

Экономика и менеджмент в условиях цифровизации: состояние, проблемы, форсайт: труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 186–196.

20. Дронов Р.В., Ганчар Н.А. Нейтрализация цифровых угроз экономической безопасности приграничных регионов // Теоретические и прикладные аспекты экономической безопасности в условиях цифровизации: сборник статей ; под редакцией Р.В. Дронова, Е.Е. Шарафановой. СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2020. 74–79.

21. Хмелева Г.А., Федоренко Р.В. Основные тенденции и факторы формирования конкурентных преимуществ приграничных регионов // Экономические отношения. 2021. № 2 (11).С. 439–458.

22. Михайлова А.А. К вопросу о цифровой трансформации трансграничного сотрудничества приграничных регионов // Социально-экономическая география в XXI веке: новые реалии и практические возможности: материалы междунар. науч.-практ. конф., Респ. Беларусь, Минск, 19–20 нояб. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Е.А. Антипова (гл. ред.), А.П. Безрученок, А.В. Дыдышко. Минск: БГУ, 2022. С. 103–105.

Anna A. Mikhaylova

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

SPATIAL FEATURES OF DIGITALIZATION IN THE BORDER REGIONS OF RUSSIA

***Annotation.** The article considers the threats of digitalization, including the problems of inter-regional digital divide and information security. The importance of both integration into the national digital space and digital transformation of cross-border cooperation, including the search for new forms, mechanisms and directions for its implementation, is shown for the sustainable socio-economic development of the border regions of the Russian Federation.*

***Keywords:** digital transformation, digital divide, internet, cross-border cooperation, digital cross-border region.*

УДК 911.3:314

Николаев Р. С., Чекменева Л. Ю., Чижова Л. О.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
г. Пермь*

ПОДХОДЫ И ОПЫТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ

***Аннотация.** Раскрываются проблемы прогнозирования численности населения в меняющихся социально-экономических и геодемографических условиях. Сравняются подходы к прогнозированию и результаты прогнозов численности населения в Пермском крае. Подчеркивается, что демографический прогноз должен*

быть системным, вариативным (основываться на сценарных условиях), рассматривать специфические факторы демографического развития, а также принципы цикличности и колеблемости. На основе анализа тенденций основных демографических процессов в Пермском крае даётся прогноз его численности населения до 2050 г.

Ключевые слова: Пермский край, численность населения, прогнозирование, территориальное планирование, демографический прогноз.

Демографический прогноз — научно обоснованная информация о будущих тенденциях изменения численности, параметров воспроизводства и структур населения. На сегодняшний день существует большое количество видов прогнозов, различающихся по длине прогнозного горизонта (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные и сверхдолгосрочные), а также целям прогнозирования (функциональные, аналитические, прогнозы-предостережения и нормативные) и методам, использующимся при создании прогноза. Наиболее эффективны прогнозы основанные на методе передвижки возрастов, который предполагает отслеживание динамики изменения численности отдельных когорт во времени.

Для создания правдивого полноценного прогноза численности населения формального анализа и простых математических вычислений недостаточно. В связи с этим целесообразно применение системного подхода, позволяющего учитывать большую совокупность демографических, экономических, социальных, политических факторов и условий.

На сегодняшний день одной из базовых демографических теорий, на которую может опираться демографический прогноз, является теория демографического перехода. Она подразумевает переход от высокой рождаемости и смертности к низким показателям рождаемости и смертности в связи с социально-экономическими изменениями. В 1980-е гг. базовая теория демографического перехода дополнилась изучением поведенческих факторов, влияющих на демографические процессы, голландскими учёными Д. Ван де Каа и Р. Лестагом, а также отечественным демографом М.А. Клуптом [1,2,3]. Таким образом, наше исследование также опирается на эти теоретические положения.

Важным аспектом при прогнозировании численности населения является учёт исторических и социально-экономических факторов, которые отражаются на демографических процессах, формируя их специфическую динамику. Так, для России и большинства регионов (в т.ч. Пермского края) характерна волнообразная динамика изменения демографических процессов. Причиной этому послужили кризисные ситуации XX в. социально-экономического характера (Мировые войны, распад СССР, экономические кризисы), что в результате стало причиной формирования многочисленных

и малочисленных поколений. Это в свою очередь приводит к изменению тенденций основных демографических процессов — рождаемости и смертности, что непременно следует учесть при моделировании ситуации демографического развития региона.

Для определения перспективной численности населения Пермского края к 2050 году мы опирались на имеющийся опыт прогнозирования численности населения Пермского края. В частности, были проанализированы работы «Прогнозный расчёт численности и состава населения городов (с населением 50 тыс. и выше) и районов Пермской области на период до 2005 года», выполненный под руководством доцента кафедры экономики Пермского государственного университета им. А.М. Горького В.С. Гельфанда, «Демографическая ситуация и трудовые ресурсы в Пермской области: прогноз и программа управления демографическими процессами», выполненной Центром по изучению проблем народонаселения экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова под руководством д.э.н., профессора В.А. Ионцева и «Прогнозирование медико-демографической ситуации в Пермском крае на период до 2020 г.» выполненного Пермским краевым научно-исследовательским клиническим институтом детской экопатологии под руководством д.мед.н., профессора Н.В. Зайцевой [4,5,6].

Анализ прогноза, выполненного пермскими учёными под руководством В.С. Гельфанда в 1984 г., показал важность учёта современных демографических теорий и тенденций.

Безусловно, создавая прогноз в 1984 г., коллектив учёных под руководством В.С. Гельфанда [4] не опирался на теорию демографического перехода, подразумевающую стабилизацию коэффициентов рождаемости и смертности практически на одном уровне. В то время данная теория не была дополнена положениями о втором демографическом переходе, подразумевающем изменения в репродуктивном поведении населения и переход к модели семьи с малым количеством детей, а также повышение среднего возраста матери при рождении первого ребенка (постарение рождаемости), что начало отражаться в рождаемости края уже в начале XXI в. и особенно ярко отражается сейчас. Таким образом, был заложен достаточно высокий показатель рождаемости в начале 80-х г., повысившийся тогда лишь на время ввиду вступившего в репродуктивный период многочисленного поколения. Отсюда можно сделать вывод о том, что в прогнозе недостаточно учтено влияние демографической волны особенно на изменение коэффициентов рождаемости в крае.

Также учёные Пермского университета не могли предвидеть случившийся в 1990-е г. социально-экономический кризис в стране, ставший причиной демографического кризиса и значительно отразившийся на тенден-

циях изменения численности населения в регионе. Это было одной из основных причин значительного различия полученной прогнозной численности населения Пермского края от её реального числа.

В результате недоучет этих факторов привел к получению завышенных прогнозных показателей численности населения края, которые предполагали, что к 2005 году численность населения Прикамья составит 3 271 063 чел. В сравнении с реальной численностью населения на тот момент, которая составляла, согласно данным Росстата, 2 748 233 чел. рассчитанная цифра превышала данное значение более чем на 500 тыс. чел.

В прогнозе, выполненном коллективом московских учёных под руководством В.А. Ионцева [5], данным позднее (2004 г.), в отличие от прогноза 1984 г. учтены факторы влияния демографической волны и смены репродуктивного поведения при разработке гипотез рождаемости для общего прогноза численности населения. Однако при разработке гипотез смертности, были заложены высокие показатели смертности, как результат социально-экономических изменений в стране в 1990-е г., а при разработке гипотез рождаемости была принята однодетная модель семьи, что привело к получению значительной естественной убыли населения, и в результате — к низкому показателю общей численности населения. Предполагалось, что к 2020 году численность населения Пермского края составит по благоприятному прогнозу 2 444,7 тыс. чел., а к 2050 году — 1 820,4 тыс. чел. (табл.1). Этот прогноз стал прогнозом-предостережением, показывающим необходимость проведения демографической политики и улучшения социально-экономических условий жизни населения.

Прогноз, разработанный в 2008 г. под руководством профессора Н.В. Зайцевой [6] на основе метода передвижки возрастов до 2020 г. показал наиболее близкие прогнозные результаты численности населения по сравнению с двумя прогнозами, составленными ранее. Однако стоит заметить, что это в первую очередь обусловлено более коротким периодом прогнозирования. Но в то же время, ввиду того, что разработанный прогноз был инерционным, т.е. без глубинного анализа репродуктивного поведения и учета проводимой демографической политики, повлиявшей на рост отложенных рождений, это стало причиной прогнозирования более низкого общего коэффициента рождаемости по сравнению с его реальным значением на тот период. В результате прогнозируемая численность населения в 2020 году составила 2 577 705 чел., что оказалось несколько ниже реальных значений (2 579 261 чел.).

В исследовании также осуществлен анализ прогнозных значений численности населения, осуществленный Росстатом до 2035 года, а также демографического прогноза из Схемы территориального планирования Перм-

ского края (см. табл. 1). Стоит отметить, что демографические прогнозы в стратегических и программных документах носят нормативный характер, то есть выступают в роли планового значения при реализации определенного сценария. В связи с этим в демографических прогнозах очень важное значение имеют сценарные условия и походы к их предвидению.

Таблица 1

Прогнозы численности населения Пермского края, чел.

<i>Источник прогноза</i>	<i>Прогнозный год</i>	<i>Прогнозное значение</i>
1. Прогноз по В.С. Гельфанду, 1984 г.	2005	3271,1
2. Прогноз по В.А. Ионцеву, 2004 г.	2050	1820,4
3. Прогноз по Н.В. Зайцевой, 2008 г.	2020	2577,7
4. Прогноз в Схеме территориального планирования Пермского края, 2019 г.	2035	
<i>а. Оптимистичный вариант</i>		2519,0
<i>б. Средний вариант</i>		2399,4
<i>в. Пессимистичный вариант</i>		2331,6
5. Прогноз Росстата, 2019 г.	2035	
<i>а. Высокий вариант</i>		2648,0
<i>б. Средний вариант</i>		2556,0
<i>в. Низкий вариант</i>		2348,0
6. Авторский прогноз	2050	2207,4

Сценарные условия, заложенные в прогнозах Росстата в 2018 году, уже потребовали корректировки, так как фактические значения даже в краткосрочном периоде стали отклоняться от прогнозных. Особенно существенно изменились показатели ожидаемой продолжительности жизни. Так, по прогнозу Росстата от 2019 года ожидаемая продолжительность жизни в Пермском крае должна была составить в 2020 году 71,67 [9]. Но в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции продолжительность жизни в регионе сократилась и составила 69,59 [10]. В связи с этим при долгосрочном демографическом прогнозе для определения сценарных условий (предполагаемых показателей воспроизводства населения) важно руководствоваться принципом цикличности, который предполагает наличие периодов роста и спада, волатильности показателей в связи с негативным влиянием внешних непрогнозируемых факторов.

Еще более сложная ситуация с прогнозом показателей механического движения, так как миграционные процессы имеют высокую степень вола-

тельности и зависят от множества как внешних, так и внутренних факторов. За последние десять лет годовое сальдо миграции в Пермском крае колебалось от 2 тыс. до -6,5 тыс. человек [8].

Для составления прогноза численности населения Пермского края были проанализированы тенденции изменения основных демографических процессов в крае, а именно рождаемости и смертности.

На сегодняшний день, в крае происходит стабилизация показателей рождаемости и смертности и наблюдается практически нулевой естественный прирост, что соответствует теории демографического перехода. Также на формирование демографической ситуации в крае, особенно на процессы рождаемости, оказала влияние демографическая волна, возникшая еще в начале XX в. В результате чего, наблюдается формирование многочисленных и малочисленных поколений, оказывающих влияние на абсолютное число рождений и смертей и периодическое повышение или понижение общих коэффициентов рождаемости и смертности в Пермском крае. Также стоит учесть фактор изменения репродуктивного поведения населения, т.к. на сегодняшний день в Пермском крае наблюдается процесс «постарения рождаемости». Средний возраст матери при рождении детей подходит к 30 годам [7]. Но при этом сохраняется ориентация на двухдетную модель семьи, что подтверждает суммарный коэффициент рождаемости, достигший к 2015 г. 2,01 [8].

Анализ показателей смертности выявил значительное снижение показателя младенческой смертности до 4,2 промилле в 2019 году (4,6 промилле в 2020 году) и незначительное повышение показателя средней ожидаемой продолжительности жизни населения Пермского края (в 2015 г. она составила 63 года у мужчин и 75 лет у женщин). Для анализа и отслеживания динамики смертности, нами были рассчитаны таблицы смертности на основе данных Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) за 2015-2019 гг.

Разработанный нами функциональный региональный прогноз общей численности мужского и женского населения Пермского края до 2050 г. (без учёта механического движения населения), основан на методе передвижки возрастов с учетом динамики основных демографических процессов на территории края, теории демографического перехода и учётом влияния формирования демографических волн в XX в., с помощью VBA программы демографического прогнозирования на базе приложения Microsoft Excel, разработанной при поддержке Российского фонда гуманитарных исследований в рамках проекта «Создание информационной системы социально-демографических данных с доступом через интернет». В сценарий прогноза были заложены коэффициент суммарной рождаемости (до

2035 г. — 1,57, после 2035 г. — 2,0), средний возраст матери при рождении ребенка (28 лет), ожидаемая продолжительность жизни при рождении отдельно для мужчин (62,7 г.) и для женщин (73,7 г.), коэффициент младенческой смертности (5,5‰) и доля мальчиков среди родившихся (постоянный показатель 0,515).

По нашим расчётам численность населения Пермского края на 2050 г. покажет более оптимистичное значение 2 207 394 чел. (табл.), чем уже имеющийся прогноз.

Таким образом, в нашем исследовании уточнены методологические подходы к прогнозированию численности населения. В системе учитываются демографические, социально-экономические факторы, поведенческие, политические (теория демографического перехода, демографическая волна, изменение современного репродуктивного поведения, повышение возраста матери при рождении ребенка («постарение рождаемости»), демографическая политика), оказывающие значительное влияние на прогноз численности населения. Однако современная эпидемиологическая ситуация внесет существенные коррективы в прогнозные значения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Van de Kaa D. J. The Second Demographic Transition Revisited: Theories and Expectations// Population and Family in the Low Countries, 1994, С. 81-126.
2. Lesthaeghe R. The Unfolding Story of the Second Demographic Transition// Report on the Conference on “Fertility in the History of the 20th Century — Trends, Theories, Public Discourses, and Policies”, 2010, С. 1-19.
3. Клупт М.А. Демографическая повестка XXI в.: теории и реалии // Социологические исследования. № 8. 2010. С. 60-71.
4. Население Пермской области 1945-2002 гг. Заключительный отчёт / под ред. В.С. Гельфанда. Пермь, 1984. 5-112 с.
5. Демографический фактор в социально-экономическом развитии региона (на примере Пермской области) / под ред. д.э.н., профессора В.А. Ионцева. М.: ТЕИС, 2004. С. 30-113.
6. Прогнозирование медико-демографической ситуации в Пермском крае на период до 2020 г. Отчёт о работе, выполненной в сфере государственного управления (Государственный контракт № 853 от 26 июня 2008 г.) / под ред. Н.В. Зайцевой. Пермь, 2008. С. 13-30.
7. Доклад о развитии человеческого потенциала в Пермском крае / Редактор С.Н. Бобылев, соредакторы Н.В. Зубаревич, П.И. Блусь, В.Г. Былинкина. Пермь: НП «Профессиональный интерес», 2015. С. 68-77.
8. Статистический ежегодник Пермского края. 2021: Статистический сборник/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат). Пермь, 2021. 339 с.

9. Предположительная численность населения Российской Федерации до 2035 года: Стат. бюллетень/ Федеральная служба государственной статистики (Росстат). М., 2018.

10. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Электронный ресурс [URL: <https://www.fedstat.ru>]. Дата обращения: 30.01.2022.

Roman S. Nikolaev, Larisa Yu. Chekmeneva, Liya O. Chizhova

Perm State National Research University, Perm

APPROACHES AND PRACTICE IN FORECASTING THE PERM REGION POPULATION

Annotation. *The article reveals the problems of population forecasting in changing socio-economic and geodemographic conditions. The authors give a comparison of approaches to forecasting and the results of population forecasts in the Perm region. The demographic forecast should be systematic, variable (based on scenario conditions), consider specific factors of demographic development, as well as the principles of cyclicity and fluctuation. Based on the analysis of trends in the main demographic processes in the Perm Krai, the authors propose their own population forecast in the region until 2050.*

Keywords: *Perm region, population, forecasting, spatial planning, demographic forecast.*

УДК 911.52 (470.51) (045)

¹Пермяков М. А., ²Романова Е. П.

¹*Удмуртский государственный университет, г. Ижевск*

²*МБОУ «СОШ № 5» г. Можга, Удмуртская Республика*

НЕСООТВЕТСТВИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ И ЛАНДШАФТНЫХ ГРАНИЦ КАК ПРИЧИНА НЕРАВНОМЕРНОЙ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ РАЙОНОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация. *Несовпадение административных и ландшафтных (природных границ) всегда оказывает влияние на территориальную организацию населения и хозяйства. В данной статье рассмотрена динамика численности населения сельского населения в нескольких районах Удмуртской Республики, в которых по характеру природопользования чётко выделяются разные части: лесохозяйственные и полифункциональные аграрно-лесохозяйственные.*

Ключевые слова: *ландшафт, сельское население, сельскохозяйственное население, административное деление, Удмуртская Республика.*