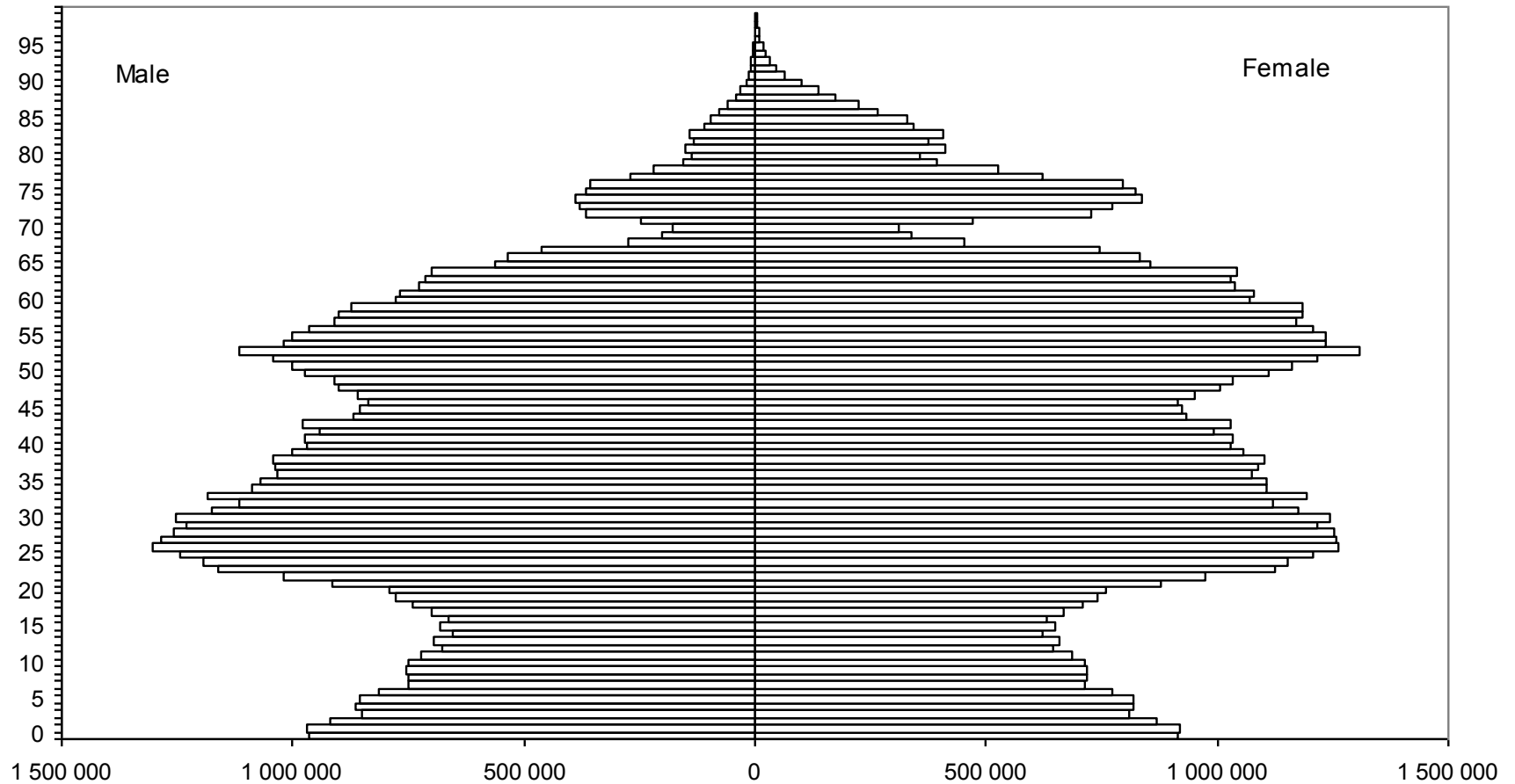


Age structure as a factor of demographic situation and its regional differences in Russia

Vladimir Arkhangelskiy

Head of Research Unit Lomonosov Moscow State University
Faculty of Economics Center for Population Studies; Leading
Research Fellow at International Laboratory of Political
Demography and Macro-Sociological Dynamics, RANEPA,
Moscow

Age-sex population pyramid of Russia 2014



Age-sex population pyramid of Russia 2030; constant age-specific birth, death and net migration rates



Age structure of Russian population till 2030

(%; for the beginning of year;

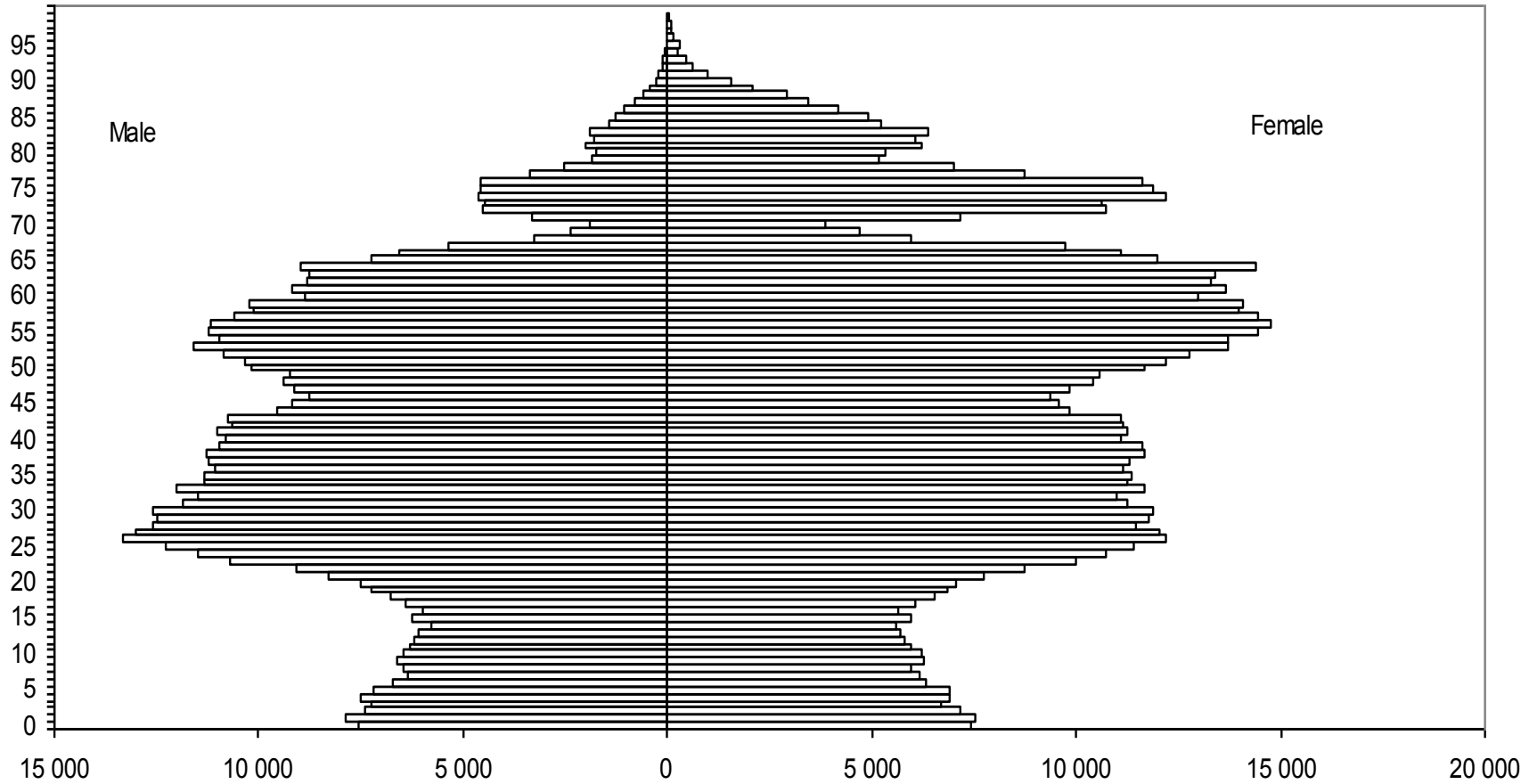
constant age-specific birth, death and net migration rates)

Years	Share of age groups in total population size, percent		
	males and females 0 – 15	males 16 - 59, females 16 – 54	males 60 and over, females 55 and over
2015	17,5	58,5	24,0
2016	17,9	57,6	24,5
2017	18,2	56,9	24,9
2018	18,5	56,2	25,3
2019	18,6	55,7	25,7
2020	18,8	55,2	26,0
2021	18,9	54,8	26,3
2022	18,9	54,5	26,6
2023	19,0	54,3	26,8
2024	18,9	54,2	26,9
2025	18,8	54,2	27,1
2026	18,6	54,2	27,3
2027	18,4	54,2	27,4
2028	18,1	54,3	27,5
2029	17,8	54,6	27,7
2030	17,4	54,8	27,8

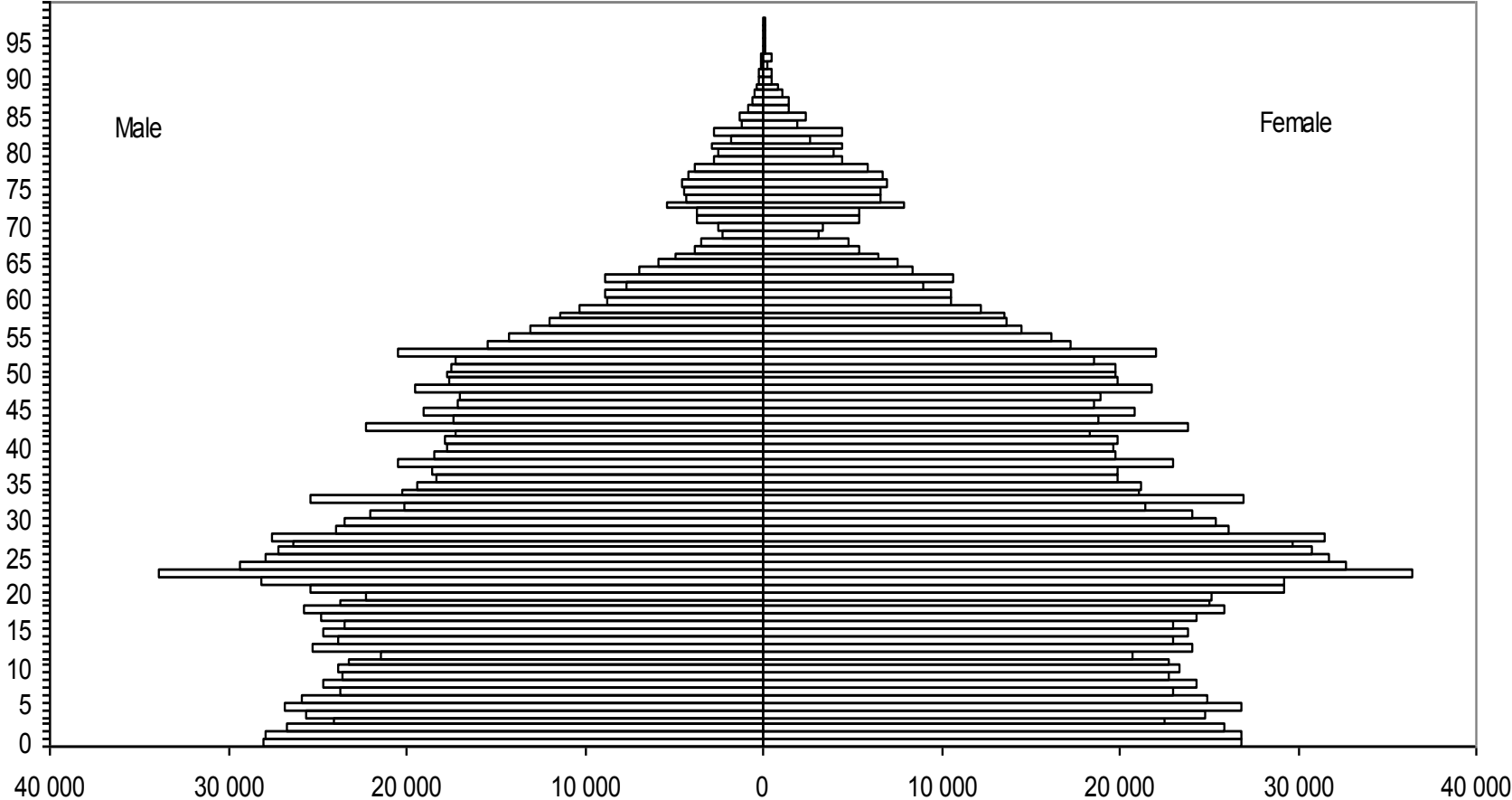
**Crude coefficients of
natural movement of Russia population till 2030**
(constant age-specific birth, death and net migration rates)

Years	Per 1000 population		
	births	deaths	natural increase
2015	12,7	13,4	-0,7
2016	12,3	13,6	-1,2
2017	12,0	13,7	-1,7
2018	11,6	13,9	-2,3
2019	11,2	14,0	-2,8
2020	10,9	14,2	-3,3
2021	10,5	14,3	-3,8
2022	10,2	14,5	-4,2
2023	9,9	14,6	-4,7
2024	9,7	14,7	-5,0
2025	9,5	14,9	-5,4
2026	9,4	15,0	-5,7
2027	9,3	15,2	-5,9
2028	9,2	15,3	-6,1
2029	9,2	15,5	-6,3
2030	9,3	15,7	-6,4

Age-sex population pyramid of Tula region (2014)



Age-sex population pyramid of Dagestan (2014)



Индексы по естественному приросту

$$\frac{k^1 (\sum\{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\})}{k^0 (\sum\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\})} = \frac{\sum\{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\}}{\sum\{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\}} * \frac{\sum\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\}}{\sum\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\}},$$

где k^1 – общий коэффициент естественного прироста анализируемого населения;

k^0 – общий коэффициент естественного прироста населения, используемого в качестве базы сравнения;

f_x^1 – возрастные коэффициенты рождаемости анализируемого населения (‰);

f_x^0 – возрастные коэффициенты рождаемости населения, используемого в качестве базы сравнения (‰);

m_x^1 – возрастные коэффициенты смертности (отдельно для женщин и мужчин) анализируемого населения (‰);

m_x^0 – возрастные коэффициенты смертности (отдельно для женщин и мужчин) населения, используемого в качестве базы сравнения (‰);

s_x^1 – доля населения каждой половозрастной группы в общей численности анализируемого населения (в долях единицы);

s_x^0 – доля населения каждой половозрастной группы в общей численности населения, используемого в качестве базы сравнения (в долях единицы).

Замена индексного метода по естественному приросту

$$\begin{aligned} & k^1 (\Sigma\{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\}) - k^0 (\Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\}) = \\ & [\Sigma\{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\} - \Sigma\{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\}] + \\ & [\Sigma\{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\} - \Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\}] + \\ & [\Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\} - \Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\}] \end{aligned}$$

Первая разность $[k^1 (\Sigma\{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\}) - k^0 (\Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\})]$ показывает, на сколько отличается общий коэффициент естественного прироста анализируемого населения от его величины для населения, используемого в качестве базы сравнения.

Вторая разность $[\Sigma\{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\} - \Sigma\{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\}]$ показывает, на сколько отличался бы общий коэффициент естественного прироста анализируемого населения от его величины для населения, используемого в качестве базы сравнения, если бы различались только показатели рождаемости, а показатели смертности и половозрастная структура населения были бы одинаковыми у обоих населений.

Третья разность $[\Sigma\{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\} - \Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\}]$ показывает, на сколько отличался бы общий коэффициент естественного прироста анализируемого населения от его величины для населения, используемого в качестве базы сравнения, если бы различались только показатели смертности, а показатели рождаемости и половозрастная структура населения были бы одинаковыми у обоих населений.

Наконец, четвертая разность $[\Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\} - \Sigma\{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\}]$ показывает, на сколько отличался бы общий коэффициент естественного прироста анализируемого населения от его величины для населения, используемого в качестве базы сравнения, если бы различалась только половозрастная структура населения, а показатели рождаемости и смертности оставались неизменными или были бы одинаковыми у обоих населений.

Компоненты отличия общего коэффициента естественного прироста населения в субъектах Российской Федерации от общероссийского уровня в 2013 г. (регионы, в которых больший, чем в целом по России естественный прирост, определялся, прежде всего, более благоприятной половозрастной структурой населения) – 23 региона

Regions	Отличие общего коэффициента естественного прироста в регионе от общероссийского	в том числе за счет отличий в:		
		рождаемости	смертности	половозрастной структуре населения
Republic of Komi	2,1	1,6	-1,6	2,1
Nenets autonomous district	5,6	3,6	-1,9	3,9
Murmansk region	0,7	-0,7	-0,8	2,2
Republic of Kalmykia	4,5	1,3	0,5	2,7
Republic of Dagestan	13,2	3,0	2,3	7,9
Republic of Ingushetia	17,6	4,5	2,9	10,2
Kabardino-Balkarian Republic	6,4	0,8	1,4	4,2
Karachaevo-Cherchessian Republic	4,3	-0,3	1,9	2,7
Stavropol territory	0,8	-1,3	1,0	1,1
Tyumen region	8,6	2,5	0,3	5,8
Khanty-Mansijsk autonomous district - Yugra	11,0	2,8	0,8	7,4
Yamalo-Nenets autonomous district	11,3	2,3	0,9	8,1
Zabaikalsk territory	3,3	2,1	-2,5	3,7
Krasnoyarsk territory	1,6	0,5	-1,4	2,5
Irkutsk region	1,9	2,0	-2,6	2,5
Novosibirsk region	0,5	0,4	-0,6	0,7
Tomsk region	1,9	-1,1	-0,4	3,4
Republic of Sakha (Yakutia)	8,6	3,6	-0,9	5,9
Kamchatka territory	1,5	0,3	-2,0	3,2
Khabarovsk territory	0,4	0,2	-2,2	2,4
Amur region	0,0	0,8	-3,2	2,4
Magadan region	0,5	-0,4	-2,9	3,8
Chukotka autonomous district	2,4	0,3	-3,8	5,9

Компоненты отличия общего коэффициента естественного прироста населения в субъектах Российской Федерации от общероссийского уровня в 2013 г. (регионы, в которых больше, чем в целом по России, естественному приросту способствовала более благоприятная половозрастная структура населения) – 15 регионов

Regions	Отличие общего коэффициента естественного прироста в регионе от общероссийского	в том числе за счет отличий в:		
		рождаемости	смертности	половозрастной структуре населения
Astrakhan region	2,4	1,5	0,3	0,6
Republic of North Ossetia – Alania	4,6	2,1	2,1	0,4
Chechen Republic	19,6	10,1	0,9	8,6
Republic of Bashkortostan	1,3	1,5	-0,7	0,5
Republic of Marij El	0,8	1,7	-1,4	0,5
Republic of Tatarstan	2,5	1,2	0,8	0,5
Udmurtian Republic	1,7	1,6	-0,9	1,0
Perm territory	0,5	1,6	-1,7	0,6
Sverdlovsk region	0,5	1,3	-0,8	0,0
Chelyabinsk region	0,0	0,7	-1,0	0,3
Republic of Altai	9,5	7,8	-2,0	3,7
Republic of Buryatia	5,6	3,7	-1,8	3,7
Republic of Tuva	15,0	12,3	-4,9	7,6
Republic of Khakasia	2,4	2,2	-1,8	2,0
Omsk region	1,2	1,3	-1,0	0,9

Компоненты отличия общего коэффициента естественного прироста населения в субъектах Российской Федерации от общероссийского уровня в 2013 г. (регионы, в которых больший, чем в целом по России, естественный прирост произошел вопреки менее благоприятной половозрастной структуре населения) – 5 регионов

Regions	Отличие общего коэффициента естественного прироста в регионе от общероссийского	в том числе за счет отличий в:		
		рождаемости	смертности	половозрастной структуре населения
The City of Moscow	1,5	-2,7	4,9	-0,7
The City of Sankt-Petersburg	0,6	-1,5	2,6	-0,5
Krasnodar territory	0,1	0,1	0,8	-0,8
Chuvashi Republic	0,7	1,2	-0,2	-0,3
Orenburg region	0,7	2,1	-1,3	-0,1

Компоненты отличия общего коэффициента естественного прироста населения в субъектах Российской Федерации от общероссийского уровня в 2013 г. (регионы, в которых естественная убыль определялась, прежде всего, менее благоприятной, чем в целом по России, половозрастной структурой населения) – 23 региона

Regions	Отличие общего коэффициента естественного прироста в регионе от общероссийского	в том числе за счет отличий в:		
		рождаемости	смертности	половозрастной структуре населения
Belgorod region	-2,4	-1,3	0,3	-1,4
Bryansk region	-5,0	-1,3	-1,4	-2,3
Vladimir region	-5,8	-0,9	-2,1	-2,8
Voronezh region	-5,0	-1,9	-0,1	-3,0
Ivanovo region	-5,2	-1,1	-1,6	-2,5
Kaluga region	-3,6	-0,5	-0,7	-2,4
Kostroma region	-3,5	1,0	-2,0	-2,5
Kursk region	-4,6	-0,3	-1,3	-3,0
Lipetzk region	-4,0	-0,9	-0,7	-2,4
Oryol region	-5,4	-1,2	-1,5	-2,7
Ryazan region	-5,1	-1,0	-0,1	-4,0
Smolensk region	-5,9	-1,7	-1,9	-2,3
Tambov region	-6,7	-2,0	-0,3	-4,4
Tver region	-6,9	-0,5	-2,8	-3,6
Tula region	-7,7	-2,1	-1,6	-4,0
Yaroslavl region	-3,9	-0,4	-1,1	-2,4
Novgorod region	-6,2	-0,1	-3,0	-3,1
Pskov region	-7,8	-0,3	-3,3	-4,2
Republic of Adygeya	-0,7	-0,3	0,4	-0,8
Kirov region	-2,6	1,2	-1,0	-2,8
Penza region	-4,2	-1,5	0,0	-2,7
Ulyanovsk region	-2,9	-0,6	-0,4	-1,9
Kurgan region	-2,2	2,6	-1,8	-3,0

Компоненты отличия общего коэффициента естественного прироста населения в субъектах Российской Федерации от общероссийского уровня в 2013 г. (регионы, в которых естественной убыли способствовала менее благоприятная, чем в целом по России, половозрастной структурой населения) – 12 регионов

Regions	Отличие общего коэффициента естественного прироста в регионе от общероссийского	в том числе за счет отличий в:		
		рождаемости	смертности	половозрастной структуре населения
Moscow region	-2,1	-1,3	-0,6	-0,2
Republic of Karelia	-2,9	-0,4	-1,7	-0,8
Arkhangelsk region	-0,7	0,6	-0,8	-0,5
Vologda region	-1,4	1,2	-1,7	-0,9
Leningrad region	-5,8	-3,6	-0,4	-1,8
Volgograd region	-2,2	-1,4	0,5	-1,3
Rostov region	-2,3	-1,5	0,1	-0,9
Republic of Mor-dovia	-4,9	-2,5	-0,8	-1,6
Nizhni Novgorod region	-4,2	-1,0	-1,6	-1,6
Samara region	-2,1	-0,8	-0,9	-0,4
Saratov region	-3,1	-1,3	-0,5	-1,3
Altai territory	-0,9	0,8	-0,9	-0,8

Компоненты отличия общего коэффициента естественного прироста населения в субъектах Российской Федерации от общероссийского уровня в 2013 г. (регионы, в которых естественная убыль произошла вопреки более благоприятной, чем в целом по России, половозрастной структуре населения) – 5 регионов

Regions	Отличие общего коэффициента естественного прироста в регионе от общероссийского	в том числе за счет отличий в:		
		рождаемости	смертности	половозрастной структуре населения
Kaliningrad region	-0,8	-0,4	-0,5	0,1
Kemerovo region	-1,1	0,4	-2,1	0,6
Primorsky territory	-1,0	-0,2	-1,9	1,1
Sakhalin region	-0,4	0,3	-2,7	2,0
Jewish autonomous region	-1,1	0,6	-4,1	2,4