчитаны на 100 лет до 2112 года	Нет	Вариантные прогнозы готовятся на основе достоверных альтернативных предположений в отношении рождаемости, смертности и миграции	В случае Англии, та же, что и общенациональных. Различная в других странах Соединенного Королевства	Да в случае Англии, Шотландии и Северной Ирландии

*Примечание:* Национальных демографических прогнозов не было обнаружено в случае следующих стран : Азербайджана, Андорры, Армении, Боснии и Герцеговины, Хорватии, Кипра, Чешской Республики, Грузии, Греции, Венгрии, Израиля, Казахстана, Кыргызстана, Латвии, Лихтенштейна, Литвы, Республики Молдова, Самоа, Сан-Марино, Словении, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и Украины.

## **В. Ключевая информация о демографических прогнозах**

### **1. Австралия**

1. Последние прогнозы численности населения страны в разбивке по возрасту и полу Австралийского бюро статистики охватывают период с 30 июня 2013 года по 2101 год, а прогнозы уровня штатов, территорий, и соотношения столичных городов/штатов – период с 30 июня 2013 года по 2061 год. Базовой датой является 30 июня 2012 года, и эти цифры являются предварительными оценками численности постоянного населения.

2. Составляются три основные серии прогнозов (серии А, В и С), а также другие серии в аналитических целях.

3. На веб-сайте Бюро указывается, что "Предположения сформулированы на основе демографических тенденций, наблюдавшихся на протяжении последнего десятилетия и ранее, как в Австралии, так и за рубежом, и в консультации с экспертами как на национальном уровне, так и на уровне штатов/территорий. Не предпринимается никаких конкретных попыток с целью учета недемографических факторов (таких, как важные политические решения правительства, экономические факторы, катастрофы, войны, эпидемии или существенные прорывы в медицине), которые способны повлиять на будущее демографическое поведение или итоги".

### **2. Канада**

4. Статистическое управление Канады готовит демографические прогнозы в отношении провинций и территорий Канады примерно каждые пять лет в соответствии с программными циклами переписи населения и расчета демографических оценок.

5. Политика Статистического управления Канады в отношении оценок с будущими контрольными датами гласит, что 1) используемые математические модели должны быть доступны для контроля со стороны общественности, 2) предположения должны четко определяться и излагаться, 3) должны использоваться несколько сценариев, ни один из которых не должен квалифицироваться в качестве "наиболее вероятного", 4) результаты прогнозов должны быть воспроизводимыми.

6. Прогнозы в отношении Канады, провинций и территорий рассчитываются с использованием метода компонент и на основе последних имеющихся на момент подготовки оценок численности населения. На основе прошлых тенденций, а также масштабных консультаций с основными заинтересованными сторонами и партнерами, такими как статистические координационные центры провинций и территорий, Консультативный комитет по вопросам демографической статистики и исследований и ряд федеральных министерств формулируются многочисленные предположения относительно рождаемости, смертности, миграции, непостоянных жителей, эмиграции и межпровинциальной миграции. Эти предположения используются для создания многочисленных вариантов сценариев, с тем чтобы отразить неопределенность, присущую всем работам по прогнозированию.

7. Статистическое управление Канады недавно расширило свой процесс консультаций путем опроса сообщества демографов Канады с целью выяснения их мнения о будущих демографических тенденциях. Импульсом и образцом для



программы этого опроса послужили в значительной степени недавние примеры таких учреждений, как УНС, НИСЭИ и МИПСА. Материалы этого опроса были использованы для оценки правдоподобных целевых показателей в отношении основных компонент роста и дисперсии этих показателей непротиворечивым образом от одной компоненты к другой.

8. В течение последних десяти лет Статистическое управление Канады также готовило демографические прогнозы с использованием микромоделирования по конкретным подгруппам населения (иммигранты, группы внешне различных меньшинств, конфессии, родной язык, образование, трудовые ресурсы) и на географических уровнях ниже уровня провинций. Методы микромоделирования облегчают включение ряда дополнительных, помимо пола и возраста, переменных и учет различий в демографических моделях поведения подгрупп населения (эффект состава). Эти более подробные прогнозы опираются на массив микроданных последней переписи населения, а также на большое число других источников данных в целях расчета многочисленных вводимых параметров, включая переписи, административные данные, обследования и увязанные регистровые данные. Эти прогнозы дополняют общенациональные прогнозы и направлены на удовлетворение как внешних запросов, так и внутренних потребностей (таких, как взвешивание в рамках обследований).

9. К числу основных пользователей демографических прогнозов Статистического управления Канады относятся федеральные, провинциальные и муниципальные департаменты и учреждения, частный сектор, экспертно-аналитические центры, ученые и исследователи.

### 3. Франция

10. Национальный институт статистики и экономических исследований (НИСЭИ) занимается подготовкой различных наборов прогнозов. Периодичность их подготовки не ясна, однако один набор прогнозов по базе на 1 января 2005 года был подготовлен в 2006 году и один набор прогнозов по базе на 1 января 2007 года был подготовлен в 2010 году.

11. Эти прогнозы охватывают Метрополию Франции, и последний из них имеет горизонт до 2060 года.

12. Что касается субнациональных прогнозов, то они составляются НИСЭИ на основе результатов переписи населения. Они рассчитываются по всей территории или по любому образованию, состоящему из несколько муниципалитетов, с общей численностью населения свыше 50 000 жителей (департамент, регион, городская агломерация, крупные города или любое специально сформированное территориальное образование).

13. Ясность в вопросе о том, увязываются ли субнациональные прогнозы с общенациональными, отсутствует.

### 4. Германия

14. Федеральное статистическое управление готовит общенациональные демографические прогнозы на периодической основе, ранее раз в два года, хотя последний набор по базе на 31 декабря 2008 года был подготовлен в 2009 году, при этом дополнительная информация была опубликована в 2010 году. В настоящее время НСИ занимается обобщением результатов переписи 2011 года, исходя из чего можно ожидать, что прогнозы будут подготовлены по завершении этой работы. Горизонт последнего набора прогнозов – 2060 год.

15. Прогнозы общенационального уровня готовятся одновременно с прогнозами уровня федеральных земель. Это по-прежнему является довольно высоким уровнем географии. Прогнозы ниже уровня федеральных земель не легко найти; если они и составляются, то, скорее всего, это является обязанностью соответствующих региональных статистических органов<sup>30</sup>.

16. Предположения, служащие основой для прогнозов, разрабатываются с использованием определенного сочетания анализа тенденций, экспертных оценок и суждений.

17. Как и Соединенное Королевство, Германия разрабатывает правдоподобные альтернативные предположения, которые используются для составления альтернативных прогнозов с целью информирования пользователей о неопределенности. Это, как представляется, делается только на национальном уровне.

## 5. Италия

18. Национальный институт статистики периодически готовит общенациональные демографические прогнозы. Последний набор имел базу по состоянию на 1 января 2011 года. Прогнозы описываются как состоящие из трех этапов. Они призваны оценивать будущее демографическое развитие страны в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. В них указывается, что к данным долгосрочного прогноза следует относиться с крайней осторожностью.

## 6. Нидерланды

19. Центральное бюро статистики Нидерландов использует двухгодичный цикл составления демографических прогнозов. Они рассчитываются по базе четных годов. В нечетные годы публикуется "базовый прогноз" численности будущего населения (за тот же период, что и другие прогнозы). Базовый прогноз опирается на самые последние данные о рождаемости, смертности и миграции, содержит меньше аналитики и только один вариант). Последней публикацией является прогноз по базе на 28 января 2014 года, только на голландском языке, и "базовый прогноз" на период 2013–2060 годов.

20. Существует разница между долгосрочным прогнозом по базе 2013 года и "базовым прогнозом", который ниже долгосрочного, что объясняется главным образом более высоким уровнем эмиграции по сравнению с предположением долгосрочного прогноза.

## 7. Новая Зеландия

21. Статистическое управление Новой Зеландии впервые применило стохастический (вероятностный) подход к разработке демографических прогнозов в отношении последнего, рассчитанного по базе на середину 2011 года набора. Оно представило следующий комментарий: "Стохастические демографические прогнозы служат инструментом количественной оценки демографической неопределенности, однако при этом важно отметить, что оценки неопределенности сами по себе страдают неопределенностью. Благодаря моделированию неопределенности в прогнозных предположениях и созданию имитационных моделей оценки вероятности и неопределенности имеются в наличии по каждому из результатов прогнозирования. Ни одна из имитационных моделей не является более или менее вероятной по сравнению с другой. Вместе с тем имитационные модели обеспечивают вероятностное распределение, которое может сумми-

<sup>30</sup> См., например, <https://www.statistik.bayern.de/statistik/byrbz/>.

роваться с использованием процентилей при медиане равной 50-ому процентилю. В случае каждого предположения медиана эквивалентна "среднему" предположению, которое использовалось в предыдущих детерминированных прогнозах. Аналогичным образом медианный стохастический прогноз эквивалентен детерминированному прогнозу, опирающемуся на средние предположения в отношении рождаемости, смертности и миграции в рамках предыдущих прогнозов (т.е. серии 5 прогнозов по базе 2009 года)".

22. В то же время было проведено обновление прогнозов субнационального уровня. Эти работы не опирались на стохастический подход, однако существуют планы в отношении подготовки следующего набора субнациональных прогнозов с использованием вероятностного подхода.

## **8. Норвегия**

23. Статистическое управление Норвегии готовит новые наборы прогнозов каждые два года. Для этого используется метод компонент. В отношении всех компонент, в том числе миграции, используются вероятностные значения. Эти прогнозы рассчитываются на национальном и субнациональном уровнях с горизонтом на национальном уровне до 2100 года и на субнациональном уровне до 2040 года.

24. Его веб-сайт содержит полезный пункт по поводу использования прогнозов, в котором говорится, что "Наиболее важными пользователями демографических прогнозов Статистического управления Норвегии являются государственные и частные плановые органы муниципального и общинного уровней и уровня центрального правительства, а также журналисты, исследователи, политики и широкая общественность. Ежегодное число загрузок демографических прогнозов из StatBank Статистического управления Норвегии составляет более 35 000. Прогнозы также используются внутри Статистического управления Норвегии, например в качестве входных данных для таких макроэкономических моделей, как KVARTS, MODAG и MSG, и модели микромоделирования MOSART".

## **9. Испания**

25. Национальный институт статистики (НИС) обычно составляет долгосрочные общенациональные прогнозы каждые три года.

26. Эти прогнозы касаются обычно проживающего населения Испании. Они также охватывают всех долгосрочных международных мигрантов.

27. Краткосрочные прогнозы субнационального уровня имеют 10-летний горизонт. Они рассчитываются ежегодно.

28. Эти прогнозы опираются на краткосрочную оценку численности населения по состоянию на 1 января, причем последней базовой датой являлось 1 января 2012 года.

29. Как представляется, прогнозы в основном опираются на тенденции в данных за относительно короткий период.

30. Нет никаких признаков одновременного с составлением прогнозов расчета неопределенности.

## 10. Соединенное Королевство

31. Управление национальной статистики (УНС) Соединенного Королевства обычно готовит общенациональные демографические прогнозы раз в два года от имени и по поручению Главного государственного статистика и Начальников служб регистрации актов гражданского состояния Шотландии и Северной Ирландии.

32. Прогнозы касаются обычно проживающего населения Соединенного Королевства и входящих в его состав стран независимо от его гражданства. Обычно проживающее население включает в себя всех долгосрочных международных мигрантов (лиц, поменявших свою страну обычного проживания на срок не менее одного года). Вместе с тем оно не включает краткосрочных мигрантов, прибывающих в Соединенное Королевство на срок менее одного года.

33. Прогнозы опираются на оценки численности населения на заданную базовую дату и набор основополагающих демографических предположений в отношении будущих рождаемости, смертности и миграции. Эти предположения опираются на наилучшие статистические данные, предоставленные в согласованные сроки правительственными органами автономий – правительством Уэльса, Национальным реестром Шотландии (НРШ), Агентством статистики и исследований Северной Ирландии (АСИСИ), – после проведения консультаций с основными пользователями прогнозов в каждой стране и получения рекомендаций от экспертной академической консультативной группы.

34. Главная цель общенациональных демографических прогнозов состоит в том, чтобы дать оценку будущей численности населения Соединенного Королевства и входящих в его состав стран, которая используется в качестве единой основы в целях общенационального планирования в различных областях. Они также применяются в качестве основы для других официальных демографических прогнозов, таких как субнациональные прогнозы, прогнозы домашних хозяйств, и в расчетах таблиц дожития.

35. В силу внутренней неопределенности демографического поведения любой набор прогнозов окажется неизбежно неверным, в большей или меньшей степени, в качестве предсказания будущих демографических событий или структуры населения. С целью информирования пользователей прогнозов об этой неопределенности на основе альтернативных предположений в отношении будущих уровней рождаемости, смертности и миграции готовится ряд вариантов прогнозов численности населения.

36. Прогнозы ниже национального уровня относятся к компетенции каждой страны, входящей в состав Соединенного Королевства. Таким образом, УНС готовит прогнозы только по Англии, в то время как Национальный реестр Шотландии (НРШ), правительство Уэльса и Агентство статистики и исследований Северной Ирландии (АСИСИ) готовят прогнозы по своим странам. Следует отметить, что в то время, как УНС, НРШ и АСИСИ увязывают субнациональных прогнозы с общенациональными, Уэльс не делает этого.

## 11. Соединенные Штаты Америки

37. Программа демографических прогнозов Бюро переписей США готовит прогнозы численности постоянно проживающего населения Соединенных Штатов в разбивке по возрасту, полу, расовому и латиноамериканскому происхождению. Национальные прогнозы 2012 года опираются на оценки численности населения по состоянию на 1 июля 2011 года, в основе которых лежат данные переписи населения 2010 года, и содержат прогнозные оценки численности

населения на период с 1 июля 2012 года по 1 июля 2060 года. Эти прогнозы были подготовлены с использованием метода компонент и на основе предположений в отношении будущих уровней рождаемости, смертности и чистой международной миграции. Бюро переписей периодически публикует новые национальные прогнозы.

38. Национальные прогнозы 2012 года включают в себя одну основную серию и три альтернативных. Этим четыре серии прогнозов содержат результаты, опирающиеся на различные предположения в отношении чистой международной миграции. Основная серия, называемая также средней серией, была опубликована в декабре 2012 года. Альтернативные серии, опубликованные в мае 2013 года, опирались на предположения низкого, высокого и постоянного уровня чистой международной миграции. Все другие методологии и предположения, в том числе относительно рождаемости и смертности, являются теми же, что и в случае средней серии. Эти три альтернативные серии являются полезными в целях анализа возможных результатов при различных уровнях чистой международной миграции.

39. Веб-сайт также имеет страницу "About the statistics" ("О статистике") на которой указывается, что Евростат также составляет прогнозы по Норвегии. Страница "About the statistics" является прекрасным примером для других НСИ в отношении того, каким образом следует информировать пользователей о статистике<sup>31</sup>.

### С. Веб-ссылки

Страна	Веб-ссылки
<b>Австралия</b>	<a href="http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/Lookup/3222.0Main+Features12012%20(base)%20to%202101?OpenDocument">http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/Lookup/3222.0Main+Features12012%20(base)%20to%202101? OpenDocument.</a>
<b>Канада</b>	<p>Демографические прогнозы в отношении провинций и территорий Канады  <a href="http://www.statcan.gc.ca/pub/91-520-x/91-520-x2010001-eng.htm">http://www.statcan.gc.ca/pub/91-520-x/91-520-x2010001-eng.htm</a>            Прогнозы в отношении разнообразия канадского населения, 2006–2031 годы  <a href="http://www.statcan.gc.ca/pub/91-551-x/91-551-x2010001-eng.htm">http://www.statcan.gc.ca/pub/91-551-x/91-551-x2010001-eng.htm</a>            Демографические прогнозы численности коренного населения Канады (91-552-X)  <a href="http://www.statcan.gc.ca/pub/91-552-x/91-552-x2011001-eng.htm">http://www.statcan.gc.ca/pub/91-552-x/91-552-x2011001-eng.htm</a>            Прогнозируемые тенденции на период до 2031 года в отношении трудовых ресурсов Канады  <a href="http://www.staging.statcan.gc.ca/pub/11-010-x/2011008/part-partie3-eng.htm">http://www.staging.statcan.gc.ca/pub/11-010-x/2011008/part-partie3-eng.htm</a></p>
<b>Франция</b>	<a href="http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/default.asp?page=dossiers_web/projections-population/projections-population.htm">http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/default.asp?page=dossiers_web/projections-population/projections-population.htm</a>
<b>Германия</b>	<a href="https://www.destatis.de/EN/FactsFigures/SocietyState/Population/PopulationProjection/PopulationProjection.html">https://www.destatis.de/EN/FactsFigures/SocietyState/Population/PopulationProjection/PopulationProjection.html</a>

<sup>31</sup> <http://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/folkfram/aar/2014-06-17?fane=om#content>.

<b>Страна</b>	<b>Веб-ссылки</b>
<b>Италия</b>	<a href="http://demo.istat.it/uniprev2011/note.html">http://demo.istat.it/uniprev2011/note.html</a>
<b>Нидерланды</b>	<a href="http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/5631920F-F0CA-4D33-8B0C-28CB79EC9AAB/0/20140102b15art.pdf">http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/5631920F-F0CA-4D33-8B0C-28CB79EC9AAB/0/20140102b15art.pdf</a> , (последняя публикация – на голландском языке)
<b>Новая Зеландия</b>	Общенациональные <a href="http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/population/estimates_and_projections/NationalPopulationProjections_HOTP2011.aspx">http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/population/estimates_and_projections/NationalPopulationProjections_HOTP2011.aspx</a> Субнациональные <a href="http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/population/estimates_and_projections/SubnationalPopulationProjections_HOTP0631UpdateOct12.aspx">http://www.stats.govt.nz/browse_for_stats/population/estimates_and_projections/SubnationalPopulationProjections_HOTP0631UpdateOct12.aspx</a>
<b>Норвегия</b>	<a href="http://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/folkfram/aar/2014-06-17#content">http://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/folkfram/aar/2014-06-17#content</a>
<b>Испания</b>	Долгосрочные общенациональные прогнозы <a href="http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&amp;path=%2Ft20%2Fp251&amp;file=inebase&amp;L=1">http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&amp;path=%2Ft20%2Fp251&amp;file=inebase&amp;L=1</a> Краткоосрочные субнациональные прогнозы <a href="http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&amp;path=%2Ft20%2Fp269&amp;file=inebase&amp;L=1">http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&amp;path=%2Ft20%2Fp269&amp;file=inebase&amp;L=1</a>
<b>Соединенное Королевство</b>	Общенациональные <a href="http://www.ons.gov.uk/ons/rel/npp/national-population-projections/2012-based-projections/index.html">http://www.ons.gov.uk/ons/rel/npp/national-population-projections/2012-based-projections/index.html</a> Субнациональные Англия <a href="http://www.ons.gov.uk/ons/rel/snpp/sub-national-population-projections/2012-based-projections/index.html">http://www.ons.gov.uk/ons/rel/snpp/sub-national-population-projections/2012-based-projections/index.html</a> Уэльс <a href="http://wales.gov.uk/statistics-and-research/local-authority-population-projections/?lang=en">http://wales.gov.uk/statistics-and-research/local-authority-population-projections/?lang=en</a> Шотландия <a href="http://www.gro-scotland.gov.uk/statistics/theme/population/projections/sub-national/">http://www.gro-scotland.gov.uk/statistics/theme/population/projections/sub-national/</a> Северная Ирландия <a href="http://www.nisra.gov.uk/demography/default.asp47.htm">http://www.nisra.gov.uk/demography/default.asp47.htm</a>
<b>США</b>	<a href="http://www.census.gov/population/projections/data/national/2012.html">http://www.census.gov/population/projections/data/national/2012.html</a>