

8. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001. 240 с.
9. Мясников Ю.А. Природные очаги туляремии Среднерусской возвышенности, их эпидемиологические особенности и профилактика заболеваний. Автореф. дисс. канд. мед. наук. Тула, 1963. 34 с.
10. Национальный атлас России. Т. 2. Природа. Экология. М.: ФГУП ПКО «Картография», 2007. 496 с.
11. Новаковский Б.А., Прасолов С.В., Прасолова А.И. Цифровые модели рельефа реальных и абстрактных геополей. 2003. 227 с.
12. Основы геоинформатики: В 2-х кн. Книга 1: Учебное пособие для студ. вузов / под ред. В.С. Тикунова. М.: Издат. центр «Академия», 2004. 352 с.
13. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта: Учебное пособие. М.: Астрей-2000, 1999. 768 с.
14. Почвенная карта Смоленской области масштаба 1:200 000 / А.А.Маймусов, Н.И. Антонов, Н.А. Лошаков; отв. ред. А.И. Саталкин. Минск: ГУГК СССР, 1989.
15. Ревина О.А. Геохимия ландшафтов западной части Смоленско-Московской возвышенности (в границах Смоленской области). Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М., 2005. 25 с.
16. Ротшильд Е.В., Куролап С.А. Географические факторы размещения и многолетней динамики бешенства в Калужской области / Современные проблемы биогеографии. М.: Изд-во МГУ, 1982. С. 119–139.
17. Ротшильд Е.В., Куролап С.А. Прогнозирование активности очагов зоонозов. М.: Наука, 1992. 184 с.
18. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощекоев А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2005. – 352 с.
19. Тикунов В.С. Моделирование в картографии: Учебник. М.: Изд-во Москов. ун-та, 1997. 405 с.
20. Lang L. GIS for health organizations. N.Y.: ESRI PRESS, 2001. 102 p.
21. Pesaresi C., Marta M., Palagiano C. The causes of death in the province of Rome between 1981 and 2007: a geographical analysis // Geography. Environment. Sustainability, 2011. № 4. P. 32–38.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ ПРОЦЕССА РОЖДАЕМОСТИ В РАМКАХ СОЗДАНИЯ ГИС МОНИТОРИНГА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЕВРОПЫ

А.И. Игонин
МГУ им. М.В. Ломоносова
г. Москва, geoigonin@gmail.com

THE BIRTH'S TRENDS RESEARCH IN GIS MONITORING OF DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF EUROPE

A.I. Igonin
MSU by named Lomonosov
Moscow, geoigonin@gmail.com

Abstract. International and interregional comparison of demographic dynamics allow for a comprehensive analysis and to identify possible changes in the outlook for both Russia and other countries of Europe. GIS-based typology of key demographic processes and identified demographic fragmentation of the territory. Significant regional differentiation types of age-fertility patterns explained the ongoing transformation of reproductive behavior of the population. The relative contributions of changes in the intensity of fertility and sex structure of the population in the development process, the birth rate is constantly changing.

Объектом исследования является демографическое пространство Европы (как части света) и Азиатской части России. Международные и межрегиональные сравнения динамики демографических процессов позволяют провести комплексный их анализ и обозначить перспективы возможных изменений, как для России, так и для других стран Европы. Кроме того, соотнесение богатого опыта исследований ЕС с российским опытом, является фактором усовершенствования российских разработок. Информационная составляющая выбора объекта предопределена тем, что ЕС обеспечен общедоступными данными, которые активно используются в работах различной тематики и уровня, что при сопоставлении с российским материалом дает четкое представление об отставании как нашей статистической отрасли, так и основанных на статистике научных разработок.

Картографическая основа ГИС представляет собой северную часть Евразии в цилиндрической проекции Миллера, несколько преобразованной для удобства использования и визуализации. Территория основы включает страны Европы и Россию. Ключевым в наборе слоев является слой территориального деления Европы и России.

В связи с тем, что на протяжении исследуемого промежутка времени – 20 лет (1990–2010 гг.), административно-территориальное деление менялось, за основу решено взять конечный вариант на 1 января 2011 года, что обусловлено наличием статистики именно в таком разрезе, а также удобством использования при анализе и мониторинге. Данные по ранее существовавшим единицам интегрированы в современную сетку территориального деления. По причине того, что статистика по Тюменской и Архангельской областям включает данные по Ханты-Мансийскому, Ямало-Ненецкому и Ненецкому округам соответственно, проведены вычисления, результатом которых стало отражение статистической информации по областям отдельно от округов.

Ключевой участок работы - разработка информационно-статистического блока. Результатом стала комплексная база данных, содержащая информационно-справочную и статистическую информацию по Зарубежной Европе и России. Основным источником данных для ЕС является статистическая служба – Евростат (англ. Eurostat), занимающаяся сбором статистической информации по странам-членам ЕС и гармонизацией статистических методов используемых в этих странах. Соответственно для РФ данную роль исполняет Федеральная служба государственной статистики – Росстат. Также в работе используются материалы национального статистического комитета Республики Беларусь, государственного комитета статистики Украины, национального бюро статистики Республики Молдова. Данные этих организаций составляют основу информационной части изыскания.

Исследование объекта в рамках ГИС требует единой системы территориальных единиц. Данное требование, хотя и ставится во главу угла при проведении успешного географического изыскания, в данной ситуации могло быть удовлетворено различными вариантами. Россию решено рассматривать по субъектам федерации, что объясняется относительной доступностью информации, приемлемой величиной и сложившейся организацией данного деления. Такому делению соответствуют области и города государственного значения Беларуси и Украины. Для Европы выбраны сопоставимые с субъектами РФ территориальные единицы. В ЕС разработан стандарт территориального деления стран для статистических целей. Территориальные единицы (NUTS-единицы, NUTS – номенклатура территориальных единиц для целей статистики), определяемые данным стандартом, могут соответствовать административно-территориальным единицам стран, но в нескольких случаях данное соответствие отсутствует. В настоящее время стандарт определяет NUTS-единицы трех уровней. Для ряда стран могут отсутствовать те или иные уровни. 27 стран ЕС (NUTS 0) подразделяются на 97 единиц уровня NUTS 1, 271 единицу уровня NUTS 2 и 1303 единицы уровня NUTS 3. Несмотря на то, что в европейской статистике и науке существуют варианты рассмотрения единиц уровня NUTS 2 совместно с Федеральными округами РФ, оценка, основанная на сопоставлении численности населения и демографического потенциала, показала, что наиболее приемлемым и обоснованным вариантом для сравнительного исследования демографического развития в рамках ГИС является рассмотрение территориальных единиц уровня NUTS 2 для стран Европы и субъектов федерации для России. К тому же, данный уровень территориальных единиц становится ключевым в современных исследованиях и межрегиональных сравнениях демографического развития Европы.

В рамках методических разработок демогеографического исследования определен набор требуемых показателей для его проведения [Игонин, 2011]. Однако разобщенность и скудность доступных статистических данных заставляет проводить комплексное сопоставление и ревизию при их отборе. Данные по ключевым показателям включены в базу, в том числе и при отсутствии их по целому региону (стране), или ряду территориальных единиц.

В связи с серьезными различиями в форме и содержании предоставления информации статистическими ведомствами, при создании базы данных существует ряд проблем. В Росстате некоторые показатели даны уже в пересчитанном (аналитическом) варианте, в то время как данные Евростата есть как в первоначальном, валовом, так и в аналитическом, индексном виде. Структура и форма предоставления информации статистическими ведомствами Беларуси, Молдовы и Украины усложняет автоматизацию процесса сбора и внедрения статистических данных в систему мониторинга.

База геоданных (БГД) «Демографическое развитие Европы и Азиатской части России» представлена несколькими наборами пространственных данных, созданных в единой системе координат и проекции и содержащими информацию об элементах географической основы и демографических особенностях населения.

На основе БГД в настольном приложении ArcGIS подготовлена серия карт для их последующей публикации, в том числе и в Интернете. Для возможности дальнейшей публикации ГИС-сервиса в Интернете и создания картографического веб-приложения, с помощью Мастера метаданных в ArcCatalog подготовлены Метаданные. Внедрение объединенной демографической БГД стран Европы и России в формирующиеся геопорталы, может служить полезным фактором интеграции международных ИПД.

Большинство показателей представлено в базе данных по каждому году за период с 1990 по 2010 годы. Для целей мониторинга используются расчеты по одно-, двух- и многолетним интервалам. Предусмотрена перманентная актуализация статистических данных по всем интересующим показателям.

База данных разбита на 8 разделов (файлов). Общая структура базы данных представлена в табл. 1. Данная таблица открытого типа, что подразумевает возможность дополнения и исправления любых полей, для целей анализа и мониторинга.

Раздел «Рождаемость» представляет собой систему данных базирующихся на комплексе информации о числе рождений по возрастам матерей с 1990 по 2010 годы. Он содержит данные по общим, специальным, возрастным, суммарным, кумулятивным коэффициентам рождаемости в статике и динамике за различные периоды, также в наличие данные о среднем возрасте матери при рождении ребенка. Показатель рождаемости по возрасту матери решено было взять по возрасту матери достигнутом к моменту рождения (Евростат). В материалах Росстата есть только данные по специальному показателю – возрастной коэффициент рождаемости. В связи с этим, для сведения статистических данных произведен пересчет в исходный показатель числа рождений по возрастам матерей (по пятилетним интервалам). Сюда также входит подраздел индексного анализа рождаемости. Он включает индексы изменения общего коэффициента рождаемости, индексы вклада изменения возрастных коэффициентов рождаемости, половозрастной структуры в изменение общего коэффициента, индексы динамики и соотношения возрастных коэффициентов рождаемости.

Динамические и территориальные сопоставления уровня рождаемости с использованием возрастных коэффициентов позволяют оценить различия или изменения в возрастной модели рождаемости, исключая влияние возрастного состава женщин репродуктивного возраста. Возрастная модель рождаемости за последние 20 лет существенно изменилась и продолжает меняться в Европе и России.

Исследование возрастной модели рождаемости опирается на анализ возрастных коэффициентов по семи пятилетним группам женщин. При таком большом количестве территориальных единиц и показателей это затруднительно. Для решения данной проблемы выработана методика геоинформационного анализа возрастной модели рождаемости и пространственных закономерностей ее изменений. За переменные были приняты ключевые показатели возрастной структуры рождаемости – рождаемость в возрастных группах женщин от 20 до 24 лет (ВКР 2), от 25 до 29 лет (ВКР 3) и от 30 до 34 лет (ВКР 4), поскольку именно на эти возраста приходится большинство рождений. Для исследования динамики и мониторинга был выбран пятилетний интервал с 2003 по 2008 годы и однолетний с 2007 по 2008 годы.

Построены аналитические карты индексов соотношения возрастных коэффициентов рождаемости второй и третьей, третьей и четвертой репродуктивных возрастных групп женщин за 2003 и 2008 годы, индексов динамики 2003 – 2008 годов и мониторинга 2007 - 2008 годов соотношения коэффициентов. Разработаны синтетические карты соотношения коэффициентов второй и третьей и коэффициентов третьей и четвертой возрастных групп. На базе карт дан ситуационный и динамический анализ соотношения возрастных коэффициентов рождаемости, закономерностей их пространственной дифференциации. Благодаря сравнительному анализу синтетических карт проведена типология возрастной модели рождаемости и сегментация исследуемой территории по данному признаку.

Определены три основных типа возрастной модели рождаемости:

Первый тип ВКР2>ВКР3>ВКР4

Второй тип ВКР2<ВКР3>ВКР4

Третий тип ВКР2<ВКР3<ВКР4

Каждый из трех типов имеет подтипы.

В 2003 году во всех регионах Зарубежной Европы, за исключением нескольких в Болгарии и Румынии рождаемость в возрастной группе женщин от 20 до 24 лет была ниже, чем в группе от 25 до 29 лет. Соответственно, для них был характерен только второй и третий тип возрастной модели рождаемости, а для всех регионов России – первый. Большинство регионов с третьим типом находятся в Испании, Италии, Швейцарии, Нидерландах, Ирландии и отчасти на западе и юге Германии. Резкое превышение уровня рождаемости в возрастной группе от 30 до 34 лет над остальными группами характерно для большинства регионов Испании и запада Италии. В большинстве регионов Восточной Европы отмечено резкое превышение уровня рождаемости в третьей возрастной группе, а в России во второй и третьей.

К 2008 году территориальная дифференциация несколько изменилась. Расширились зоны распространения третьего типа возрастной модели рождаемости. Теперь к ним относятся практически все регионы Южной Европы, Альпийские регионы, регионы Бенилюкса, большая часть регионов Англии, западной части Германии и юга Скандинавии. Для остальных регионов Зарубежной Европы, кроме трех регионов на юго-востоке, характерен второй тип возрастной модели. К ним также «примкнуло» около 20 регионов РФ, где уровень рождаемости третьей группы превысил таковой у второй возрастной группы (Рис. 1).

Выделены четыре основных типа динамики возрастной модели рождаемости. Три из них с трендами омоложения. К первому относятся общности населения с повышением соотношения уровня рождаемости в пользу второй и третьей возрастных групп. Ко второму и третьему с повышением роли только второй или только третьей группы соответственно. Для четвертого типа динамики характерно снижение уровня рождаемости во второй возрастной группе по отношению к третьей и в третьей группе по отношению к четвертой.

Регионы с первым типом динамики возрастной модели рождаемости расположены на севере и востоке Испании, в северной части Италии, в Шотландии и Дании, таковыми являются также Ингушетия и Чечня. Второй тип динамики с повышательным трендом уровня рождаемости во второй возрастной группе отмечен в остальных регионах Испании, в центре Италии, в центре и на юго-востоке Франции, в ряде регионов Скандинавских стран. Омоложение рождаемости только за счет третьей возрастной группы характерно для центра Нидерландов и Северного Кавказа. Среди регионов с четвертым типом динамики возрастной модели

рождаемости выделяются регионы с ускоренным ростом уровня рождаемости в третьей и четвертых возрастных группах по отношению ко второй и третьей соответственно. Это регионы Болгарии, Румынии, Поволжья и Центрального Черноземья.

По результатам мониторинга 2007–2008 годов к первому типу динамики возрастной структуры рождаемости отнесены общности населения центра Испании, севера Италии, Дании и севера Скандинавии. Вторым типом характеризуется население ряда регионов Южной Европы, Франции, Скандинавии и других. Третьим типом – юг Англии. В большинстве регионов России население с четвертым типом динамики возрастной модели рождаемости.

Итогом пространственного и динамического сопоставления возрастных коэффициентов рождаемости стала типология развития возрастной модели рождаемости населения регионов Европы и России. Типы возрастной модели рождаемости классифицированы по подтипам в зависимости от динамики показателей за расчетный период.

К первому типу относятся регионы с преобладанием ранней рождаемости. Стабильно ранняя рождаемость (первый подтип) характерна для республик Северного Кавказа и азиатской части России. Взрослеющая ранняя рождаемость (второй подтип) отмечается в большинстве регионов России.

Второй тип определяется наиболее высоким уровнем рождаемости у третьей возрастной группы матерей. Медленно взрослеющая средняя рождаемость (третий подтип) характерна для ряда регионов Франции, восточной части Германии. Быстро взрослеющая средняя рождаемость (четвертый подтип) отмечена в некоторых регионах Поволжья и Западной Сибири, Центрально-Восточной и Юго-Восточной Европы.

Третий тип характеризуется преимуществом поздней рождаемости. Взрослеющей поздней рождаемостью (пятый подтип) характеризуются регионы южной Италии, Англии и юго-запада Пиренейского полуострова. Относительно стабильная поздняя рождаемость (шестой подтип) отмечается у населения Нидерландов, ряда регионов западной Германии, альпийских регионов, юга Скандинавии. Молодеющая поздняя рождаемость (седьмой подтип) отмечена на большей части Пиренейского полуострова, в центре и на севере Италии.

Таким образом, проведен геоинформационный анализ возрастной структуры рождаемости регионов Европы и Азиатской части России. Разработана типология возрастных моделей рождаемости, их динамики и развития. На базе полученных типов проведена демогеографическая сегментация территории. Значительная территориальная дифференциация типов возрастных моделей рождаемости объясняется продолжающейся трансформацией репродуктивного поведения населения. Существенное влияние на деформацию моделей оказывает фактор второго и последующих рождений. Отказ от второго и последующих рождений ведет к некоторому омоложению рождаемости, что отчетливо проявляется в большинстве регионов России.

Для выяснения степени влияния изменения возрастных коэффициентов рождаемости и половозрастной структуры населения на динамику общего коэффициента рождаемости применен индексный метод анализа рождаемости.

Вклад изменения интенсивности деторождения (Ивкр – индекс вклада изменения возрастных коэффициентов рождаемости в изменение общего коэффициента рождаемости) и половозрастной структуры населения (Ипвс – индекс вклада изменения половозрастной структуры) в динамику общего коэффициента рождаемости (Иокр – индекс изменения общего коэффициента рождаемости) постоянно меняется. Выяснение значений данных индексов позволяет увидеть истинный масштаб обобщения присутствующего общему коэффициенту рождаемости и обнаруживает природу изменений его значений. Для анализа были выбраны пятнадцатилетний временной интервал – с 1993 по 2008 год, а также однолетние данные мониторинга 2007 – 2008 годы и 2008 – 2009 годы.

Значения индексов динамики общего коэффициента рождаемости, как показал геоинформационный анализ, существенно различаются по регионам Европы. Разработана трехмерная классификация по типу соотношения индексов динамики общего коэффициента. За основу приняты значения общего коэффициента рождаемости, определивших три типа – с ростом рождаемости за период, с умеренным снижением и стремительным снижением. В зависимости от соотношения и степени вклада изменения возрастных коэффициентов рождаемости и половозрастной структуры выделены 9 классов динамики общего коэффициента рождаемости.

За 15 лет с 1993 по 2008 годы уровень рождаемости вырос лишь в ряде регионов Южной и Западной Европы. Причем на северо-востоке Испании и в Мадриде этот рост предопределен как увеличением интенсивности рождаемости, так и благоприятным изменением половозрастной структуры населения. В западной и юго-западной части Франции, северной Италии и в Московской области существенный рост возрастных коэффициентов перекрыл негативное воздействие на рождаемость изменений половозрастной структуры населения. Обратная ситуация характерна для Пражского региона и северо-запада Испании. Здесь некоторый рост рождаемости обусловлен благоприятствующим изменением половозрастной структуры.

Ко второму типу умеренного снижения рождаемости относятся регионы Франции, Финляндии и Норвегии, где интенсивность деторождений все же росла. В остальных регионах этого типа уровень рождаемости снижался за счет интенсивности деторождений, несмотря на положительное воздействие половозрастной структуры. К этому классу территорий отнесены регионы запада и юга Пиренейского

полуострова, Греции, Болгарии, Чехии, северо-запада и центра Европейской части России, Тюменская область и республики Азиатской части России.

Общности населения со стремительным снижением рождаемости объединены в третий тип соотношения индексов общего коэффициента рождаемости. Среди них выделяется класс с благоприятствующим воздействием изменений половозрастной структуры. К нему относятся регионы Польши, Венгрии и республики восточной части Северного Кавказа. Стремительное снижение рождаемости вызванное обоими факторами характерно для альпийских регионов, части Швеции и центральных республик Северного Кавказа (Рис. 2).

На базе ГИС разработана типология ключевых демографических процессов и выявлена демографическая фрагментация территории. Значительная территориальная дифференциация типов возрастных моделей рождаемости объясняется продолжающейся трансформацией репродуктивного поведения населения. Существенное влияние на деформацию данных моделей оказывает фактор отказа от второго и последующих рождений, что объясняет некоторое уменьшение среднего возраста матерей при рождении детей. Эта тенденция отчетливо проявляется в большинстве регионов России.

Соотношение вклада интенсивности деторождения и изменения половозрастной структуры населения в развитие процесса рождаемости постоянно меняется. Выяснение значений данных индексов позволяет увидеть истинный масштаб условности общего коэффициента рождаемости и обнаруживает природу изменений его значений.

Библиографический список

1. *Игонин А.И.* Методические аспекты исследования пространственных закономерностей демографического развития средствами ГИС // Геодезия и картография. 2011. № 3. С. 33–37.

МОДЕЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Таблица 1. Общая структура ГИС

РАЗДЕЛ	ПОКАЗАТЕЛИ	ИНДЕКСЫ	СЮЖЕТЫ КАРТ	ТИПОЛОГИЯ
СПРАВОЧНЫЙ	Численность населения по полу и возрасту, плотность населения, число рождений и смертей, число въехавших и выехавших, площадь регионов	Соотношение мужчин и женщин, средний возраст, возрастной состав, общие коэффициенты рождаемости и смертности, сальдо миграции	«Справки и ссылки»; «Площадь»; «Плотность населения»; «Численность населения»; «Половозрастной состав»; «Естественное движение населения»; «Миграция» и другие	
ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ	Численность населения на начало года по полу, среднегодовая численность населения по полу, площадь регионов	Темпы роста (сокращения) численности населения, средние темпы роста (сокращения) численности населения	«Изменение численности населения»; «Средний темп изменения численности населения»	
ПОЛО-ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ	Численность населения по полу, Численность населения по пятилетним возрастным группам, Численность населения по возрастным группам (0-14; 15-64; 65 и более)	Доля населения по полу, соотношение мужчин и женщин, средний возраст населения, доля населения по возрастным группам, динамика численности населения по возрастным группам, динамика доли населения по возрастным группам	«Доля мужчин в населении»; «Соотношение мужчин и женщин»; «Изменение индекса соотношения полов»; «Средний возраст населения и его динамика»; «Доля населения по возрастным группам и ее динамика»	Возрастная структура населения (3 зоны и 2 подзоны старения)
РОЖДАЕМОСТЬ	Число рождений по возрастам матерей	Общий, специальный и возрастные, суммарный и кумулятивные коэффициенты рождаемости; соотношение суммарного и кумулятивного коэффициентов, средний возраст матери при рождении ребенка	«Общий коэффициент рождаемости»; «Специальный коэффициент рождаемости»; «Соотношение возрастных коэффициентов рождаемости»; «Возрастная модель рождаемости»; «Структура рождаемости»; «Суммарный коэффициент рождаемости»; «Рождаемость в среднем на одну женщину по возрастам»; «Средний возраст матери при рождении ребенка»	Общий коэффициент рождаемости (8 типов); Специальный коэффициент (6 типов, 7 подтипов); Возрастная модель рождаемости (3 типа, 7 подтипов); Динамика возрастной модели рождаемости (4 типа); Генезис динамики рождаемости (3 типа; 7 подтипов); Рождаемость детей в среднем на одну женщину (7 типов); Средний возраст матери при рождении детей (8 типов)
СМЕРТНОСТЬ	Число случаев смерти по одно- и пятилетним возрастным группам	Общий коэффициент смертности, младенческая смертность, ожидаемая продолжительность жизни по полу и возрасту	«Общий коэффициент смертности»; «Младенческая смертность»; «Ожидаемая продолжительность жизни»; «Смертность по возрастам» «Демогеографическая композиция смертности»	Общий коэффициент смертности (3 типа; 9 подтипов); Ожидаемая продолжительность жизни (3 типа); Смертность по возрастам (4 кластера)
ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ	Число рождений и смертей, число въехавших и выехавших	Естественный прирост/убыль населения, сальдо миграции, коэффициент жизненности, коэффициент депопуляции, демографический баланс, коэффициент демографического баланса	«Естественное движение населения»; «Сальдо миграции»; «Демографический баланс»; «Коэффициент депопуляции»; «Типы динамики населения»	Динамика населения (4 типа)
ДЕМОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ		Ключевые индексы: поло-возрастного состава; рождаемости и смертности; естественного и механического движения; индексы динамики демографических показателей	«Кластерная модель рождаемости»; «Кластерная модель смертности»; «Демогеографическая композиция по основным показателям демографического развития»; «Демогеографическая композиция»(2 варианта); «Демогеографическая композиция (по методу «дерева решений»)» - на основе доли молодого населения и младенческой смертности	Рождаемость (5 кластеров); смертность (6 кластеров); основные показатели демографического развития (6 кластеров); демогеографическая композиция (вариант 1 - 6 кластеров); демогеографическая композиция (вариант 2 - 6 кластеров); демогеографическая композиция (базис - доля молодого населения) (7 групп), демогеографическая композиция (базис - младенческая смертность (7 групп))
ИСТОРИЧЕСКИЙ	Численность населения по полу, доля городского населения, число рождений, число смертей	Рождаемость, смертность, соотношение мужчин и женщин, естественный прирост населения	«Доля городского населения Российской Империи»; «Рождаемость»; «Смертность»; «Половой состав населения»; «Возрастной состав населения»; «Естественное движение населения»	

МОДЕЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

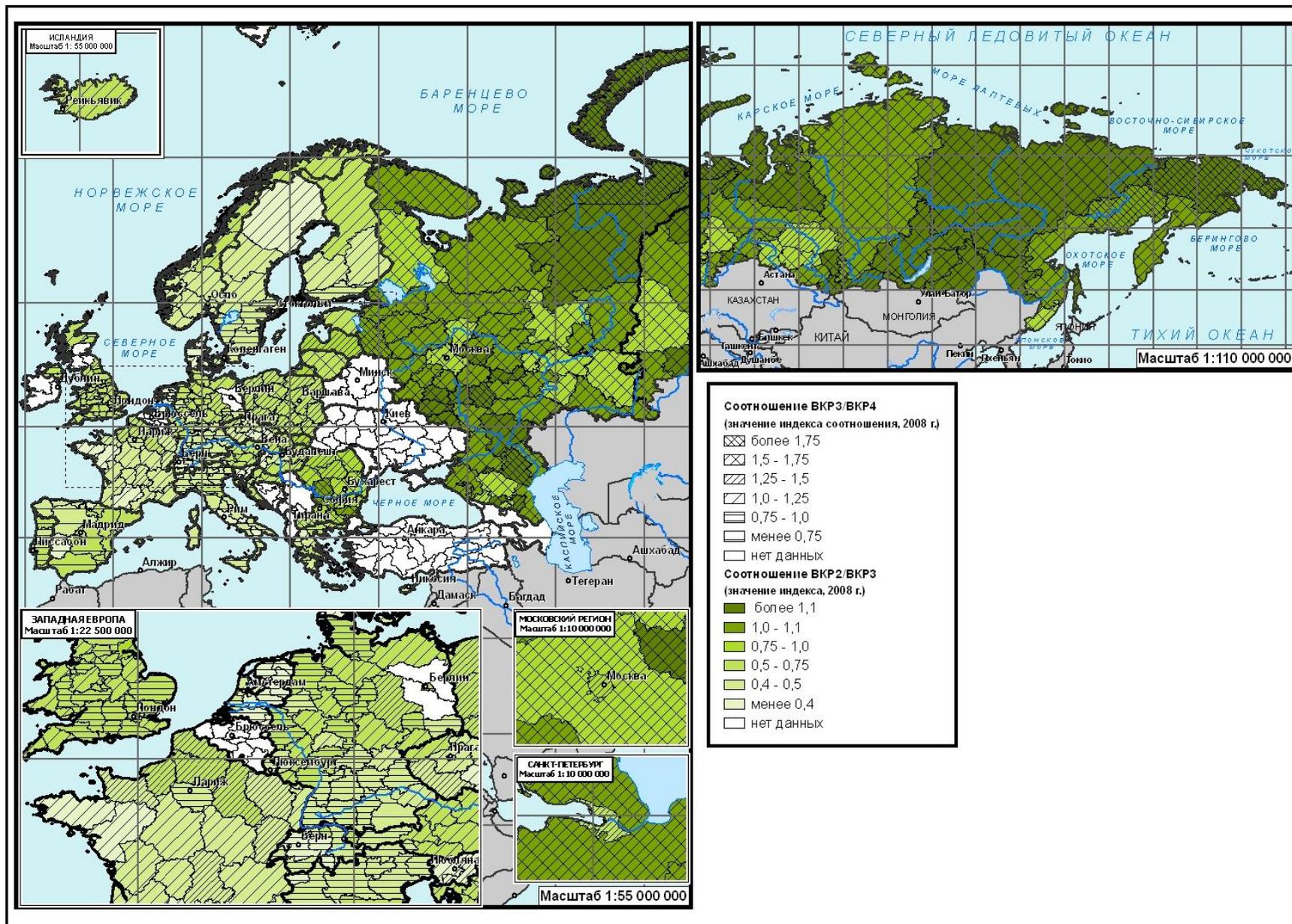


Рис. 1. Соотношение возрастных коэффициентов рождаемости

МОДЕЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

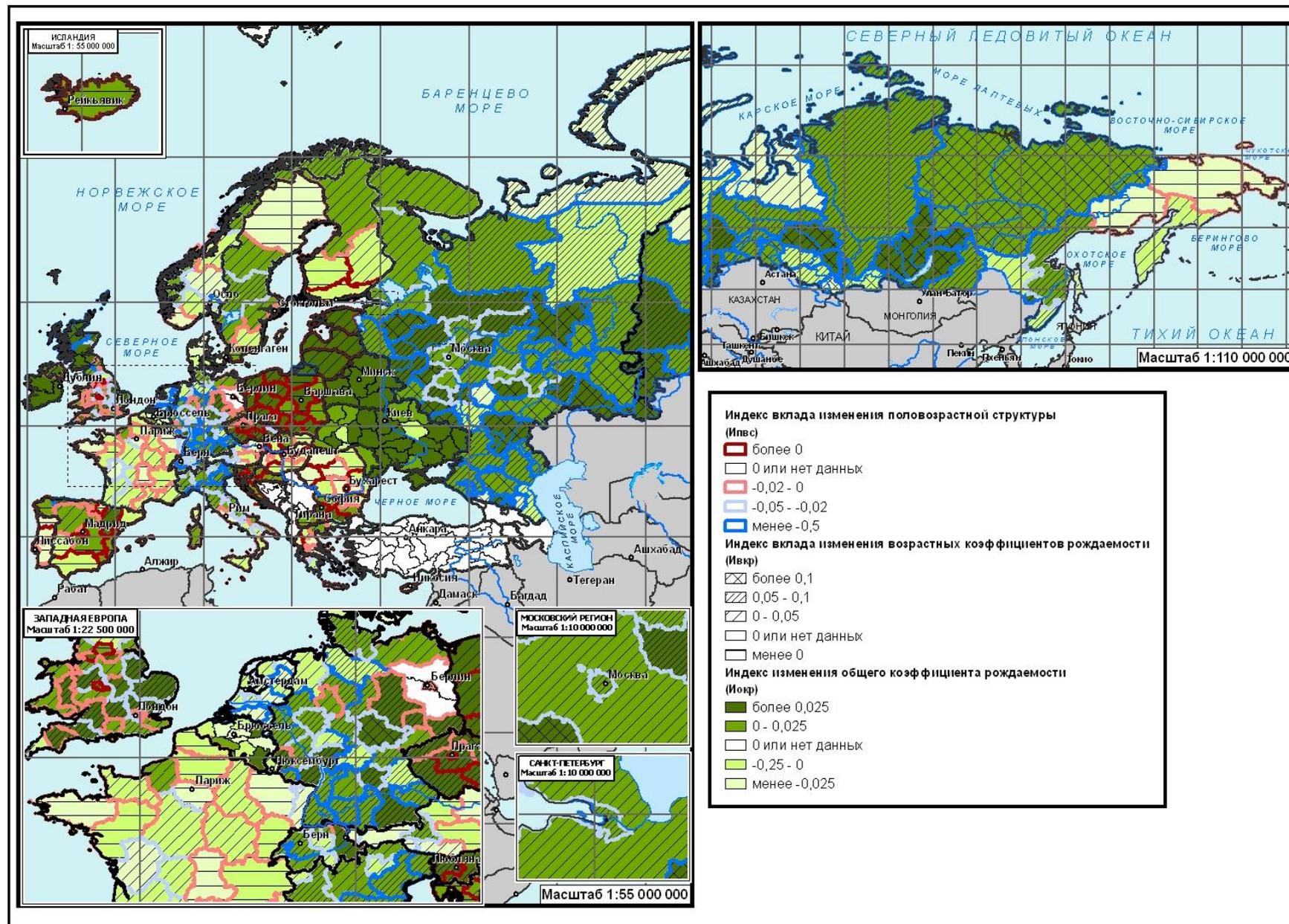


Рис. 2. Генезис общего коэффициента рождаемости 2007 – 2008 гг.