

# Социальные проблемы развития территорий

© Шахотько Л.П.

## ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА МИНСКА: СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ И СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ НА ПЕРСПЕКТИВУ



ШАХОТЬКО ЛЮДМИЛА ПЕТРОВНА

доктор социологических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Государственное научное учреждение Институт экономики Национальной академии наук Беларуси  
E-mail: shakhotska@mail.ru

*К особенностям развития демографических процессов в Минске на стыке двух столетий следует отнести низкую рождаемость, невысокую продолжительность жизни, прогрессирующее старение населения, углубление диспропорций в структуре населения по полу и возрасту. Все это требует повышенного внимания к изменениям демографической ситуации, а также своевременного обеспечения органов управления города информацией о перспективной численности и структуре населения, выявления негативных тенденций и разработки концепции демографической политики. Весьма актуальной становится проблема прогнозирования роста численности населения Минска. Анализ достоверности прогноза, проведенного в 2000 году, показал высокую точность. Результаты прогноза роста численности населения г. Минска, разработанного 15 лет назад, практически полностью оправдались. Новый прогноз сформирован по трем вариантам от базы на начало 2014 года с использованием методов передвижки возрастов и компонентов. По данным среднего, наиболее вероятного, сценария демографического развития города, численность населения города будет увеличиваться и в будущем до 2030 года. При этом численность населения в возрасте младше трудоспособного по всем трем вариантам будет расти только до 2022 – 2025 гг., затем она начнет снижаться за счет уменьшения количества родившихся. Численность населения в возрасте старше трудоспособного по всем трем сценариям будет быстро увеличиваться до конца прогнозируемого периода. Соответственно, увеличится количество умерших. Численность населения города будет расти только за счет миграционного прироста. По сценарию, в соответствии с которым миграционный прирост в городе в связи с ожидаемым быстрым ростом городов-спутников резко сократится, численность населения города будет уменьшаться. Естественный прирост населения по всем трем сценариям будет отрицательным.*

*Демографическая ситуация, рождаемость, смертность, миграция, половозрастная структура населения, сценарии развития, демографический прогноз, город Минск.*

С незапамятных времен люди стремились узнать будущее развитие населения, однако, пожалуй, только во второй половине XX века демографические прогнозы стали насущной потребностью общества. Демографические прогнозы – это научно обоснованная информация о будущих тенденциях изменения численности, параметров воспроизводства и структуры населения на той или иной территории, это предвидение основных параметров естественного и миграционного движения населения и будущей численности и структуры населения: возрастно-половой, брачной, семейной структуры и т. д.

Целью данной статьи является представление сценарного демографического прогноза по г. Минску на период до 2030 года.

В последние годы демографические прогнозы представляют существенную часть социальных прогнозов и служат мощным аналитическим средством познания и управления развитием общества. Они дают возможность вовремя заметить нежелательные отклонения в демографическом развитии страны или города, принять соответствующие меры к их устранению. Демографические прогнозы являются основой и исходной базой для подготовки прогнозов в области трудовых ресурсов. Без глубоких демографических обоснований невозможно определить и оценить рост и половозрастное изменение состава рабочей силы и связанные с этим проблемы занятости. Демографические прогнозы необходимы также для того, чтобы заранее предусмотреть возникновение возможных диспропорций между будущей половозрастной структурой населения и будущими объемами социальных потребностей и своевременно разработать план мероприятий, предотвращающих существующие диспропорции.

Результаты прогнозов позволяют рассчитать, сколько необходимо производить тех или иных товаров, сколько построить

жилья, какую инфраструктуру и где развивать в первую очередь, как выстраивать политику здравоохранения и образования, каким образом корректировать пенсионную систему. Так, например, изменение численности детских возрастов необходимо учитывать при планировании развития здравоохранения, просвещения, а также отраслей промышленности, выпускающих товары для детей. Изменение доли или численности молодежи вызывает специфический спрос в области образования, занятости, развития молодежных организаций, сферы развлечений, деятельности органов охраны общественного порядка и так далее.

Резкое возрастание численности и доли лиц пожилого возраста ведет к увеличению потребности в пенсионном обеспечении и средств удовлетворения этой потребности, требует роста числа интернатов для престарелых, совершенствования их видов и методов работы, изменения работы служб здравоохранения, пересмотра работы органов социальной защиты.

На базе перспективной численности и структуры населения определяются будущие ресурсы общества и потребность общества в тех или иных благах. В связи с этим для социально-экономического планирования развития города важно, чтобы эти прогнозы были как можно более достоверны.

Демографические прогнозы не всегда оправдываются. Жизнь обычно вносит свои коррективы. Эти изменения могут быть регрессивными в связи с непредвиденным экономическим кризисом или катастрофой и прогрессивными на фоне более быстрого и эффективного социально-экономического развития общества. Иногда прогноз сам служит предупреждением, и на его основе общество принимает необходимые меры, которые корректируют развитие демографических процессов в нужном направлении.

Обострение демографической ситуации в Республике Беларусь в конце XX столетия вызвало озабоченность будущим развитием страны. Это связано не только с тем, что стала уменьшаться абсолютная численность населения, но и с тем, что Беларусь потеряла с большим трудом достигнутый уровень качества жизни, утратила, хотя и ограниченный, контроль над смертностью; уменьшились возможности реализации существующих невысоких репродуктивных установок, и население было вынуждено отказываться от желаемых детей; снизились уровень жизни, доступность и качество образования и медицинского обслуживания, ухудшилось физическое и моральное здоровье общества. Принятые в первом десятилетии XXI века на государственном уровне меры позволили существенно переломить негативные тенденции в демографической ситуации страны.

Демографические процессы в г. Минске имеют существенные отличия от ситуации в других регионах страны. Столица Республики Беларусь в какой-то мере является «ориентиром» для всей республики, и те демографические процессы, демографические установки населения, которые господствуют сегодня в столице, как правило, через несколько лет становятся доминирующими для всех регионов республики. Все это повышает актуальность разработки сценариев демографического развития г. Минска как на ближайшее, так и на более отдаленное будущее.

Сложность прогнозирования демографических процессов в начале XXI века связана с тем, что социально-экономическое развитие как всей республики, так и конкретно города Минска до 2030 года слабо предсказуемо. Это существенно осложняет разработку сценариев демографического развития. К особенностям развития демографических процессов в

Республике Беларусь в целом и в г. Минске в частности в 90-е годы следует отнести депопуляцию, прогрессирующее старение населения, углубление диспропорций в структуре населения по полу и возрасту. Все это требует повышенного внимания к изменениям демографической ситуации. В связи с этим для своевременного обеспечения органов управления города информацией о перспективной численности и структуре населения, выявления нежелательных тенденций и принятия эффективных мер демографической политики весьма актуальным становится решение проблемы прогнозирования роста населения г. Минска и перспектив его демографического развития. Одним из самых важных и ответственных этапов прогноза являются оценка и определение на перспективу тенденций изменения уровня рождаемости, смертности, объемов миграции. В данной статье рассмотрены особенности демографического развития города Минска в настоящее время и на перспективу до 2030 года.

### **Демографическое развитие города Минска**

Численность населения г. Минска на 1 января 2014 года составила 1 млн. 921,8 тыс. человек. В послевоенное время число жителей белорусской столицы постоянно увеличивалось (табл. 1).

Вместе с ростом численности населения Минска росла и его доля в численности населения Республики Беларусь (рис. 1).

Идет активный процесс концентрации населения республики в столице. Так, если в 1939 году численность населения Минска составляла лишь 2,7% от общей численности населения нашей страны, то к 1989 году она выросла до 15,6%, а к 2014 году до 20,3%. В настоящее время каждый пятый житель республики и каждый четвертый городской житель живет в столице.

Таблица 1. Динамика численности населения г. Минска от переписи к переписи

Год	Численность населения, тыс. чел.	Промежуток между переписями, лет	Темп роста за предыдущий период, %
Перепись 1959 (на 15 января)	509		
Перепись 1970 (на 15 января)	916	11	180,0
Перепись 1979 (на 17 января)	1273	9	139,0
Перепись 1989 (на 12 января)	1607	10	126,2
Перепись 1999 (на 16 февраля)	1681	10	104,6
Перепись 2009 (на 14 октября)	1837	11	109,3
На начало 2014 года	1922	4	104,6

Источник: Демографический ежегодник Республики Беларусь [Электронный ресурс] : ст. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2013. – Режим доступа : <http://belstat.gov.by/index.htm>

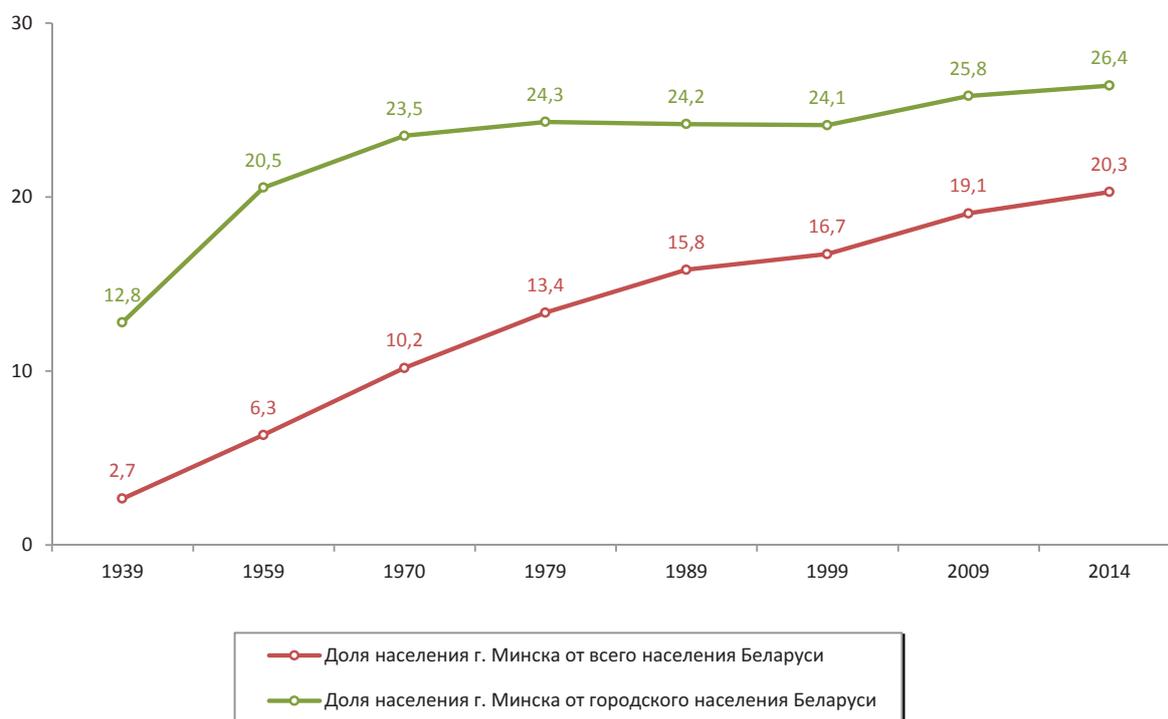


Рис. 1. Доля населения г. Минска в общей численности населения и в численности городского населения Республики Беларусь, %

Несмотря на быстрый рост численности и доли населения Минска, темпы роста постепенно снижались. Наиболее быстро население росло в 60-е годы – более 5% в год. За 90-е годы среднегодовой прирост составил менее 0,5% в год. Сразу после Великой Отечественной войны город Минск по сравнению с другими городами страны рос опережающими темпами, в 70-е, 80-е и 90-е годы темпы роста численности населения Минска практически не отличались от средних по всему городскому

населению страны. Ситуация изменилась с середины первого десятилетия XXI века. Темпы роста численности г. Минска стали существенно опережать темпы роста других городов страны (рис. 2).

Снижение темпов прироста населения города в 90-е годы происходило за счет того, что естественный прирост в Минске с 1995 до 2005 года стал отрицательным, а миграционный прирост резко сократился, особенно в начале 90-х годов. Снижение естественного прироста населения в г. Минске

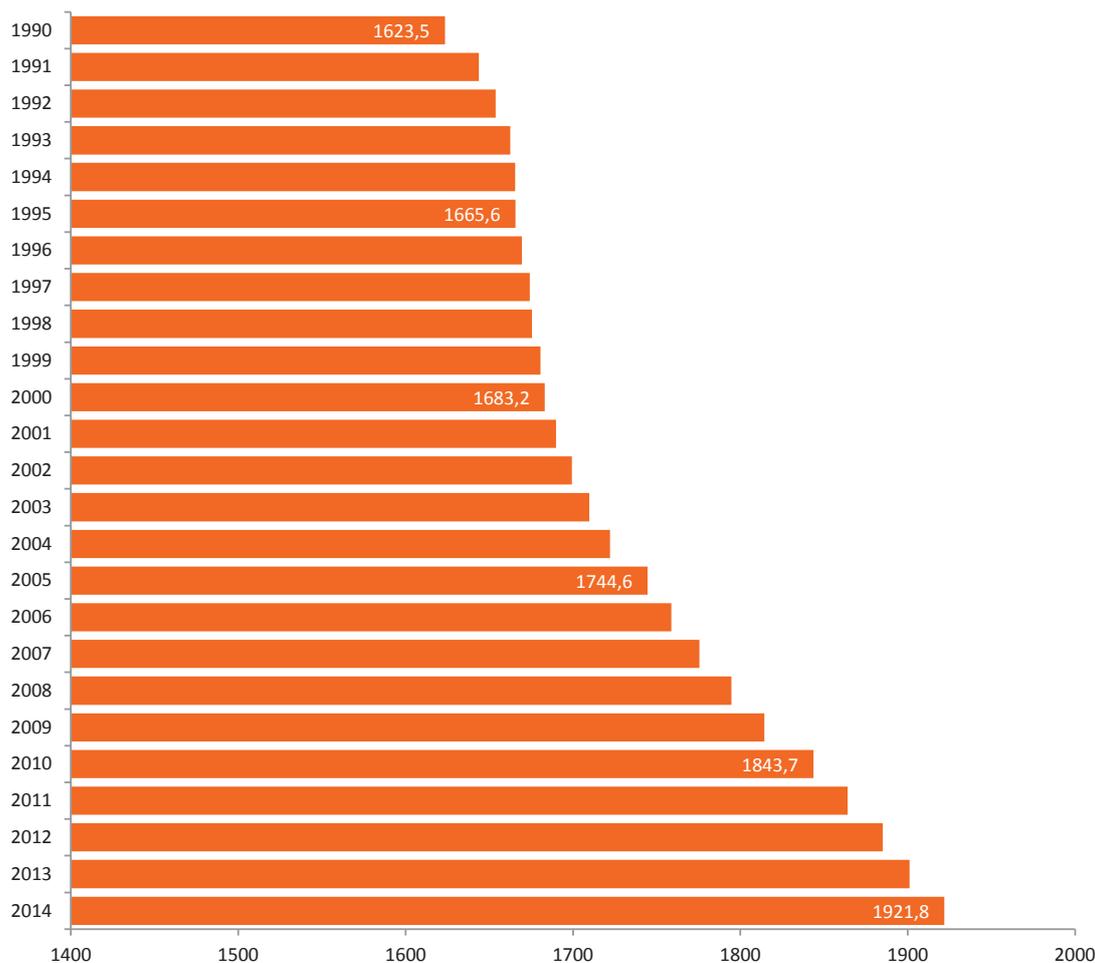


Рис. 2. Динамика численности населения г. Минска, тыс. чел.

произошло за счет резкого сокращения количества родившихся и постоянного равномерного роста количества умерших (рис. 3).

Уменьшение количества родившихся и коэффициента рождаемости со второй половины 80-х годов до середины 90-х связано с тем, что в эти годы резко уменьшился показатель суммарной рождаемости, что видно на графике (рис. 4).

С конца 90-х годов в связи с улучшением социально-экономической обстановки в стране и действием целенаправленных мер демографической политики этот показатель стал постепенно расти. В результате за последние 17 лет в Минске суммарная рождаемость увеличилась с 1,0 ребенка на каждую женщину в 1997 году до 1,3 ребенка в 2013 году.

Показатели ожидаемой продолжительности жизни в городе последние 15 лет постоянно росли (рис. 5).

Соответственно, возрастные коэффициенты смертности снижались. Несмотря на это, количество умерших в Минске с каждым годом увеличивалось (рис. 6). Это связано с тем, что население города стареет и в его численности быстро увеличивается доля лиц старших возрастов (рис. 7).

Только за последние пять лет доля населения в возрастах старше пенсионного выросла с 19,6% в 2010 году до 21,4% в 2014 году. Абсолютная численность населения в возрастах старше трудоспособного за это время выросла с 361,5 тыс. человек до 412,0 тыс. человек. По данным переписи населения 1999 года в городе

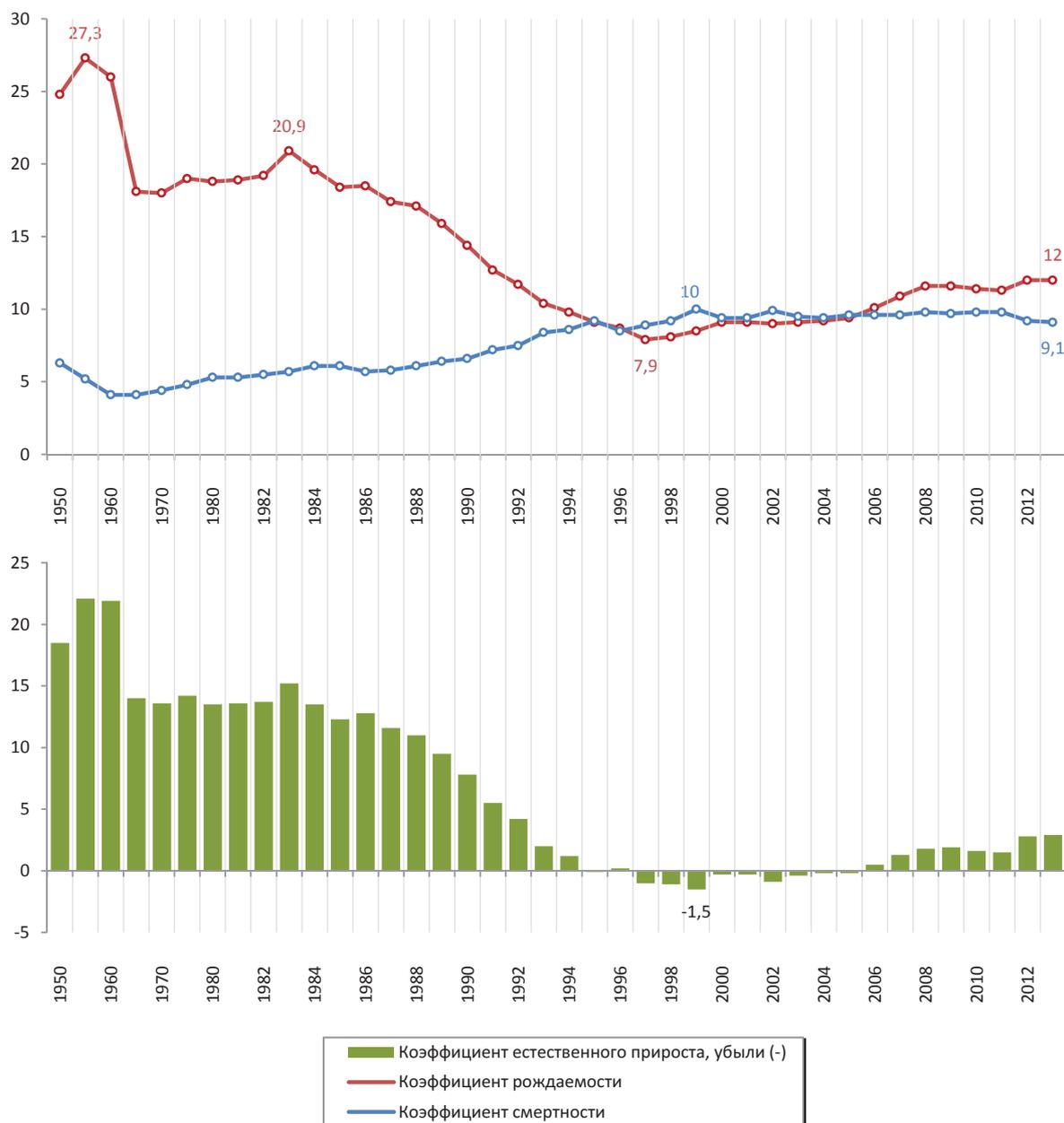


Рис. 3.1. Естественное движение населения в городе Минске в абсолютном и относительном выражении, тыс. чел. и ‰ соответственно

Минске было всего 266,7 тыс. человек в пенсионном возрасте, что составляло 15,9% от всего населения города.

Численность и доля лиц детских возрастов вначале уменьшались, а начиная с 2010 года, стали расти. Это связано с увеличением рождаемости в последние годы. С 2010 года наметилось достаточно быстрое снижение доли и численности лиц трудоспособного возраста.

Женское населения столицы является значительно более старым, чем мужское (табл. 2).

Это происходит в основном за счет того, что показатели смертности женского населения практически во всех возрастах в 2 – 3 раза ниже, чем у мужского населения, особенно в наиболее активных трудоспособных возрастах (см. рис. 5). Соответственно и ожидае-

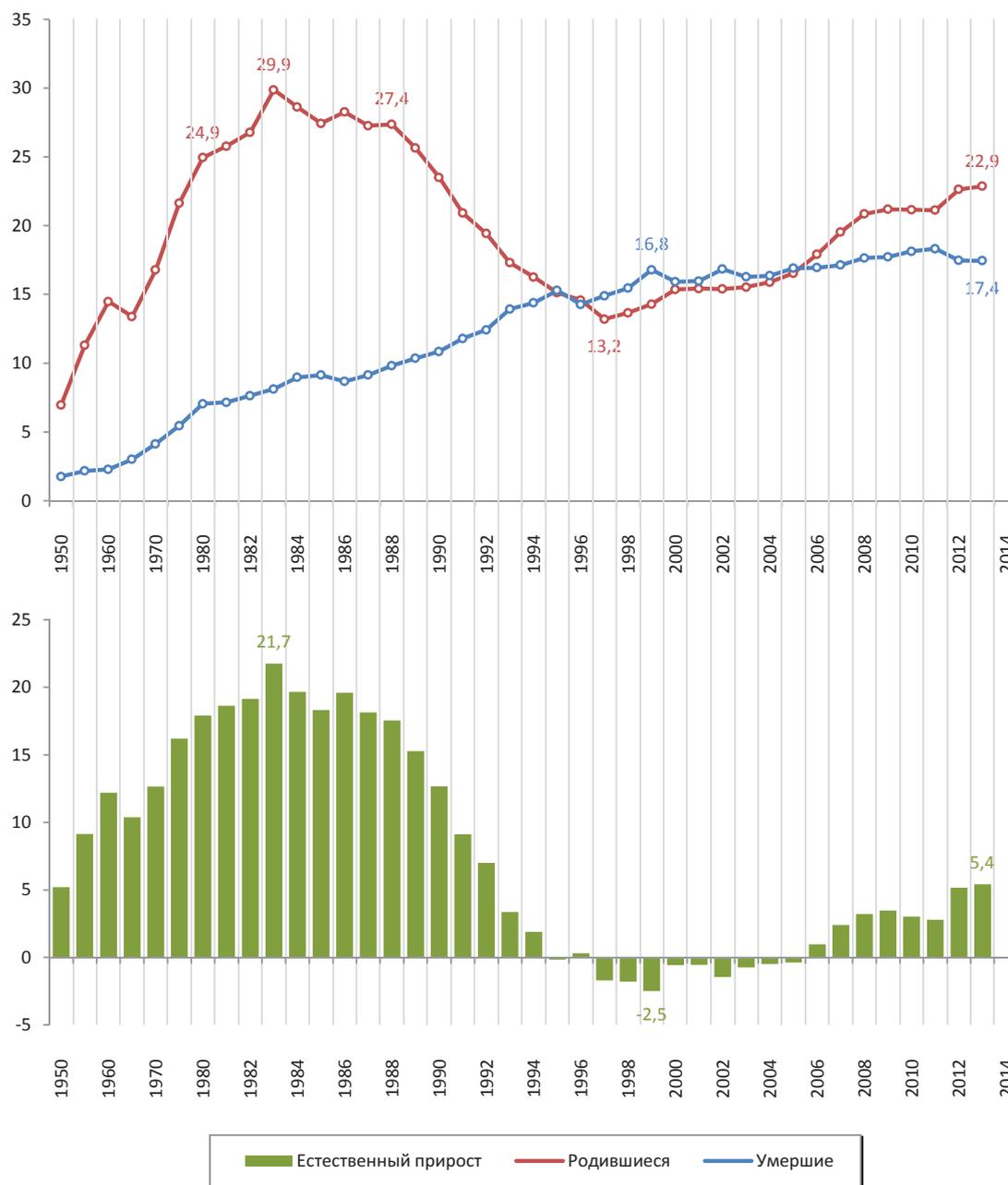


Рис. 3.2. Естественное движение населения в городе Минске в абсолютном и относительном выражении, тыс. чел. и ‰ соответственно

мая продолжительность жизни в Минске у женщин почти на 10 лет больше, чем у мужчин.

Важное влияние на рост и структуру населения города оказывает миграция населения. Миграционный прирост во второй половине 90-х годов стабилизировался на уровне 10 – 12 тыс. человек в год. В начале XXI века объемы миграционного

прироста города несколько возросли и составили в среднем +15 тыс. человек в год. Численность населения г. Минска растет в основном за счет положительного сальдо миграции в столицу жителей из других регионов Беларуси (рис. 8).

Ежегодно каждая область Беларуси в обмене населением с г. Минском теряет порядка 2 – 3 тыс. человек. Международ-

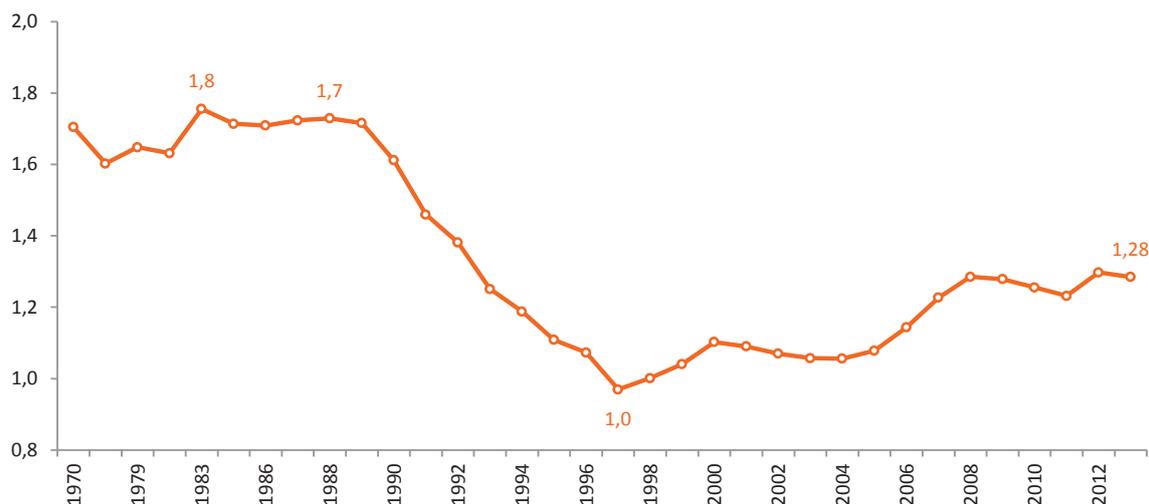


Рис. 4. Динамика суммарного коэффициента рождаемости, г. Минск

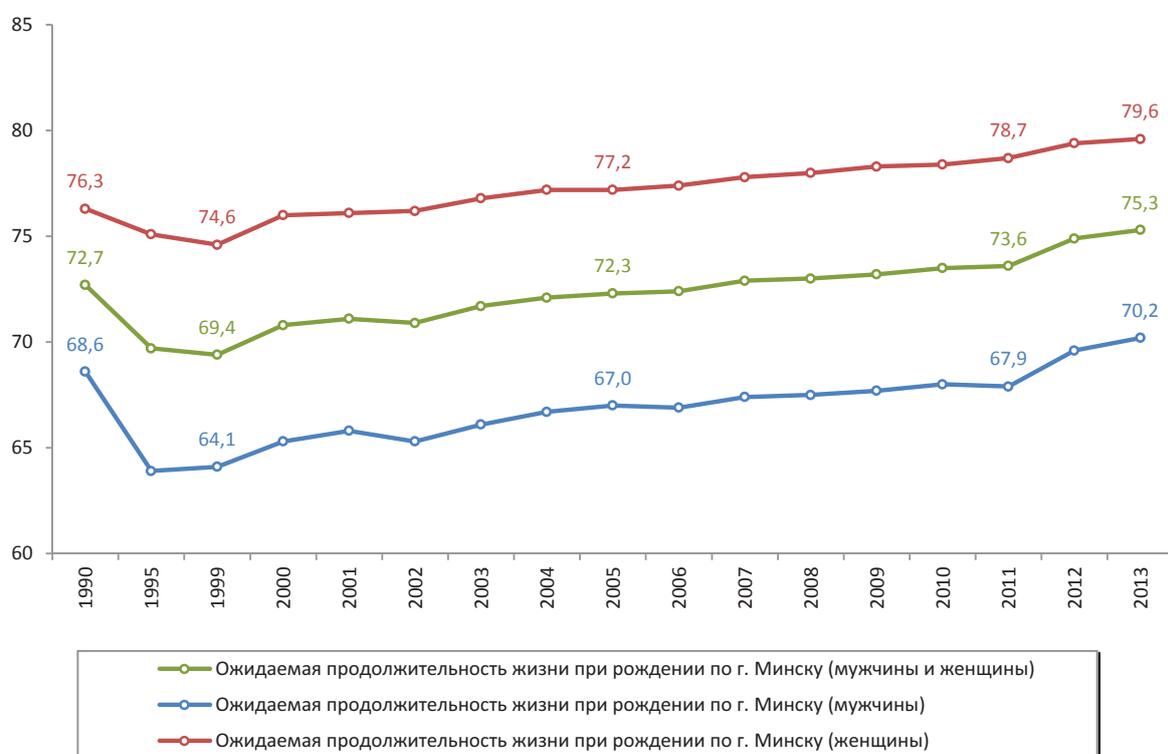


Рис. 5. Динамика ожидаемой продолжительности жизни в г. Минске, число лет

ная миграция в росте населения г. Минска не столь велика. Доля Минска в миграционном обмене со странами СНГ и дальнего зарубежья незначительна. В 2012 году из всего миграционного прироста населения Беларуси за счет международной миграции на Минск пришлось всего 7%, в то время как в Минской области этот пока-

затель составил 15%, а в Брестской – 26% общего международного миграционного прироста.

В результате естественного движения населения и миграции в Минске сложилась особая половозрастная структура населения, которая наглядно видна на половозрастной пирамиде населения города (рис. 9).

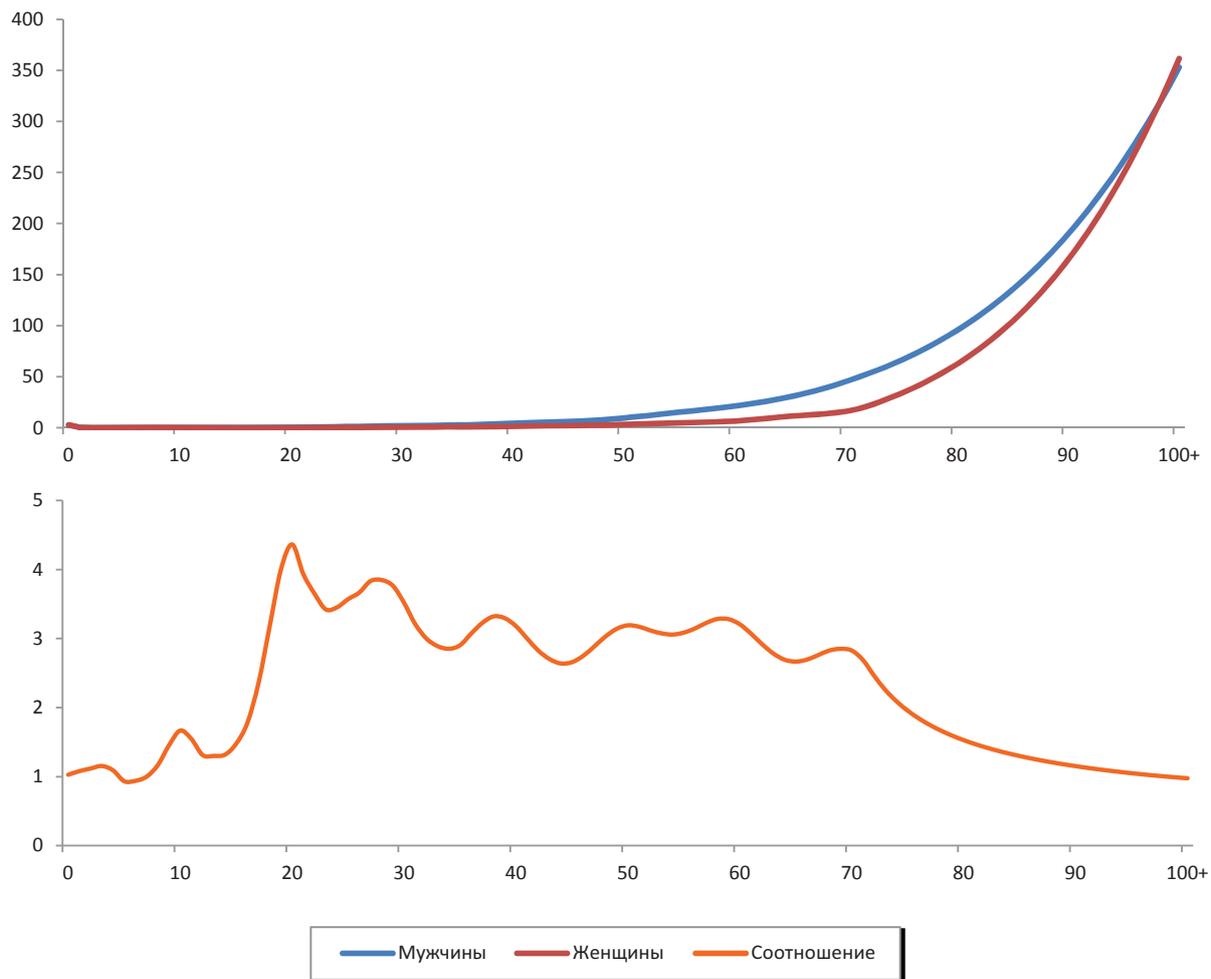


Рис. 6. Возрастные коэффициенты смертности мужчин и женщин и их соотношение, г. Минск, % и раз соответственно



Рис. 7. Изменение структуры населения города Минска по возрасту, %

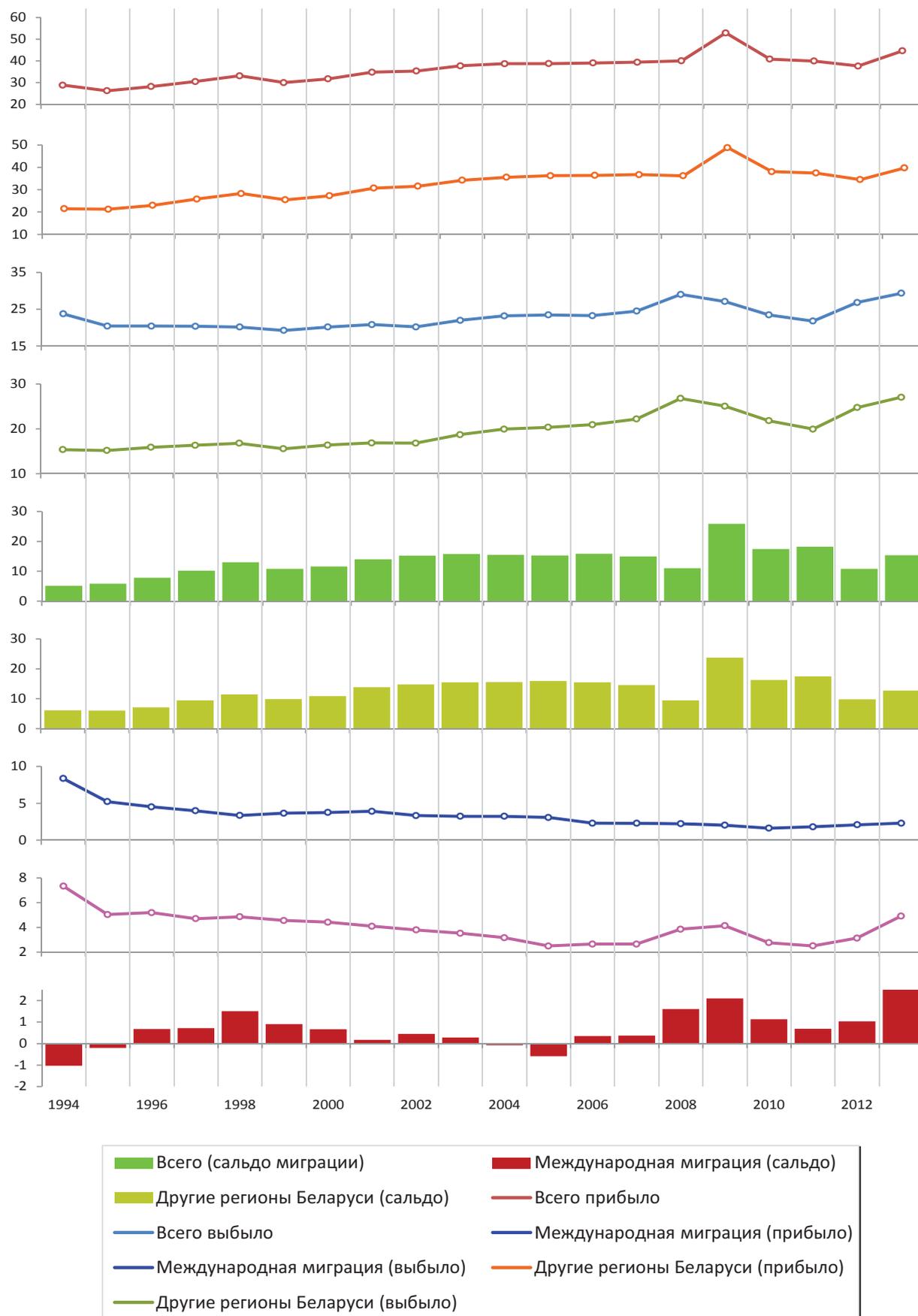


Рис. 8. Динамика миграционных потоков населения города Минска, тыс. чел.

Таблица 2. Структура населения города Минска по полу и возрасту на начало 2014 года

	Тыс. человек			% ко всему населению		
	всего	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины
Всего населения	1 921,8	876,9	1 044,9	100	100	100
в том числе в возрасте						
0 – 15 лет	294,9	151,8	143,1	15,3	17,3	13,7
16 – 59 лет	1 293,0	606,9	686,1	67,3	69,2	65,7
60 лет и старше	333,9	118,1	215,8	17,4	13,5	20,6

Источник: Половозрастная структура населения Республики Беларусь на 1 января 2014 года и среднегодовая численность населения за 2013 год [Электронный ресурс]: ст. бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2014. – Режим доступа: [http://belstat.gov.by/bgd/public\\_bulletin/index\\_377](http://belstat.gov.by/bgd/public_bulletin/index_377)

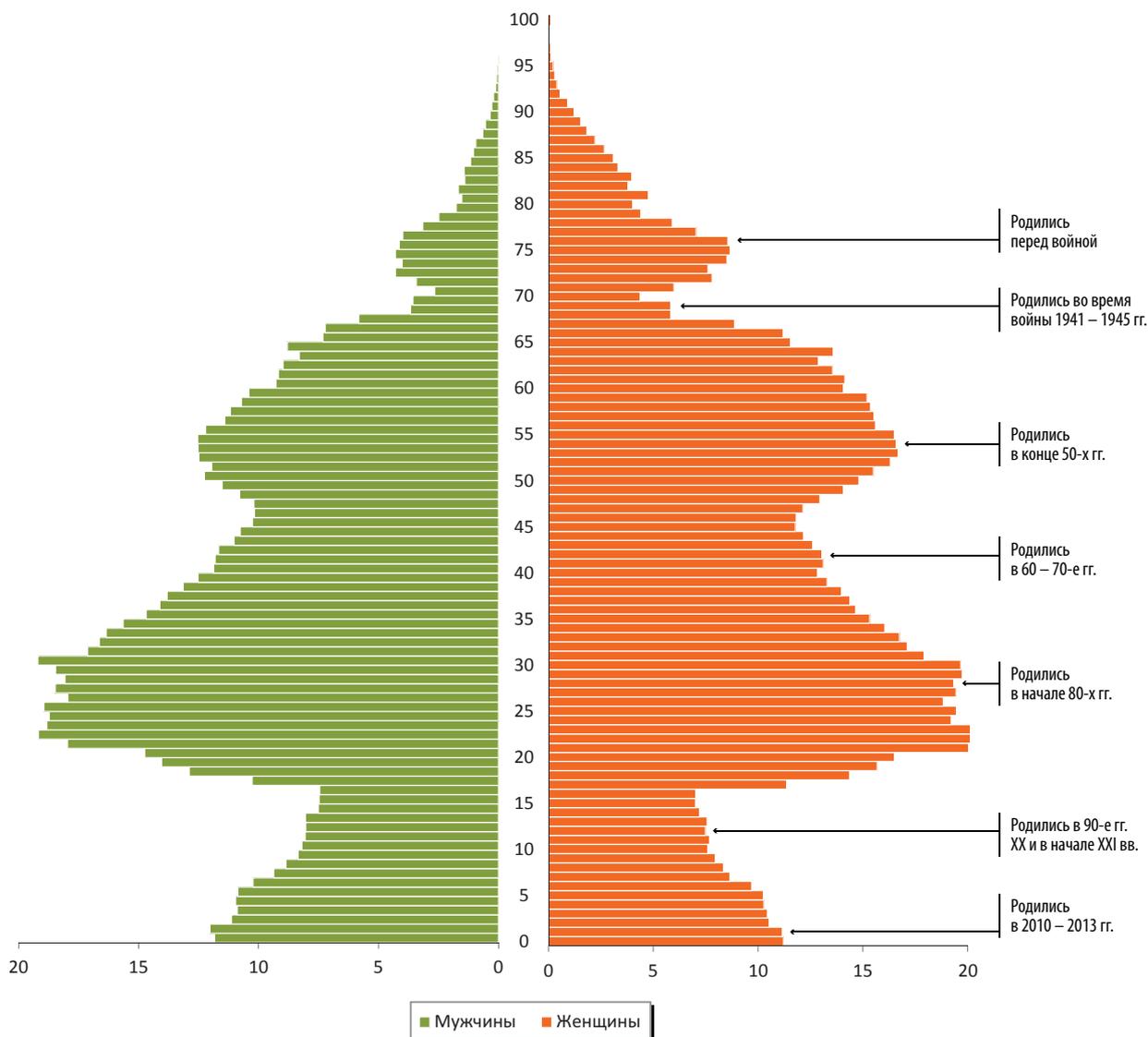


Рис. 9. Половозрастная пирамида населения города Минска на начало 2014 года, тыс. чел.

Для половозрастной пирамиды населения города Минска на начало 2014 года, как и для всего населения Республики Беларусь, характерны три ярко выраженных провала в численности как мужского,

так и женского населения. Первый провал в численности населения образовался за счет малочисленных когорт родившихся в годы войны, второй провал – это отдаленные последствия низкой рождае-

мости в годы войны (дети родившихся в годы войны). Третий, наиболее глубокий провал приходится на родившихся в 90-е годы. Это результат двух причин: резкого снижения рождаемости в 90-е годы и отдаленных последствий войны, «демографической волны», докатившейся до наших дней. В сравнении со всем населением страны половозрастная структура столичного населения отличается большей долей населения в трудоспособных возрастах от 16 до 59 лет и значительно меньшей долей населения моложе 16 лет и в возрасте 60 лет и старше. Так, если в г. Минске 67,3% населения находится в возрасте 16 – 59 лет, то в целом по стране в этом возрасте находится 63,5%, по всей городской местности Беларуси – 65,7%. Население в возрасте младше 16 лет в Минске составляет 15,3%, а в целом по стране, так же как и по всей городской местности, – 16,7%. В возрасте 60 лет и старше в Минске находится 17,4% всего населения, в целом по республике – 19,9%, по всей городской местности – 17,6%.

#### **Оценка достоверности демографических прогнозов, разработанных в Беларуси**

Демографические прогнозы в Республике Беларусь начали разрабатываться в 60-е годы. До конца 80-х годов результаты прогнозов не подлежали опубликованию в открытой печати. Однако один из прогнозов, разработанный на период до 2000 года, был опубликован в 1971 году под грифом «Для служебного пользования» [4]. С тех пор прошло более 35 лет. Это дает нам возможность проанализировать и оценить достоверность этих прогнозов. По г. Минску в публикацию вошли прогнозные данные только до 80 года. Ожидалось, что в 1980 году в Минске будет жить 1255 тыс. человек. На самом деле среднегодовая численность города в 1980 году составила 1322,3 тыс. человек. Как видим, прогноз, разрабо-

танный в 1970 году на основе базовых данных на 01.01.1969, для города Минска оказался несколько заниженным. Так, через 10 лет численность населения в г. Минске была на 5,4% больше, чем было предсказано прогнозом. Это можно считать вполне допустимой ошибкой, если учесть, что она нарастает постепенно по мере удаления от базового года. Основной причиной того, что по прогнозу ожидался меньший прирост населения г. Минска, чем он реально составил по отчетным данным за этот период, является переоценка действия управленческих мер, принимаемых в 70 годы, по сдерживанию роста г. Минска. Данный прогноз был использован для планирования экономического развития г. Минска на первую половину 70-х годов.

В начале 2002 года был разработан и опубликован прогноз по г. Минску, сделанный на основе данных о численности и структуре населения на начало 2000 года. При его расчете были использованы предварительные данные, которые в последующем были уточнены в соответствии с результатами переписи населения. Сравнение результатов прогноза роста населения от базы 2000 года с отчетными данными за 2000 – 2014 гг. дало возможность рассчитать погрешность прогноза, рассчитанного на 15 лет вперед. Были получены следующие данные (табл. 3, рис. 10).

Как видим, данные прогноза отличаются от реальных чисел незначительно. Численность населения города в Минске на начало 2014 года на 1,8% превысила данные среднего варианта и на 1,9% оказалась меньше максимального варианта. То есть реальный рост численности города первые десять лет практически совпал с данными среднего – основного варианта прогноза, разница составила десятые доли процента. Следующие пять лет численность населения столицы рос-

Таблица 3. Сравнение результатов прогноза роста численности населения от базы 2000 года с отчетными данными за 2000 – 2014 гг.

Год	Численность населения на начало года, тыс. чел.				Данные прогноза к отчетным данным, %		
	Прогнозные данные*			Отчетные данные Белстата**	(погрешность прогноза)		
	1 вариант (средний)	2 вариант (максимальный)	3 вариант (минимальный)		1 вариант	2 вариант	3 вариант
2000	1688,1	1688,1	1688,1	1683,2	100,3	100,3	100,3
2001	1699,0	1699,0	1699,0	1689,9	100,5	100,5	100,5
2002	1710,5	1710,8	1710,3	1699,4	100,7	100,7	100,6
2003	1722,5	1725,6	1719,6	1709,7	100,7	100,9	100,6
2004	1737,7	1742,2	1728,8	1722,1	100,9	101,2	100,4
2005	1753,2	1759,7	1737,8	1744,6	100,5	100,9	99,6
2006	1768,9	1780,1	1746,5	1758,8	100,6	101,2	99,3
2007	1784,7	1801,3	1754,9	1775,5	100,5	101,5	98,8
2008	1800,5	1822,8	1762,8	1794,7	100,3	101,6	98,2
2009	1816,0	1844,4	1770,2	1814,3	100,1	101,7	97,6
2010	1831,2	1866,2	1776,9	1843,7	99,3	101,2	96,4
2011	1846,1	1889,9	1782,9	1864,1	99,0	101,4	95,6
2012	1860,5	1913,0	1788,2	1885,1	98,7	101,5	94,9
2013	1874,3	1936,1	1792,5	1901,0	98,6	101,8	94,3
2014	1887,5	1958,8	1796,0	1921,8	98,2	101,9	93,5

\*Комплексный прогноз развития города Минска на период до 2020 года (ориентировочный прогноз). Демографический прогноз / авторский коллектив демографического прогноза под руководством Л. П. Шахотько. – Том 1. – Минск : МНИИСЭПП, 2002. – С. 59.  
\*\* Демографический ежегодник Республики Беларусь [Электронный ресурс] : ст. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2013. – Режим доступа : <http://belstat.gov.by/index.htm>

ла несколько быстрее, чем по основному варианту, но медленнее, чем по предполагаемому максимальному варианту, то есть прогноз общей численности полностью уложился в предусмотренные прогнозом параметры.

Половозрастная структура по отчетным данным также не слишком отличается от данных прогноза (табл. 4).

Естественное движение, количество родившихся, количество умерших и естественный прирост по отчетным данным десять лет спустя в целом не вышли за рамки трех вариантов прогноза, рассчитанных от базы 2000 года (табл. 5).

Объемы миграции также удалось спрогнозировать правильно (табл. 6).

Таким образом, можно сделать вывод, что результаты анализа достоверности прогноза роста численности населения, сделанного в 1970 году на основе данных о возрастной структуре на 01.01.1969, и прогноза, разработанного от базы 2000 года в 2001 году, при сравнении их с отчетными результатами спустя 10 и 15 лет

еще раз доказывают, что разработка демографических прогнозов – краткосрочных и долгосрочных – вполне оправдана и они могут быть использованы в практике планирования экономического и социального развития города. Долгосрочные прогнозы должны ежегодно корректироваться, исходя из годовой отчетности по естественному движению и миграции населения, а также в соответствии с планами экономического и социального развития города, тогда отклонения будут еще меньше и ценность прогнозов значительно возрастет.

Расчет нового прогноза роста численности населения города Минска на перспективу велся от базовой численности и структуры населения на начало 2014 года на перспективу до 2030 года. Расчет велся с применением метода передвижки возрастов по одногодичным возрастным интервалам и метода компонентов. Для расчета были разработаны сценарии демографического развития города по отдельным компонентам.

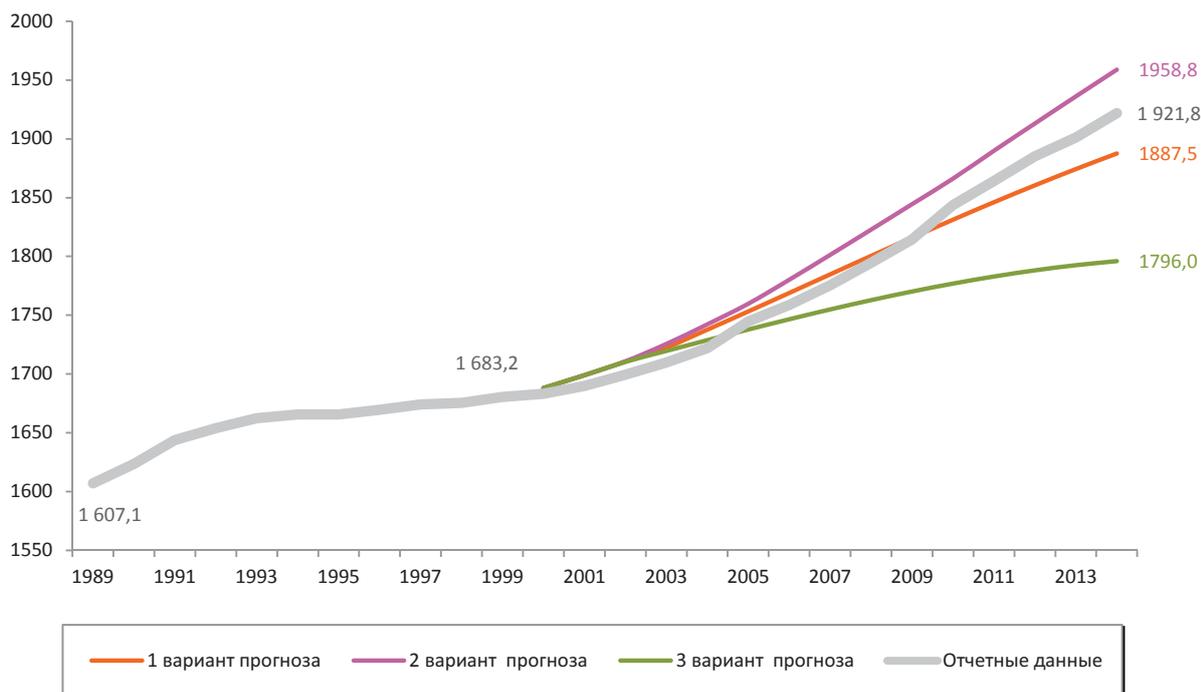


Рис. 10. Сравнение результатов прогноза роста численности населения от базы 2000 года с отчетными данными за 2000 – 2014 гг., тыс. чел.

Таблица 4. Сравнение половозрастной структуры с данными отчетности

	Прогноз на 2010 год*						Отчет за 2010**	
	1 вариант		2 вариант		3 вариант		тыс. чел.	%
	тыс. чел.	%	тыс. чел.	%	тыс. чел.	%		
Всего	1831,2	100	1866,2	100	1776,9	100	1843,7	100
в том числе в возрасте								
моложе трудоспособного	279,9	15,3	300,2	16,1	264,1	14,9	264,3	14,3
трудоспособном	1192,8	65,1	1202,9	64,5	1162,1	65,4	1217,9	66,1
старше трудоспособного	358,6	19,6	363,1	19,5	350,7	19,7	361,5	19,6

\*Комплексный прогноз развития города Минска на период до 2020 года (ориентировочный прогноз). Демографический прогноз / авторский коллектив демографического прогноза под руководством Л. П. Шахотько. – Том 1. – Минск : МНИИСЭПП, 2002. – С. 60.  
 \*\*Демографический ежегодник Республики Беларусь [Электронный ресурс] : ст. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2013. – Режим доступа : <http://belstat.gov.by/index.htm>

### Прогнозные сценарии развития динамики рождаемости

Определение тенденций рождаемости на перспективу остается не алгоритмизированным и представляет результат самостоятельного исследования, сочетающего анализ количественных изменений показателей рождаемости (анализ динамических рядов) и качественных изменений репродуктивных установок отдельных групп населения (по результатам социологических обследований) и процессов репродуктив-

ного поведения населения города, выявление особенностей развития отдельных когорт населения и графика рождений детей у женщин г. Минска в 90-е годы.

В результате было разработано три сценария развития процесса рождаемости (табл. 7).

По первому варианту (минимальному) рождаемость, достигнув своего максимального уровня, в связи с продолжающимся ростом возраста вступления в брак и возраста рождения первого ребенка начинает

Таблица 5. Сравнение прогнозного количества родившихся, умерших и естественного прироста населения на 2010 год с отчетными данными за 2010 год, тыс. чел.

	Прогноз на 2010 год			Отчет за 2010 год
	1 вариант	2 вариант	3 вариант	
Количество родившихся	19,2	22,9	17,0	21,2
Количество умерших	19,1	18,1	20,8	18,1
Естественный прирост	0,1	4,9	-3,8	3,0

Источник: Комплексный прогноз развития города Минска на период до 2020 года (ориентировочный прогноз). Демографический прогноз / авторский коллектив демографического прогноза под руководством Л. П. Шахотько. – Том 1. – Минск : МНИИСЭПП, 2002. – С. 60.

Таблица 6. Сравнение прогнозных объемов миграционного прироста за 2001 – 2013 гг. с отчетными данными за этот период

Год	Прогноз			Отчет
	1 вариант	2 вариант	3 вариант	
2001 – 2005	66,0	73,0	52,0	75,8
2006 – 2010	75,0	87,0	50,0	85,0
2011 – 2013	45,0	57,0	30,0	44,3

Источник: Комплексный прогноз развития города Минска на период до 2020 года (ориентировочный прогноз). Демографический прогноз / авторский коллектив демографического прогноза под руководством Л. П. Шахотько. – Том 1. – Минск : МНИИСЭПП, 2002. – С. 56.

Таблица 7. Прогнозируемые коэффициенты суммарной рождаемости в г. Минске до 2030 года, по трем вариантам

Год	Вариант 1 (минимальный)	Вариант 2 (средний)	Вариант 3 (максимальный)
2013	1,28	1,28	1,28
2015	1,27	1,32	1,32
2020	1,25	1,45	1,45
2025	1,22	1,45	1,52
2030	1,19	1,45	1,6

Источник: Расчеты автора.

снова несколько снижаться. Суммарный коэффициент рождаемости уменьшается с 1,28 в 2013 году до 1,25 в 2020 году и до 1,19 ребенка на одну женщину в 2030 году.

По второму варианту (среднему) рождаемость под влиянием принимаемых государством мер демографической и социальной политики продолжает расти, приближаясь к среднереспубликанским показателям по городской местности. Суммарный коэффициент рождаемости растет с 1,28 в 2013 году до 1,45 ребенка на одну женщину в 2020 году, и на этом уровне остается до 2030 года.

По третьему варианту (максимальному) рождаемость под влиянием принимаемых государством мер демографической и социальной политики продолжает расти, приближаясь к среднереспубликанским показателям. Суммарный коэффициент рождаемости растет с 1,28 в 2013

году до 1,45 в 2020 году, до 1,52 в 2025 году и до 1,60 ребенка на одну женщину в 2030 году. Ежегодный темп роста равен 1,02 до 2020 года и 1,01 до 2030 года.

Следует отметить, что все три варианта прогноза являются реальными, показывая пределы возможных колебаний показателей суммарной рождаемости по городу Минску до 2030 года.

#### **Прогнозные сценарии развития динамики смертности и средней продолжительности предстоящей жизни**

Прогноз показателей смертности и средней продолжительности предстоящей жизни так же, как и рождаемости, остается пока не алгоритмизированным. Гипотезы развития этих процессов в перспективе обычно формируются на основе анализа их развития в прошлом.

Показатели смертности по республике в 90-е годы имели сильно выраженную тенденцию к росту, показатели средней продолжительности жизни – к снижению. За 9 лет (1990 – 1999 гг.) показатель продолжительности жизни снизился почти на 2 года у женщин и более чем на 4 года – у мужчин. Снижение показателей продолжительности жизни – это оченьстораживающий факт. Обычно они не так быстро и непосредственно реагируют на негативное влияние социально-экономической и экологической среды. Так, в период «великой депрессии» в странах Северной Америки и Западной Европы столь сильных колебаний в величине средней продолжительности жизни не наблюдалось. В этих условиях простая экстраполяция в будущее тенденций прошлых лет мало пригодна. Нужен комплекс методов. Поэтому прогнозные сценарии динамики показателей смертности и средней продолжительности предстоящей жизни разрабатывались на основании анализа следующих материалов:

- динамики возрастных показателей смертности и ожидаемой продолжительности предстоящей жизни мужчин и женщин за 1959 – 2013 гг.;

- тенденций изменения показателей смертности и средней продолжительности предстоящей жизни в других странах Европы, Северной Америки, Азии;

- мировой санитарной статистики за длительный период времени с дифференциацией показателей смертности по полу, возрасту и причинам;

- аналитических расчетов показателей средней продолжительности предстоящей жизни, полученных исходя из минимальных половозрастных показателей смертности от различных причин смерти, достигнутых в разных странах мира, которых можно добиться при использовании всех имеющихся на сегодняшний день средств и методов борьбы

с заболеваемостью и смертностью на современном уровне достижений мировой медицинской науки и здравоохранения;

- расчетов показателей таблиц смертности и, в частности, средней продолжительности жизни при снижении или полной ликвидации смертности от тех или иных причин смерти.

Анализ тенденций динамики показателей смертности по возрастам, начиная с 1959 года, показал, что наиболее существенное снижение смертности произошло только в самых младших возрастах 0 – 4 года как среди мужчин, так и среди женщин, причем в 90-е годы и в этих возрастах снижения практически не наблюдалось. В возрасте 5 – 9 лет смертность существенно ниже, чем в первой возрастной группе, но и снижается значительно медленнее. В возрастах 10 – 14 лет отмечаются самые низкие показатели смертности и у мужчин, и у женщин, однако уже в этом возрасте показатели смертности мужчин значительно выше, чем у женщин. С увеличением возраста увеличивается смертность и мужчин, и женщин, а также увеличивается разрыв между ее показателями. Наибольшая разница отмечается в возрастах 25 – 34 года. В этой группе смертность мужчин в 3 с лишним раза выше, чем женщин. Наиболее быстро смертность начала увеличиваться в 90-е годы, особенно мужчин. Нами были проанализированы графики динамики возрастных показателей смертности, построенные для каждой пятилетней возрастной группы населения, прослежены тенденции их изменения более чем за 50 лет (с 1959 по 2013 гг.).

Из общего ряда следует выделить самостоятельно прогноз младенческой смертности, тенденции которой резко отличаются от тенденций во всех других возрастах. Для определения тенденций показателей младенческой и повозрастной смертности в перспективе, в некри-

зисное время, имеет смысл определить минимальные величины этих показателей в зависимости от отдельных причин смерти, которые можно достичь на основе имеющихся средств и методов борьбы с заболеваемостью и смертностью. Для этого из статистических данных по странам мира извлекаются минимальные коэффициенты смертности, зарегистрированные в отдельных возрастах и половых группах населения. Собранные таким образом в одну систему показатели могут служить эталоном, ориентиром для работников, разрабатывающих государственные программы здоровья. Такая информация может по своей сути являться основой для целевого прогноза и должна мобилизовать на достижение желаемых результатов. Достижение таких показателей вполне реально. Так, в 1972 году показатель средней продолжительности жизни, рассчитанный подобным способом д.м.н. М.С. Бедным, для мужчин составлял 72,61 года, для женщин 78,41 года, и эти показатели казались совершенно нереальными для достижения, а сейчас уже во многих странах мира эти показатели выше. В Японии, например, в 2012 году они составили 80 лет для мужчин и 86,39 года для женщин.

Резервы для роста продолжительности жизни в г. Минске значительны. Так, в Минске у мужчин показатели ожидаемой продолжительности жизни меньше, чем в Японии, на 9,8 года. У женщин разрыв составляет 7,3 года. Следует отметить некоторое уменьшение разрыва

показателей по г. Минску. Разница в 2000 году составляла 12,4 года у мужчин и 8,6 года у женщин.

Младенческая смертность в Минске в 2013 году составляла 2,9‰, в 1999 году она была равна 8,9‰, а в 1990 году 13,7‰. Отметим для сравнения, например, в Японии младенческая смертность в 2012 году составляла всего 2,3‰ – это самые низкие показатели в мире. При построении сценариев развития процессов смертности и динамики средней продолжительности предстоящей жизни мы исходили из предпосылки, что экономическая обстановка в стране будет улучшаться и показатели смертности населения начнут снижаться, а продолжительность жизни расти (табл. 8).

Детская смертность, по данным прогноза, будет снижаться медленно, так как она уже находится на уровне европейских стран. По всем трем вариантам заложена гипотеза о снижении смертности и росте ожидаемой продолжительности жизни.

#### Сценарии развития миграционных процессов в перспективе

Миграция населения существенно отличается от таких демографических процессов, как рождаемость и смертность, которые обладают значительно большей инерционностью. Распад СССР, экономическая нестабильность, изменение экологической ситуации после катастрофы на Чернобыльской АЭС сильно изменили тенденции, характерные для миграционных процессов ранее. Кроме того, информация по миграции значи-

Таблица 8. Прогнозные показатели средней продолжительности предстоящей жизни в г. Минске

Год	Вариант 1 (минимальный)		Вариант 2 (средний)		Вариант 3 (максимальный)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
2013	70,2	79,6	70,2	79,6	70,2	79,6
2015	70,3	79,8	70,4	79,9	70,7	80,3
2020	71,5	81	71,9	81,5	73	82,5
2025	72,5	81,5	73,5	82,5	76	85
2030	74	83	75	84	78,1	87

Источник: Расчеты автора.

тельно уступает по качеству и полноте данных текущего учета информации по естественному движению населения. Все это серьезно затрудняет анализ и тем более прогноз миграционных процессов населения города.

При формировании гипотез развития миграционных процессов в будущем были использованы следующие информационные и аналитические материалы:

- динамика миграционных потоков (сальдо миграции) из села в город, из областей в Минск, а также данные о международной миграции;

- материалы опроса молодежи о миграционных намерениях, а также других социологических обследований, проведенных на территории Беларуси в 90-е годы, о миграционных установках;

- материалы о перспективах социально-экономического развития г. Минска;

- материалы о развитии рынка рабочей силы и занятости населения в городе;

- научно-исследовательская литература по проблемам миграции населения.

При формировании гипотез миграции населения в будущем, как и при прогнозе рождаемости и смертности, были проанализированы динамические показатели по возрастам. Однако эти материалы служили преддверием самого прогноза. Прогнозировались количественные показатели, объемы миграционных потоков, вернее, их результат – «сальдо миграции». Для этого были исследованы как «выталкивающие» факторы из регионов выбытия, так и «притягивающие» факторы в Минске – регионе прибытия. Кроме того, были рассмотрены факторы «помех», а также характеристики потенциальных мигрантов.

Если внутриреспубликанскую миграцию можно прогнозировать, исходя из местных условий, то прогнозирование миграции со странами бывшего СССР, а также эмиграции и иммиграции в республику из дальнего зарубежья можно

осуществлять, располагая знаниями об обстановке и о факторах, влияющих на миграцию не только в нашей стране, но и за ее пределами.

*По первому сценарию*, минимальному варианту прогноза, заложено положительное сальдо миграции, которое снижается к 2020 году до «0» и далее остается на нулевом уровне. Этот вариант предполагает активное развитие городов-спутников и иных «точек роста» на территории страны.

*По второму сценарию*, среднему варианту прогноза, положительное сальдо миграции остается таким, как оно было в среднем за последние 15 лет (15 тыс. чел. в год) до 2020 года. Затем снижается до 10 тыс. до 2030 года. Данный сценарий предполагает некоторое увеличение положительного миграционного сальдо за счет международной миграции.

*По третьему сценарию*, максимальному варианту прогноза, положительное сальдо миграции остается таким, как оно было в среднем за последние 15 лет (15 тыс. чел. в год) до 2020 года. После этого несколько повысится до уровня средней за три года, предшествующих обвалу белорусской валюты в 2011 году (+25 тыс. чел.). Данный сценарий предполагает увеличение положительного миграционного сальдо за счет международной миграции.

#### **Результаты демографического прогноза по г. Минску**

На основании вышеизложенных сценариев развития демографических процессов были проведены расчеты численности населения и его половозрастной структуры на перспективу до 2030 года по городу Минску по трем вариантам. Прогноз показал, что по всем вариантам численность населения города будет расти, но темпы этого роста будут разные (*табл. 9*).

Численность населения по минимальному варианту будет расти только до 2022 года. Как только предусмотренный

Таблица 9. Прогнозная численность всего населения и населения в трудоспособном возрасте г. Минска на начало года, тыс. чел.

Год	Общая численность прогнозного населения г. Минска			В том числе население в трудоспособном возрасте		
	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
2014	1921,8	1921,8	1921,8	1214,8	1214,8	1214,8
2015	1940,4	1942,1	1942,1	1209,3	1210,1	1210,1
2020	1998,3	2042,5	2042,5	1167,6	1195,2	1195,2
2025	1994,6	2103,9	2164,9	1131,0	1199,7	1245,5
2030	1954,5	2128,2	2270,1	1116,6	1224,9	1328,7

Источник: Расчеты автора.

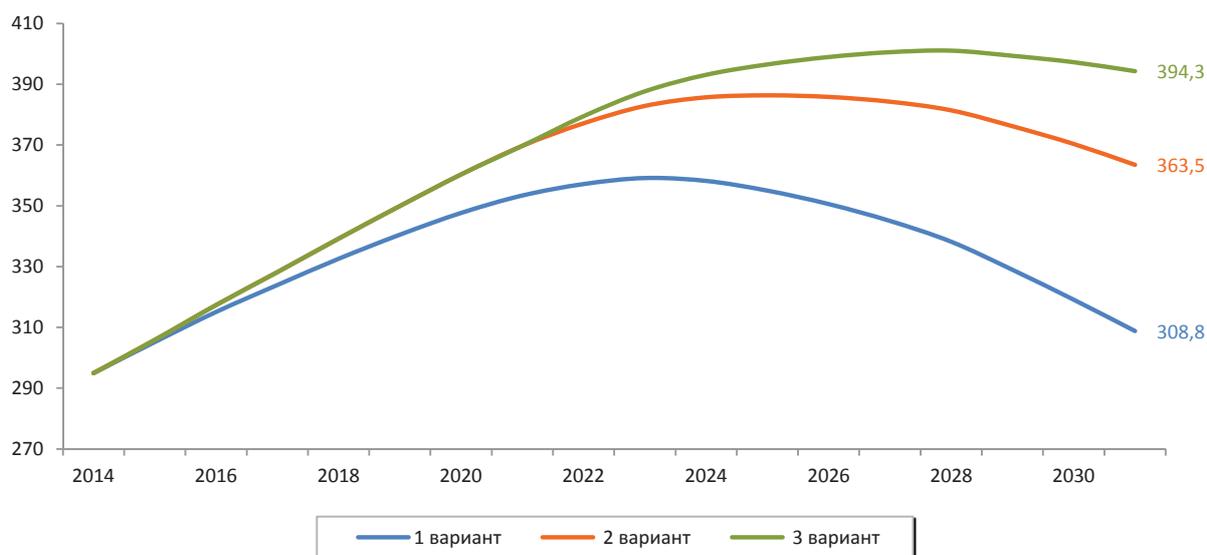


Рис. 11. Динамика численности населения г. Минска в возрасте младше трудоспособного на перспективу до 2030 года, по вариантам прогноза, тыс. чел.

Источник: Расчеты автора.

первым сценарием миграционный прирост прекратится, население города будет уменьшаться. До 2022 года общая численность населения г. Минска растет по всем вариантам, но темпы роста снижаются тоже по всем вариантам, даже по максимальному. Численность населения в трудоспособном возрасте снижается наиболее быстро по вариантам, в сценарии развития которых заложены небольшие объемы миграции (см. табл. 8). Естественно, чем больше рост населения поддерживается миграцией, тем быстрее растет население в трудоспособном возрасте. Это связано с тем, что среди мигрантов преобладают лица в трудоспособном возрасте.

Население в дотрудоспособных возрастах по инерции продолжает расти практически по всем вариантам. Это объясняется благоприятной возрастной структурой населения, сложившейся в городе в предыдущие годы. Однако во всех вариантах численность детей в возрасте от рождения до трудоспособного возраста начинает снижаться. В первом варианте снижение начинается уже с 2024 года, по второму и третьему варианту – с 2026 года, и это несмотря на то, что в сценарий максимального варианта прогноза заложены не самые низкие темпы роста показателей вероятности родить (рис. 11).

Наиболее характерной чертой динамики половозрастной структуры г. Минска в перспективе будет дальнейшее по старение населения (рис.12).

Численность населения старших возрастов быстро растет по всем вариантам. Если продлить динамику роста численности лиц старше трудоспособного возраста, то и в дальнейшем их численность будет расти и после 2030 года.

Различия темпов роста численности разных возрастных групп населения приведет к существенным изменениям возрастной структуры населения (рис. 13).

Так, доля детских возрастов повысится с 15,3% в 2014 году до 17,4 – 17,6% в 2020 году, а потом опять снизится до 16,3 – 17,5% в 2030 году. Меньше всего снижение будет, если демографическое развитие пойдет по максимальному варианту.

Существенно снизится по всем вариантам доля населения в трудоспособном возрасте с 63,2% в 2014 году до 57,9 – 58,7% в 2020 году и до 56,5 – 58,5% в 2030 году.

Существенно возрастет по всем вариантам доля лиц старших возрастов. Доля лиц старше трудоспособного возраста

вырастет с 21,4% в 2014 до 23,8 – 24,6% в 2020 году и до 24 – 27% в 2030 году.

Изменение в возрастной структуре населения города приведет к снижению в третьем десятилетии количества родившихся (рис. 14), постоянному росту количества умерших (рис. 15) и соответственно к переходу к отрицательному естественному приросту населения города (рис. 16).

Естественный прирост численности населения города Минска по всем сценариям развития после 2022 года получается отрицательным, и решающим фактором в этом процессе становится миграционный прирост.

### Выводы

Таким образом, демографическая ситуация в столице республики Беларусь г. Минске несколько отличается от ситуации во всей стране. Ввиду того что столица стягивает молодое население со всей страны, структура населения в городе отличается большей долей населения в трудоспособном возрасте и в активных детородных возрастах. В результате, несмотря на то, что суммарный коэффициент рождаемости в столице один из са-

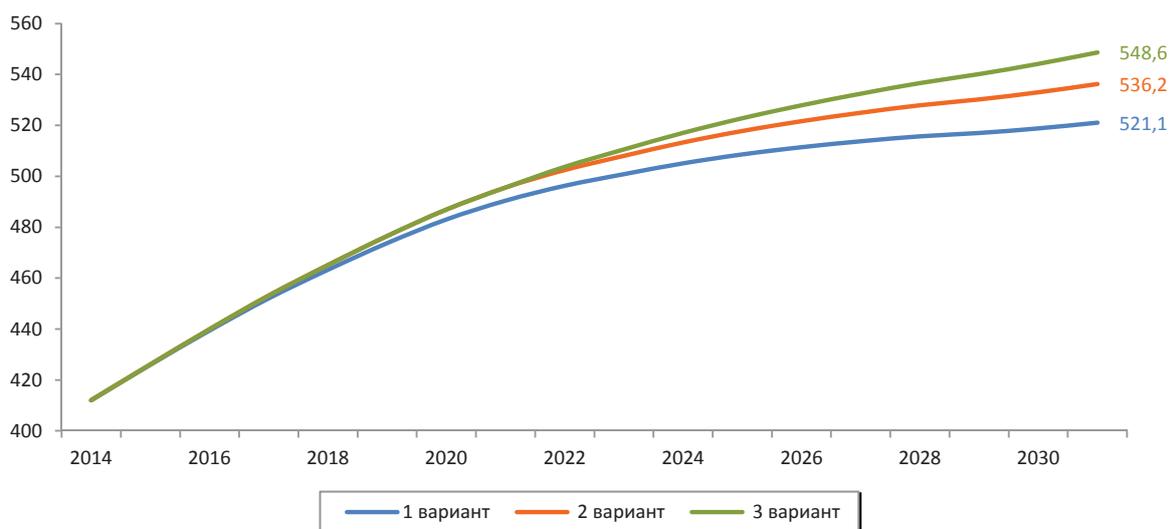


Рис. 12. Динамика численности населения г. Минска старше трудоспособного возраста на перспективу до 2030 года, по вариантам прогноза, тыс. чел.

Источник: Расчеты автора.

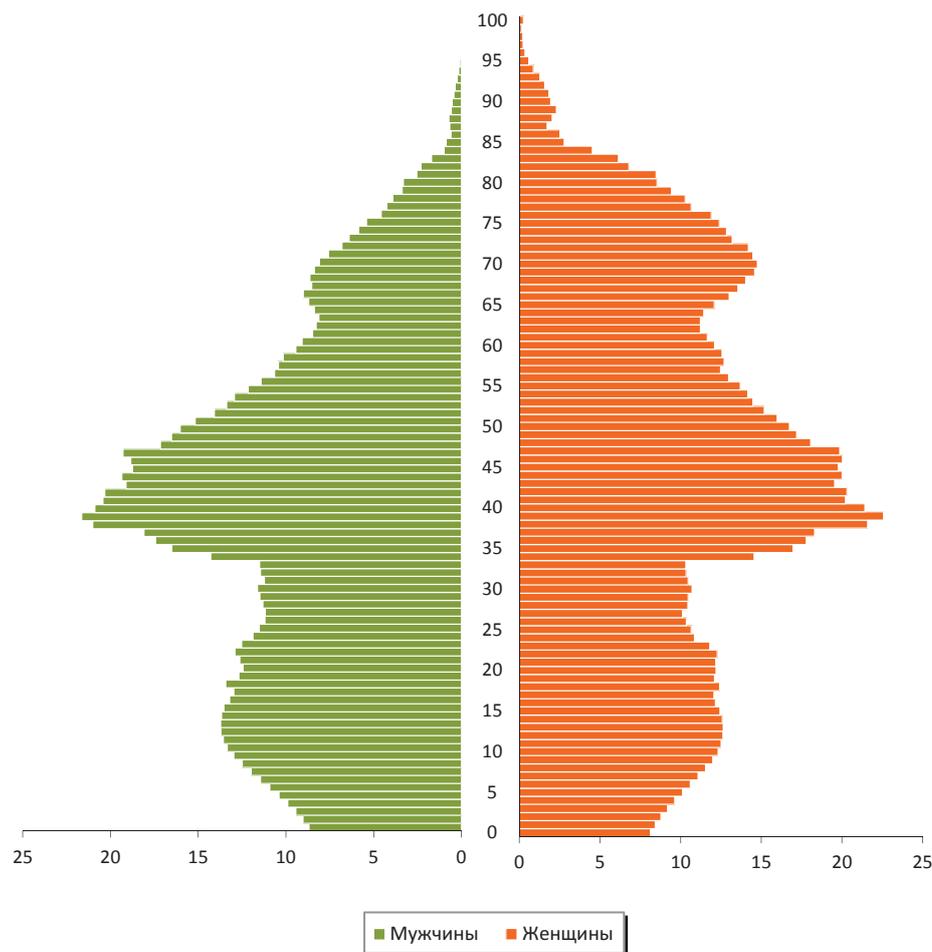


Рис. 13. Половозрастная пирамида населения г. Минска на прогнозный 2031 год, по среднему варианту прогноза, тыс. чел.

Источник: Расчеты автора.

мых низких в стране, количество родившихся в Минске превышает количество умерших, и естественный прирост сохраняется положительным. Миграционный прирост города также положительный. Население города постоянно растет, но темпы этого роста несколько снижаются. Для определения перспектив развития города необходимо разработать демографический прогноз на период до 2030 года. Как показал анализ, прогнозы, разработанные в прошлые годы, были достаточно точными и позволили успешно использовать их в управленческих целях. Данный прогноз был разработан по трем сценариям развития. В его основу были заложены численность и половозраст-

ная структура населения города на начало 2014 года и вероятности родить и умереть за 2013 год. Предусматривались разные темпы изменения рождаемости и смертности, объемы сальдо миграции. Прогноз показал:

1. По данным среднего, наиболее вероятного сценария демографического развития города, численность населения столицы до 2030 года будет постоянно увеличиваться.

2. Разработка сценариев демографического развития на перспективу показала, что численность населения города будет расти за 2022 – 2023 гг., даже если не будет миграционного прироста. Если же сохранятся все параметры роста на

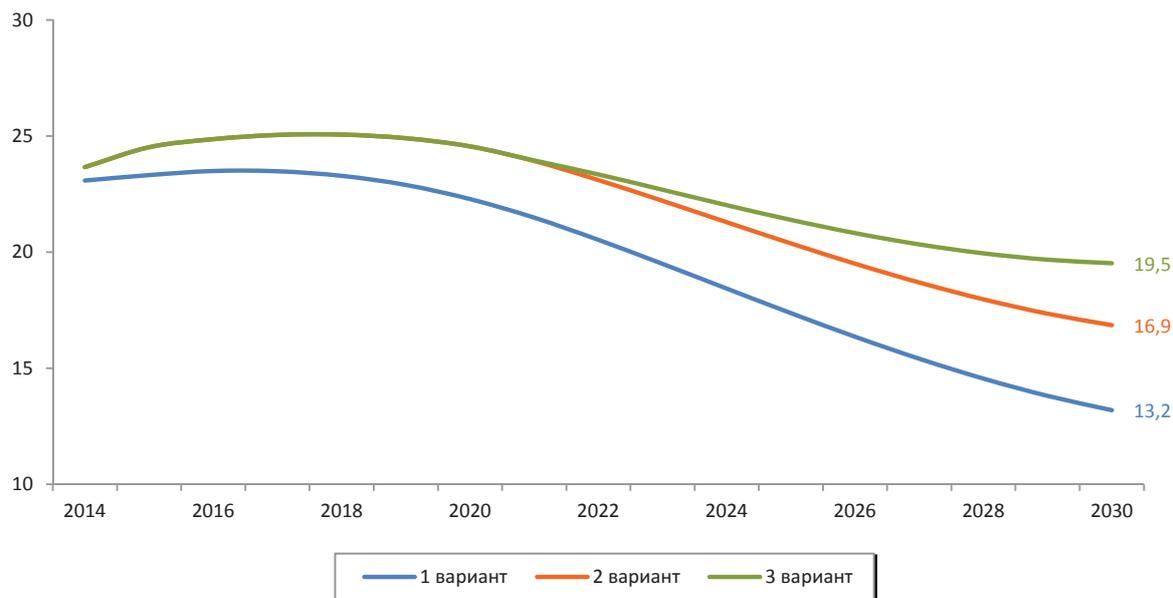


Рис. 14. Динамика перспективной численности родившихся в г. Минске, по вариантам прогноза, тыс. чел.

Источник: Расчеты автора.

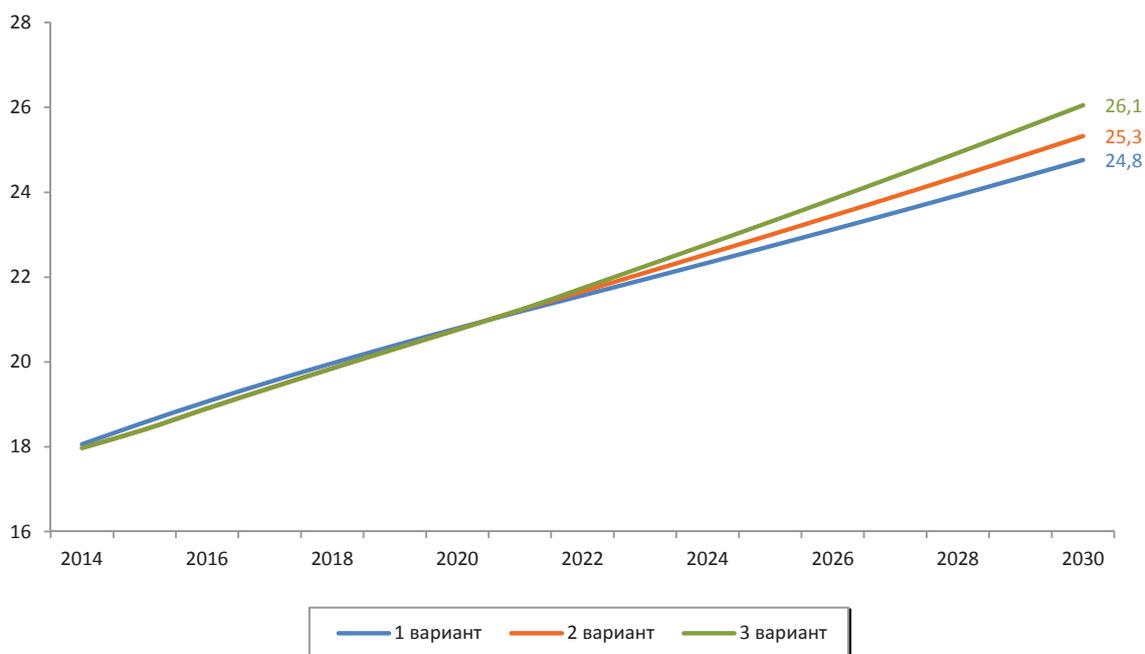


Рис. 15. Динамика численности умерших в г. Минске, по вариантам прогноза, тыс. чел.

Источник: Расчеты автора.

перспективу, которые характерны для города в настоящее время, то численность населения города к 2030 году превысит два миллиона жителей.

3. Численность населения города Минска в трудоспособном возрасте перестанет расти, а если не будет достаточного миграционного прироста,

то начнет уменьшаться. Еще быстрее будет уменьшаться доля населения в трудоспособном возрасте во всем населении города. При этом численность детских возрастов 0 – 15 лет изменится незначительно, а численность лиц старше трудоспособного возраста сильно возрастет. Если сейчас каждый пятый

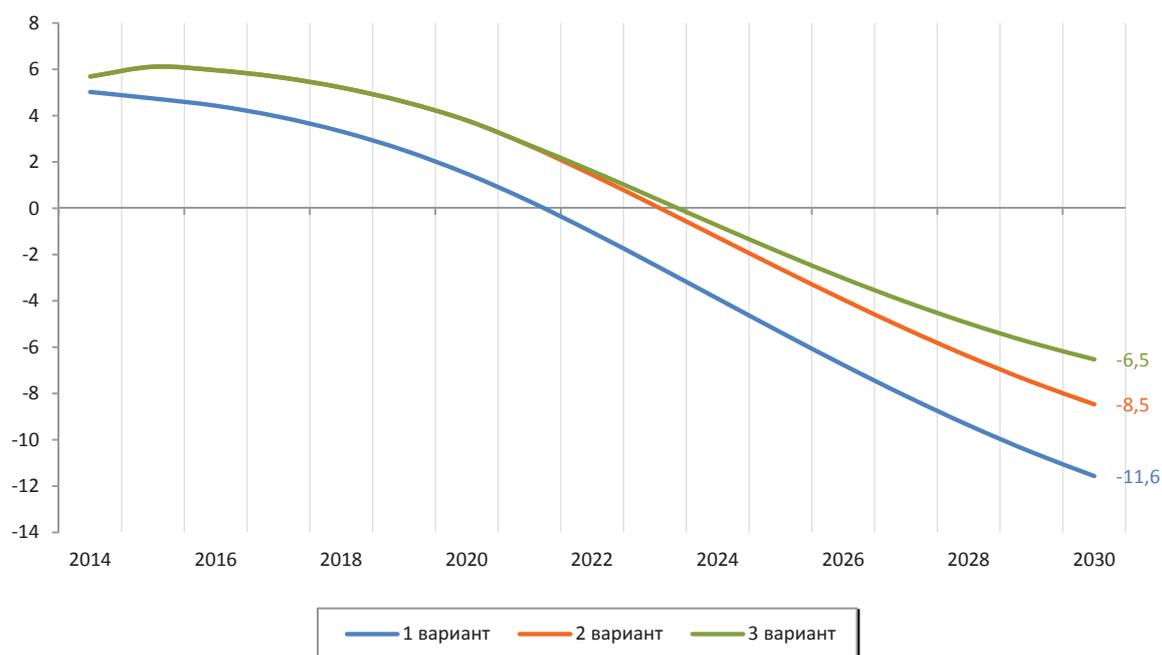


Рис. 16. Динамика численности естественного прироста в г. Минске, по вариантам прогноза, тыс. чел.  
Источник: Расчеты автора.

житель Минска в пенсионном возрасте, то к 2030 году в этом возрасте будет каждый четвертый минчанин.

4. Соответственно увеличится количество умерших. Численность населения города будет расти только за счет миграционного прироста. По сценарию, в соответствии с которым ми-

грационный прирост городского населения г. Минска в связи с ожидаемым быстрым ростом городов-спутников резко сократится, численность населения города будет уменьшаться. Естественный прирост населения по всем трем сценариям после 2022 – 2024 гг. будет отрицательным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Демографический ежегодник Республики Беларусь [Электронный ресурс] : ст. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2013. – Режим доступа : <http://belstat.gov.by/index.htm>
2. Комплексный прогноз развития города Минска на период до 2020 года (ориентировочный прогноз). Демографический прогноз [Текст] / авторский коллектив демографического прогноза под руководством Л. П. Шахотько. – Том 1. – Минск : МНИИСЭПП, 2002.
3. Половозрастная структура населения Республики Беларусь на 1 января 2014 года и среднегодовая численность населения за 2013 год [Электронный ресурс] : ст. бюллетень / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2014. – Режим доступа : [http://belstat.gov.by/bgd/public\\_bulletin/index\\_377](http://belstat.gov.by/bgd/public_bulletin/index_377)
4. Раков, А. А. Перспективы роста населения и вопросы активизации демографической политики в Белорусской ССР [Текст] / А. А. Раков, Л. П. Шахотько. – Мн., 1971.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Шахотько Людмила Петровна – доктор социологических наук, профессор, главный научный сотрудник. Государственное научное учреждение Институт экономики Национальной академии наук Беларуси. Беларусь, 220072, г. Минск, ул. Сурганова, д. 1, корп. 2. E-mail: shakhotska@mail.ru. Тел.: +375-17-245-52-07.

**Shakhotko L.P.**

## DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF MINSK: CURRENT SITUATION AND SCENARIOS OF EVOLVEMENT IN THE LONG TERM

*Among the peculiarities of demographic processes' development in Minsk at the turn of two centuries, low birth rate, low life expectancy, increasing ageing of population and widening disparities in the structure of population by sex and age can be mentioned. All that requires greater attention to changes in demographic situation as well as providing municipal administrative bodies with information about projected population size and its structure, revealing negative tendencies and developing the concept of demographic policy. The problem of projecting growth in population size of Minsk is becoming more urgent. Analysis of prediction's authenticity, conducted in 2000, showed high accuracy. The results of prediction concerning growth of population size, developed 15 years ago, proved almost true. A new prediction is formed on three variants from basis at the beginning of 2014 using the cohort-component method. According to the medium variant, which is the most likely scenario of demographic development of the city, the population size of the city will be increasing further till 2030. However, due to all three variants the population below the working age will grow till 2022-2025, and then it will reduce as a result of decrease in birth rate. The population above the working age according to all three scenarios will be rapidly increasing up to the end of predictive period. Consequently, the death rate will increase. The population size of the city will grow only by the migration gain. Due to the variant in terms of which migration gain in the city in connection with expected rapid growth of satellite towns will harshly reduce, the population size of the city will decrease. Natural increase of population according to all three scenarios will be negative.*

*Demographic situation, birth rate, death rate, migration, population makeup according to sex and age, scenarios of development, demographic prediction, Minsk.*

## REFERENCES

1. *Demograficheskiy ezhegodnik Respubliki Belarus'*: st. sb. [Demographic Year book of the Republic of Belarus: Statistics Digest]. Natsional'nyi statisticheskiy komitet Respubliki Belarus' [National Statistics Committee of the Republic of Belarus]. Minsk, 2013. Available at: <http://belstat.gov.by/index.htm>
2. *Kompleksnyi prognoz razvitiya goroda Minska na period do 2020 goda (orientirovochnyi prognoz). Demograficheskiy prognoz* [Complex development forecast of Minsk up to 2020 (approximate forecast). Demographic forecast]. Avtorskiy kollektiv demograficheskogo prognoza pod rukovodstvom L. P. Shakhot'ko [Authoring team of demographic forecast under the guidance of L.P. Shakhotko], vol. 1. Minsk: MNIISEPP, 2002.
3. *Polovozrastnaya struktura naseleniya Respubliki Belarus' na 1 yanvarya 2014 goda i srednegodovaya chislenost' naseleniya za 2013 god*: st. bul. [Sex-age structure of population in the Republic of Belarus on January 1, 2014 and average annual number of population per 2013: Statistical Bulletin. Natsional'nyi statisticheskiy komitet Respubliki Belarus' [National Statistics Committee of the Republic of Belarus]. Minsk, 2014. Available at: [http://belstat.gov.by/bgd/public\\_bulletin/index\\_377](http://belstat.gov.by/bgd/public_bulletin/index_377)
4. Rakov A. A., Shakhotko L.P. *Perspektivy rosta naseleniya i voprosy aktivizatsii demograficheskoi politiki v Belorusskoi SSR* [Growth prospects of population and activation demographic policy issues in Belorussian SSR]. Minsk, 1971.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

*Shakhotko Ludmila Petrovna* – PhD in Sociology, Professor, Main Research Associate. State Scientific Establishment Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus. 1/2, Sarganova Street, Minsk, 220072, Belarus. E-mail: shakhotska@mail.ru. Phone: +375-17-245-52-07.