

Гендерные тренды продолжительности жизни в России и мире

Аннотация: Последние 50 лет во всех без исключения странах мира происходит рост продолжительности жизни, при этом наблюдается сильная дифференциация этого показателя, превышающая 60%. Также отличается продолжительность жизни и по гендерному признаку: во всем мире (за исключением нескольких стран) продолжительность жизни женщин выше, чем мужчин. В среднем это различие составляет 7%. По одной из гипотез, гендерные различия в продолжительности жизни сформировались в процессе эволюции человека и связаны с различной экологической ролью мужчин и женщин, в частности, в процессе производства потомства. Однако условия жизни (географические, климатические, социально-экономические, образ жизни) накладывают свой отпечаток на эти процессы. В России гендерные различия в продолжительности жизни мужчин и женщин связаны в основном с климатом и образом жизни (в частности, с потреблением алкоголя).

Ключевые слова: ожидаемая продолжительность жизни, эпидемиологический переход, половой диморфизм, средовая смертность



ЕЛЕНА БУДИЛОВА

доктор биологических наук, старший научный сотрудник кафедры общей экологии биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова



МИХАИЛ ЛАГУТИН

ассистент кафедры математической статистики и случайных процессов механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

По данным Всемирного банка, последние 50 лет во всех без исключения странах мира наблюдается рост продолжительности жизни. К 2016 году средняя ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) в мире достигла 72,035 года, при этом ОПЖ мужчин составила 69,95 года, а женщин – 74 года. Однако по странам мира наблюдается сильная дифференциация этого показателя: самая низкая средняя продолжительность жизни – 52 года (в Сьерра Леоне и Центральной Африканской Республике), а самая высокая – 84 года (в Гонконге (КНР), Макао (КНР) и Японии). Самая короткая жизнь у мужчин из Центральной Африканской Республики – всего 50 лет, а самая длинная, 81 год, наблюдается в 10 странах (Австралии, Гонконге, Израиле, Исландии, Лихтенштейне, Макао, Норвегии, Сингапуре, Швейцарии и Японии). Самая короткая жизнь у женщин в Сьерра Леоне – 52 года, а самая длинная, 87 лет, в трех странах – Гонконге, Макао и Японии. В России средняя ожидаемая продолжительность жизни в 2016 году составляла 72 года, у мужчин – 67 лет, а у женщин – 77 лет. По данным Всемирного банка, ОПЖ мужчин в России

ниже мирового уровня почти на 3 года, а женщин – выше на 3 года.

Надо отметить, что увеличение продолжительности жизни человека, хотя и неравномерное, наблюдается начиная с XVIII в. Объяснение этого феномена было предложено А. Омраном в 1971 г. в виде концепции эпидемиологического перехода (epidemiologic transition) (Омран, 1977). А. Омран выделяет несколько групп факторов, влияющих на уровень смертности и, следовательно, продолжительность жизни: экобиологические (состояние окружающей среды, наличие инфекционного пресса, особенности иммунной системы человека), социокультурные (экономика, образ жизни, питание, гигиена и пр.) и медицинские (санитария, лечебные и профилактические мероприятия). На разных этапах эпидемиологического перехода преобладает влияние той или другой группы факторов. В настоящее время эта концепция считается общепринятой и имеет высокую прогностическую значимость (Семенова, 2005).

Во всем мире (за исключением нескольких стран) продолжительность жизни женщин выше, чем мужчин. В среднем это различие

составляет 7% (Терехин, 2001). На **рис. 1** показаны продолжительности жизни женщин и мужчин в зависимости от средней продолжительности жизни. На глобальных демографических и экологических данных для 227 стран было показано, что существует общая тенденция увеличения этого различия с уменьшением прессы окружающей среды и увеличением средней продолжительности жизни (Терехин, 2014).

В работах Терехина (2001) и соавторов (2004) проведен анализ причин отклонения полового диморфизма продолжительности жизни в некоторых регионах мира от общего тренда. Наиболее влиятельным фактором является континент: для Азии характерно относительное снижение диморфизма, для Европы и Африки – повышение. Более того, было показано, что относительное понижение диморфизма в Азии связано с относительным уменьшением продолжительности жизни женщин, а относительное повышение диморфизма в Африке и Европе – с относительным уменьшением продолжительности жизни мужчин (Терехин, 2001).

В 2016 г. наиболее высокие показатели полового диморфизма продолжительности жизни, отклоняющиеся от общего тренда, отмечались в Сирийской Арабской Республике (12 лет), Литовской Республике и Республике Сейшельские Острова (11 лет), Республике Беларусь, Латвийской Республике, Российской Федерации и Эстонской Республике (10 лет).

На сегодняшний день среди ученых нет единого мнения относительно основных тенденций изменения полового диморфизма продолжительности жизни и его фундаментальных эволюционных причин (Терехин, 2014). Интересная гипотеза была рассмотрена Анатолием Тимофеевичем Терехиным с соавторами (Teriokhin, Budilova, 2000). На оптимизационных моделях эволюции жизненного цикла человека было показано, что продолжительность жизни увеличива-

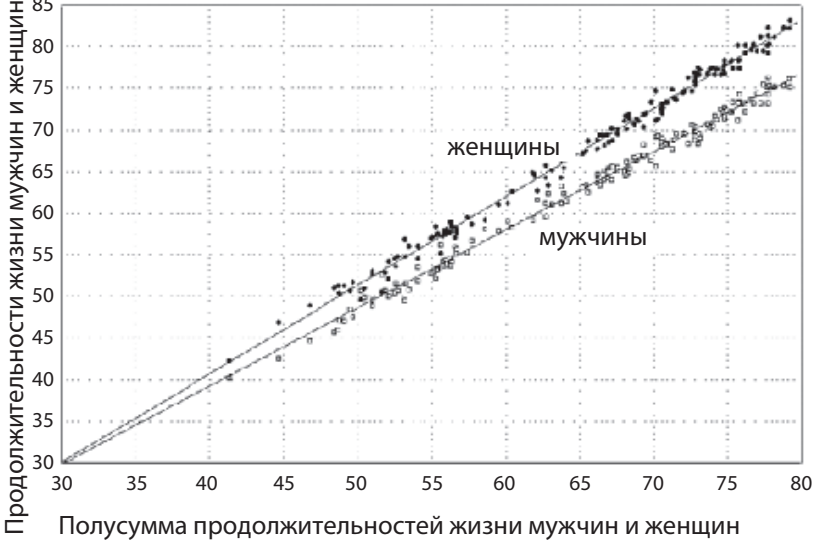


Рис. 1. Диаграмма рассеяния и линии регрессии продолжительностей жизни женщин и мужчин в зависимости от их полусуммы

Источник: Терехин, 2001

ется при снижении средней смертности (смертность, связанная с экзогенными факторами, например, низкой физической активностью, неправильным питанием, стрессом, вредными привычками) – что справедливо как для мужчин, так и для женщин.

Однако есть и некоторые отличия, связанные с разной экологической ролью мужчин и женщин, с особенностями их жизненных циклов. В рассмотренной модели энергия организма (как мужского, так и женского) направлялась на

рост, репродукцию (размножение) и репарацию (восстановление). В качестве основного различия в жизненных циклах мужчин и женщин было принято различие в стратегии репродукции. Для мужчин возможна только прямая (родительская репродукция), а для женщин возможны три варианта: 1) накопление репродуктивной энергии (энергии в теле женщины для зачатия и рождения ребенка), 2) прямая (родительская репродукция), так же как и для мужчин, 3) непрямая (прародительская) репродукция, т.е. за-

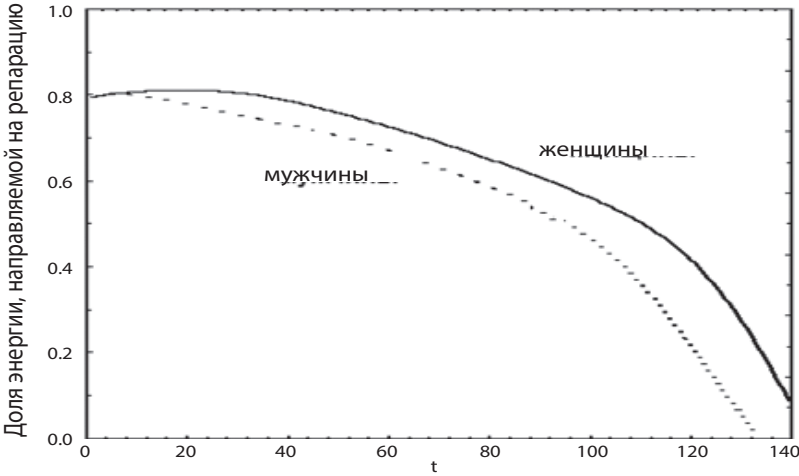
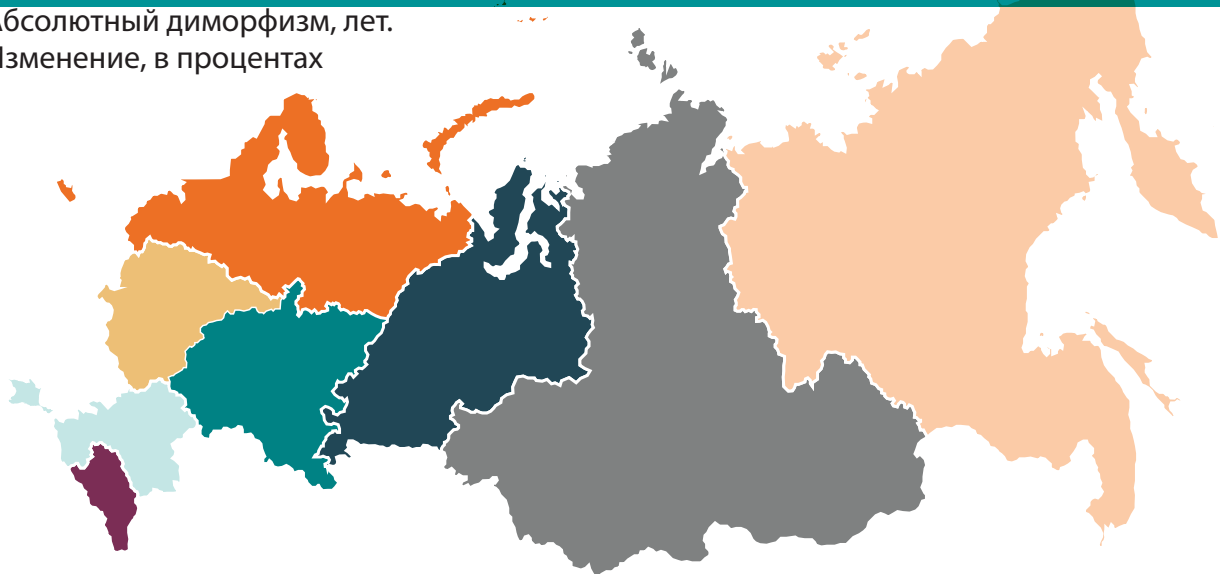


Рис. 2. Оптимальные жизненные стратегии, связанные с расходом энергии на репарацию для мужчин и женщин в зависимости от возраста

Источник: Teriokhin, Budilova, 2000

Различие в продолжительности жизни женщин и мужчин в федеральных округах России

Абсолютный диморфизм, лет.
Изменение, в процентах



Территория		Абсолютный диморфизм D, (в годах)		Изменение D, (%)
		2006 г.	2016 г.	
	Российская Федерация	12,7	10,4	18,1
	Центральный ФО	12,6	9,7	23
	Северо-Западный ФО	13,3	10,2	23,3
	Южный ФО	12,0	9,9	17,5
	Северо-Кавказский ФО	10,0	7,5	25
	Приволжский ФО	13,4	11,3	15,7
	Уральский ФО	12,5	11,1	11,2
	Сибирский ФО	13,2	11,4	13,6
	Дальневосточный ФО	12,7	11,0	13,4

Табл. 1. Различие в продолжительности жизни женщин и мужчин (абсолютный диморфизм продолжительности жизни) в федеральных округах России

Источник: Росстат, 2017

бота о внуках или детях близких родственников.

Оптимизационная модель, включающая эти предположения, позволила объяснить феномен возникновения полового диморфизма в процессе эволюции человека: половой диморфизм возникает как оптимальная стратегия жизненного цикла человека и обусловлен разной экологической ролью мужчин и женщин, в частности, в стратегии репродукции. Один из результатов анализа этой модели представлен на рис. 2. На этом рисунке показаны оптимальные жизненные стратегии, связанные с расходом энергии

на репарацию для мужчин и женщин в зависимости от возраста. Мы видим, что как для мужчин, так и для женщин с возрастом выделяется меньше энергии на репарацию, но для женщин это уменьшение происходит медленнее. И, как следствие, уязвимость организма с возрастом для мужчин растет быстрее, чем для женщин.

Как видно из приведенных выше данных, половой диморфизм продолжительности жизни сильно варьирует для разных стран. Россия входит в число стран, где этот показатель один из самых высоких в мире.

В России в 2006 году абсолютный диморфизм продолжительности жизни* составлял 12,7 года, но к 2016-му снизился до 10,4 года, то есть на 18,1%. Такая же положительная динамика прослеживается во всех российских федеральных округах, но скорость этих процессов везде разная (табл.1).

Наименьшие различия в продолжительности жизни мужчин и женщин в 2016 году наблюдаются в Северо-Кавказском ФО (7,5 лет), наибольшие – в Сибирском ФО (11,4 года). Наиболее высокие темпы уменьшения различий в продолжительности жизни мужчин и

женщин за период 2006–2016 гг. отмечаются в Северо-Кавказском ФО (25%), а самые низкие – в Уральском ФО (11,2%).

Для России характерна также и высокая дифференциация абсолютного диморфизма продолжительности жизни по субъектам РФ. Например, в 2016 г. самый высокий показатель наблюдался в Новгородской области (12,5 лет), а самый низкий – в Чеченской Республике (5,3 года). Большие различия (отличающиеся от общемирового тренда) в продолжительности жизни мужчин и женщин в России связаны, главным образом, с низкой продолжительностью жизни мужчин. В России высокий уровень мужской смертности связан со средой (средовая смертность). В некоторых регионах мужская средовая смертность превышает женскую более чем в 2 раза (Будилова, 2015). Регрессионный анализ связи средовой смертности мужчин и женщин с экологическими (в том числе и климатическими), демографическими и социально-экономическими факторами показал, что наиболее влиятельным фактором для мужчин является алкоголизм, за ним идет

среднегодовая температура. В регрессионной модели для женщин наиболее влиятельным фактором является среднегодовая температура, затем идет фактор, связанный с алкоголизмом (Будилова, Лагутин, 2014). Как отмечается в работе Будиловой (2015), в некоторых регионах России средовая смертность соизмерима со средовой смертностью в Африке. Однако причины такой высокой смертности в России и африканских странах разные. Если в африканских странах смертность, главным образом, обусловлена наличием большого количества опасных инфекций и бедностью, то в России – это суровый климат и образ жизни.

В отличие от общей мировой тенденции, состоящей в увеличении относительного диморфизма с ростом средней продолжительности жизни (Терехин, 2001; Терехин, 2014), в России этот процесс имеет противоположный характер: с увеличением средней продолжительности жизни относительный диморфизм уменьшается. Выявленный тренд наблюдается не только для России в целом, но и для каждого из федеральных округов. Ве-

роятно, это можно объяснить тем, что в последние годы (2005–2016) продолжительность жизни мужчин растет быстрее, чем у женщин: продолжительность жизни мужчин в РФ выросла на 12,9%, а у женщин – на 6,3%.

Кроме того, были проанализированы отклонения относительно диморфизма от общероссийского тренда и исследованы их корреляционные связи с заболеваемостью основными классами болезней: инфекционными и паразитарными болезнями; новообразованиями; болезнями кровообращения, эндокринной системы, нервной системы, органов дыхания, органов пищеварения; врожденными аномалиями; травмами, а также заболеваемостью алкоголизмом и алкогольным психозом (Будилова и др., 2016). Корреляцию оценивали по ранговому коэффициенту корреляции Спирмена. Значимая (на уровне 0,05) корреляционная связь наблюдалась только с новообразованиями ($r = 0,272$) и заболеваемостью алкоголизмом и алкогольным психозом ($r = 0,208$), с остальными классами болезней значимой корреляционной связи не обнаружено.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 18-013-00508).

* Абсолютный диморфизм продолжительности жизни вычисляется как разность между продолжительностями жизни женщин и мужчин ($D = L_f - L_m$), а относительный – как частное от деления абсолютного диморфизма на полусумму продолжительностей жизни мужчин и женщин ($d = D / [(L_f + L_m) / 2]$).

Список литературы

1. Будилова Е.В. (2015). Эволюция жизненного цикла человека: анализ глобальных данных и моделирование: автореф. дис. д-ра биол. наук. Москва.
2. Будилова Е.В., Лагутин М.Б. (2014). Рождаемость и смертность населения России в контексте эволюционно-экологического подхода // Этнос и среда обитания. Сборник статей по этноэкологии. Вып. 4 / под ред.: Н.И. Григулевич, Н.А. Дубовой (отв. ред.), И.А. Субботиной, А.Н. Ямскова. – М.: Старый сад. – 352 с. С. 246–263.
3. Будилова Е.В., Лагутин М.Б., Мигранова Л.А. (2016). Гендерные различия в продолжительности жизни и заболеваемость населения России // Клиническая геронтология. Т. 22, No 9–10. С. 8–9.
4. Омран А. (1977). Эпидемиологический аспект теории естественного движения населения // В кн.: Проблемы народонаселения. О демографических проблемах стран Запада. М.: Прогресс. С. 57–91.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистические сборники за 2006–2017 гг. (2017). Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (Дата обращения 15.06.2018).
6. Семенова В.Г. (2005). Обратный эпидемиологический переход в России. М.: ЦСП. – 235 с.
7. Терехин А.Т. (2001). Оптимизационное моделирование эволюции жизненного цикла: автореф. дис. д-ра биол. наук. Москва.
8. The World Bank. Life expectancy at birth. Russian Federation. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://data.worldbank.org/country/russian-federation?view=chart> (Дата обращения 13.06.2018).
9. Teriokhin A.T., Budilova E.V. (2000) Evolutionarily optimal networks for controlling energy allocation to growth, reproduction and repair in men and women // In Artificial Neural Networks. Application to Ecology and Evolution (ed. by S. Lek and J.F. Guegan). Berlin: Springer Verlag, 225–237.
10. Teriokhin A.T., Budilova E.V., Thomas F., Guegan J.-F. (2004) Worldwide variation in life-span sexual dimorphism and sex-specific environmental mortality rates // Human biology. V.76, No 4. P.623–641.