

Реферат выполнен Еленой Чуриловой

Краткое содержание статьи

Long-term trends in the longevity of scientific elites: Evidence from the British and the Russian academies of science

by Evgueny M. Andreev, Dmitri Jdanov, Vladimir M. Shkolnikov , David A. Leon

Population Studies, Vol. 65, No. 3, 2011, pp.319-334

Долгосрочные тренды в продолжительности жизни научных элит: опыт Британской и Российской академий наук

Национальные академии наук представляют собой интеллектуальную элиту страны. Избрание в национальную академию наук – это результат карьеры ученого, который означает, что вклад в развитие науки значим и общепризнан. Членство в академии наук показывает высокий статус ученого как внутри, так и вне научного сообщества.

В данной работе рассматриваются и сравниваются продолжительности жизни представителей двух старейших академий наук: Королевского общества Великобритании, основанного в конце XVII века, и Российской академии наук (РАН), образованной в начале XVIII века.

Существуют как минимум три причины, по которым изучение продолжительности жизни среди академической элиты позволяет лучше понять феномен долгожительства. Во-первых, научная элита представляет собой группу обладателей привилегированного статуса, и отражает максимальную продолжительность жизни, достижимую в конкретном историческом периоде при заданных условиях жизни и уровне развития медицины. Во-вторых, дожитие этих элитных групп задает ту верхнюю границу продолжительности жизни, которую в принципе может достичь все население страны в будущем. Наконец, сравнение смертности представителей двух научных сообществ способствует выявлению различий между трендами здоровья и смертности в двух рассматриваемых странах на протяжении длительного времени.

Предшествующие исследования смертности академиков в некоторых странах показали, что уровень их смертности низок по сравнению со всем населением страны¹. Аналогично, более благоприятным уровнем смертности отличаются и Нобелевские лауреаты и номинанты².

1 Houdaille, Jacques. 1980. Mortalite dans divers groupes et notables du XVIIeme au XIXeme siecles [Mortality in various groups and notables from the XVIIth to the XIXth centuries], *Population* 35(4/5): 966-968.;

Matthiessen, Poul Christian. 1998. A demographic analysis of RDASL membership, in A. Kuijsten, H. de Gans, and H. de Feijter (Eds), *The Joy of Demography . . . and Other Disciplines*. Amsterdam: Thela Thesis, pp. 355-360.;

Leridon, Henri. 2004. The demography of a learned society. *The Academie de Sciences (Institut de France), 1666-2030, Population*, 59(1): 81-114.;

Winkler-Dworak, Maria. 2008. The low mortality of a learned society, *European Journal of Population/Revue europeenne de Demographie*, 24(4): 405-424.

² Анисимов В.Н., Михальский А.И. 2004. Стареет ли Нобелевский лауреат? Математический анализ возраста и продолжительности жизни лауреатов Нобелевской премии за 1901-2003 гг., *Успехи геронтологии*, 15: 14-22;

Rablen, Matthew D. and Andrew J. Oswald. 2007. Mortality and immortality, IZA Discussion Paper No. 2560.

Данные

Королевское общество

Королевское общество было основано 28 ноября 1660 года. Список членов Общества был опубликован в 2-х томах в 2007 году³. На 1 июля 2007 года, в нем состояло 1239 действующих академик. В Королевском обществе есть восемь категорий членства, четыре из которых относятся к ученым: основатели (они были представлены на первом собрании Общества 28 ноября 1660 года), основные члены (которые были избраны до июля 1663 года), члены и иностранные члены. Большинство из британских академиков - граждане Великобритании, Британского Содружества Наций или Ирландии. За все годы существования Королевского Общества только 620 человек были избраны в качестве Иностранных Членов, из них 133 были живы на 1 июля 2007 года. Эти четыре категории членов Королевского общества были включены в дальнейший анализ.

В данной работе были использованы опубликованные данные по умершим членам Королевского общества с 1660 по 2007 гг. Эти данные включают в себя информацию о дате рождения, избрания в Королевское общество и дате смерти. Из общего числа лиц, когда-либо состоявших в Королевском обществе (7348 человек) только 69 были женщины.

Российская академия наук

Академия наук в России была основана во времена правления императора Петра I 28 января (8 февраля) 1724 года. За всю историю своего существования ее название неоднократно менялось, однако, это никак не отражалось на принципах ее работы.

В академии наук предусмотрено три категории членства: член, член-корреспондент и иностранный член. Полный список членов РАН был опубликован в трех томах в 1999 году⁴. Список состоит из 5016 членов, из которых 776 – иностранцы, которые были избраны в РАН до коммунистической революции и им был присвоен статус членов-корреспондентов. Эти люди были включены в анализ. Большинство из них долгое время проживали в России.

В 1917-1991 гг. членами РАН могли становиться только граждане СССР, а после 1991 года – только граждане Российской Федерации. Около 717 иностранных граждан, из которых 360 были живы на момент наблюдения, были избраны в РАН по политическим мотивам, поэтому они были исключены из анализа. Также были исключены из анализа 35 человек, годы рождения, смерти или избрания в РАН которых были неизвестны. В случае, если известен был год рождения, смерти или избрания, но день или месяц были неизвестны, вводилось допущение, что событие произошло в середине известного месяца или года. Подобные замены были сделаны в 83 (1,9%) случаев.

Общее число академиков РАН, живших и умерших за рассматриваемый период с 1724 по 1 декабря 2006 года, составило 4264 человека, из них 49 - женщины. Таким образом, состав обеих академий можно считать мужским.

В целом, число живущих академиков в обеих странах со временем увеличивалось, однако наиболее значительное увеличение численности обеих академий произошло после 1950-х. Средний возраст академиков был изначально в Королевском обществе, однако в дальнейшем, средние возраста академиков обеих стран сблизились и росли одинаковыми темпами (табл. 1).

Поскольку число тех, кто стал академиком в возрасте до 50 лет – очень мало, особенно во второй половине 20-го века, то анализ сосредоточен на смертности в возрасте 50 лет и старше (94% от общего числа наблюдений).

³ List of Fellows of the Royal Society 1660_2007. 2007. Volume A_J, p. 194, Volume K_Z, p. 201. London: The Royal Society.

⁴ Левшин Б.В, Васильев В.И., Розанова И.Е. и др. 1999. Российская академия наук. Персональный состав. В 3 томах. М: Наука, Том 1, 1724-1917, 563 стр. Том 2, 1918-73, 440 стр. Том 3, 1974-99, 443 стр.

Для сопоставления продолжительностей жизни академиков и самой высокой продолжительности жизни среди стран мира были использованы данные из Human Mortality Database (HMD).

Таблица 1

Число членов Королевского общества и РАН бывших живыми на 1 января соответствующего года и их средний возраст

Год	Королевское общество		Российская академия наук	
	Всего	Средний возраст	Всего	Средний возраст
1675	205	48,4		
1700	192	50,0		
1725	267	49,3		
1750	393	51,0	35	42,4
1775	458	52,4	38	51,8
1800	510	56,1	54	49,6
1825	643	54,5	105	51,1
1850	768	57,1	179	56,8
1875	575	60,9	241	61,5
1900	498	59,6	266	60,3
1925	485	61,5	325	62,1
1950	550	61,5	470	60,1
1975	833	64,0	705	62,8
2000	1151	67,3	1099	67,2
На начало анализа	1239	68,2	1232	68,8

Результаты

Королевское общество

В течение первого столетия существования Королевского общества, ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) его членов в возрасте 50 лет была относительно неизменной. В конце XVIII века она начала постепенно увеличиваться. Однако значительное увеличение продолжительности жизни началось только в середине XIX века. К началу XXI века ОПЖ членов Королевского общества в возрасте 50 лет удвоилось по сравнению с тем, что было 1660-1699 гг. (табл.2).

Данные об ожидаемой продолжительности жизни в возрасте 50 лет мужского населения Англии и Уэльса доступны только с 1841 года. В течение всего рассматриваемого периода продолжительность жизни всего населения страны была ниже, чем у академиков. Этот разрыв постепенно увеличивался. Если в 1800-1849 гг. разница в ОПЖ в возрасте 50 лет составляла 2,6 года, главным образом за счет различий в смертности в возрастах 50-64 года, то после 1950-х годов различия в продолжительности жизни превысили 6 лет, благодаря более низкой смертности академиков в возрастах старше 65 лет (рис.1).

Продолжительность жизни в возрасте 50 лет для членов Королевского общества и всего мужского населения Англии и Уэльса, календарные годы

Календарные годы	Королевское общество	Англия и Уэльс, мужчины	Различия между представителями Королевского общества и мужским населением Англии и Уэльса
1660-99	18,4 (16,9; 19,8) ¹		
1700-49	18,1 (17,1; 19,1)		
1750-99	20,2 (19,4; 20,9)		
1800-49	22,2 (21,5; 22,7)	19,6 ²	2,6 (1,9; 3,1)
1850-74	22,1 (21,1; 22,9)	19,5	2,6 (1,6; 3,3)
1875-99	23,0 (21,9; 23,7)	19,0	4,0 (2,9; 4,8)
1900-24	24,5 (23,4; 25,4)	20,2	4,3 (3,2; 5,2)
1925-49	24,6 (23,5; 25,3)	21,9	2,6 (1,6; 3,3)
1950-59	26,5 (24,5; 27,7)	22,5	4,0 (2,0; 5,2)
1960-69	27,7 (25,9; 28,8)	22,9	4,8 (3,1; 5,9)
1970-79	29,5 (27,6; 30,3)	23,4	6,0 (4,2; 6,9)
1980-89	31,9 (30,2; 32,6)	24,8	7,1 (5,4; 7,8)
1990-99	33,1 (31,5; 33,8)	26,8	6,3 (4,7; 7,0)
2000-2006	35,2 (33,5; 35,6)	29,0	6,2 (4,5; 6,6)

¹ – в скобках приведены 95% доверительные интервалы

² – для периода 1841-49

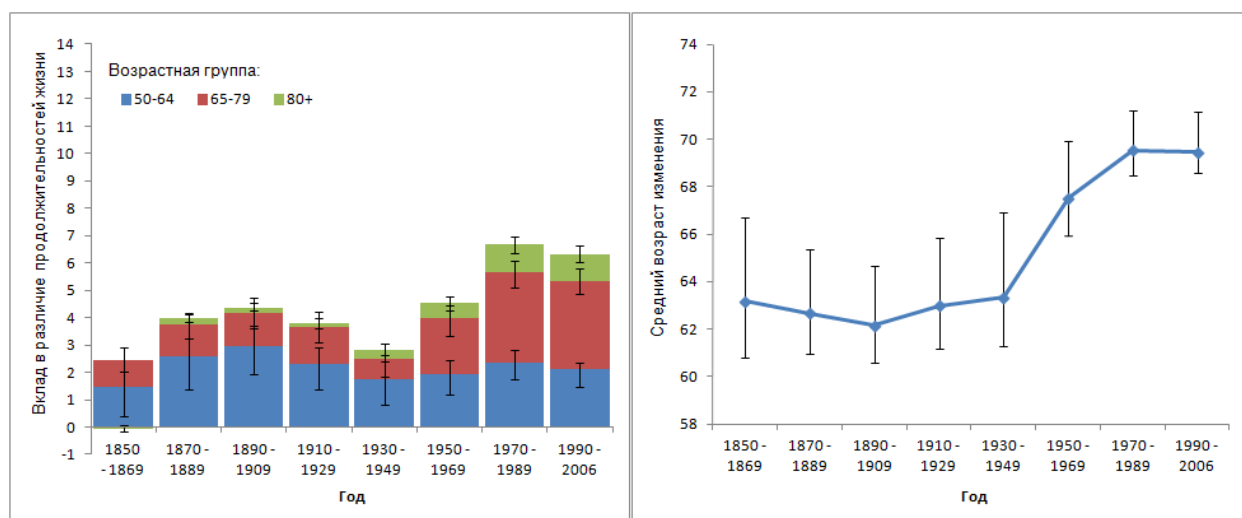


Рисунок 1. Декомпозиция различий продолжительности жизни между британскими академиками и мужским населением Англии и Уэльса по возрастным группам (левая панель) и динамика среднего возраста изменений (правая панель)

Российская академия наук

В течение XIX и первой половины XX века ОПЖ в возрасте 50 лет членов РАН увеличивалась очень медленно. Наиболее значимый рост ОПЖ российских академиков отмечается во второй половине XX века. Данные о продолжительности жизни российских мужчин доступны с 1950 года, однако, качество этих данных до 1970 года вызывает сомнения. Тем не менее, очевидно, что российские академики по продолжительности жизни имели значительное преимущество по сравнению с мужским населением страны. Разрыв между ОПЖ членов РАН и мужчин России увеличился за рассматриваемый

период с 2 лет в 1950-1959 гг. до 13 лет в 2000-2006 гг. Кризисные явления в смертности населения России, наблюдавшиеся в последние 40 лет никак не отразились на ОПЖ российских академиков (табл.3).

Таблица 3

Продолжительность жизни в возрасте 50 лет для членов Российской академии наук всего мужского населения России, календарные годы

Календарные годы	Российская академия наук	Россия, мужчины	Различия между представителями РАН и мужским населением России
1720-1849	18,3 (17,0; 19,3)		
1850-74	20,1 (18,7; 21,2)		
1875-99	20,3 (19,0; 21,5)		
1900-24	20,8 (19,2; 21,8)		
1925-49	19,9 (18,7; 20,9)		
1950-59	23,6 (21,5; 24,9)	21,7	1,9 (-0,2; 3,1)
1960-69	24,6 (22,8; 25,7)	22,4	2,2 (0,4; 3,3)
1970-79	26,5 (24,8; 27,6)	21,3	5,2 (3,5; 6,3)
1980-89	27,2 (25,7; 28,3)	21,1	6,2 (4,7; 7,3)
1990-99	29,7 (28,1; 30,8)	19,5	10,2 (8,6; 11,3)
2000-2006	31,9 (29,8; 32,7)	18,5	13,4 (11,3; 14,3)

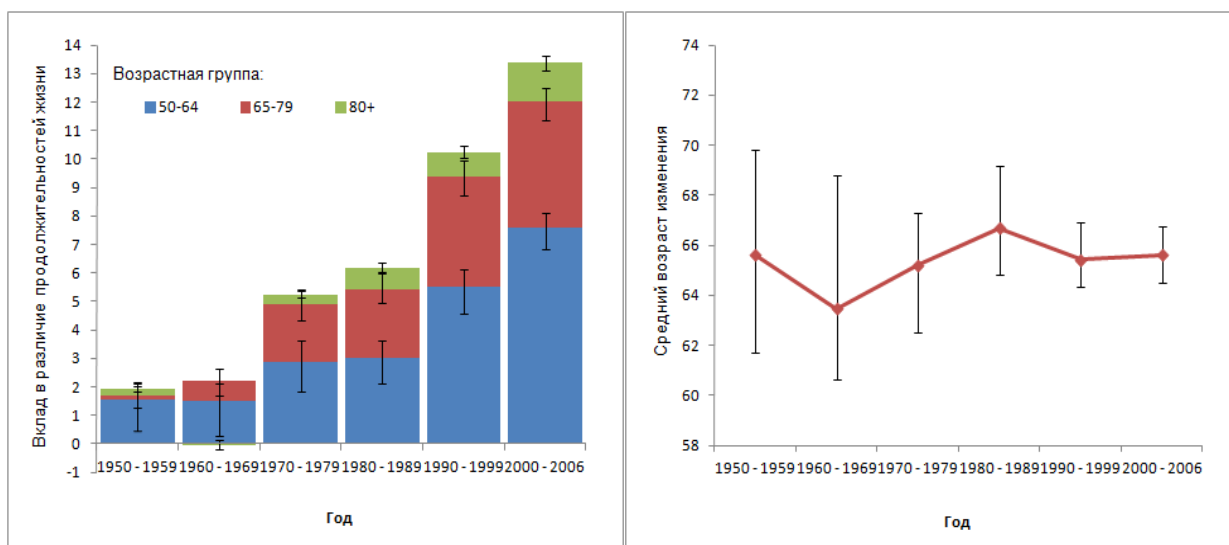


Рисунок 2. Декомпозиция различий в продолжительности жизни между российскими академиками и мужским населением России по возрастным группам (левая панель) и динамика среднего возраста изменений (правая панель)

В отличие от Англии и Уэльса, увеличение различий по продолжительности жизни между мужским населением России и академиками объясняется в основном не снижением смертности академиков, а увеличением смертности всего российского населения. Декомпозиция различий в продолжительности жизни показывает, что разрыв рос как за счет старших возрастных групп (65-79, 80+), так и за счет относительно молодых возрастных групп 50-64-летних (рис. 2). Это объясняется тем, что рост смертности мужского населения России происходил преимущественно в рабочих возрастах.

Сравнение Королевского общества и Российской академии наук

Различия продолжительности жизни академиков двух стран оказались постоянными во времени. С конца XIX века разница варьирует между 3 и 4 годами (табл. 4). В 1930-39 гг. разрыв между британскими академиками и российскими заметно увеличился, скорее всего, это объясняется тем, что многие российские академики в этот период стали жертвами сталинских репрессий.

Таблица 4

Разница в продолжительности жизни в возрасте 50 лет между академиками Королевского общества и РАН

Календарные годы	Разница в продолжительности жизни
1850-69	1,8 (0,3; 3,7)
1870-89	2,0 (0,3; 3,9)
1890-09	3,7 (2,1; 5,6)
1910-29	3,9 (2,1; 5,8)
1930-49	5,0 (3,3; 6,4)
1950-69	3,2 (1,4; 4,5)
1970-89	3,8 (2,5; 5,1)
1990-2006	3,5 (2,2; 4,7)

Источник: Таблицы 2 и 3.

На рис. 3 показаны динамика продолжительности жизни в возрасте 50 лет в Королевском обществе и РАН вместе с данными об изменении максимальной ОПЖ мужчин населения среди всех стран, включенных в НМД.

В течение длительного периода до начала 1950-х ОПЖ членов Королевского общества была практически идентична максимальной ОПЖ среди стран, тогда как продолжительность жизни российских академиков была значительно ниже. Однако, начиная с середины XX века, продолжительность жизни членов Королевского общества превышает максимальную ожидаемую продолжительность жизни в странах, а ОПЖ членов РАН превышает ее с 1990-х годов.

Сравнение продолжительности жизни академиков с продолжительностью жизни представителей некоторых социальных групп

На рис. 4 представлено тренды ОПЖ в возрасте 50 лет академиков, мужчин I и V социальных классов в Англии и Уэльсе⁵, российских мужчин с высшим образованием и мужского населения России и Англии и Уэльса. Сильнее всего различается продолжительность жизни между членами Королевского общества и населением России. Если в 1970 году разница между ними составляла 7 лет, то к концу рассматриваемого периода она выросла до 15 лет. Динамика продолжительности жизни российских академиков идентична тренду ОПЖ для представителей I социального класса Англии и Уэльса, при этом в обоих случаях ОПЖ выше, чем у российских мужчин с высшим образованием. Продолжительность жизни последних находится на уровне продолжительности жизни всего мужского населения Англии и Уэльса.

⁵ Британская статистическая социальная классификация традиционно включает пять классов, основанных на характере занятости: Класс I. Профессионалы (врачи, высоко квалифицированные инженеры и т.д.); Класс V. Неквалифицированные работники.

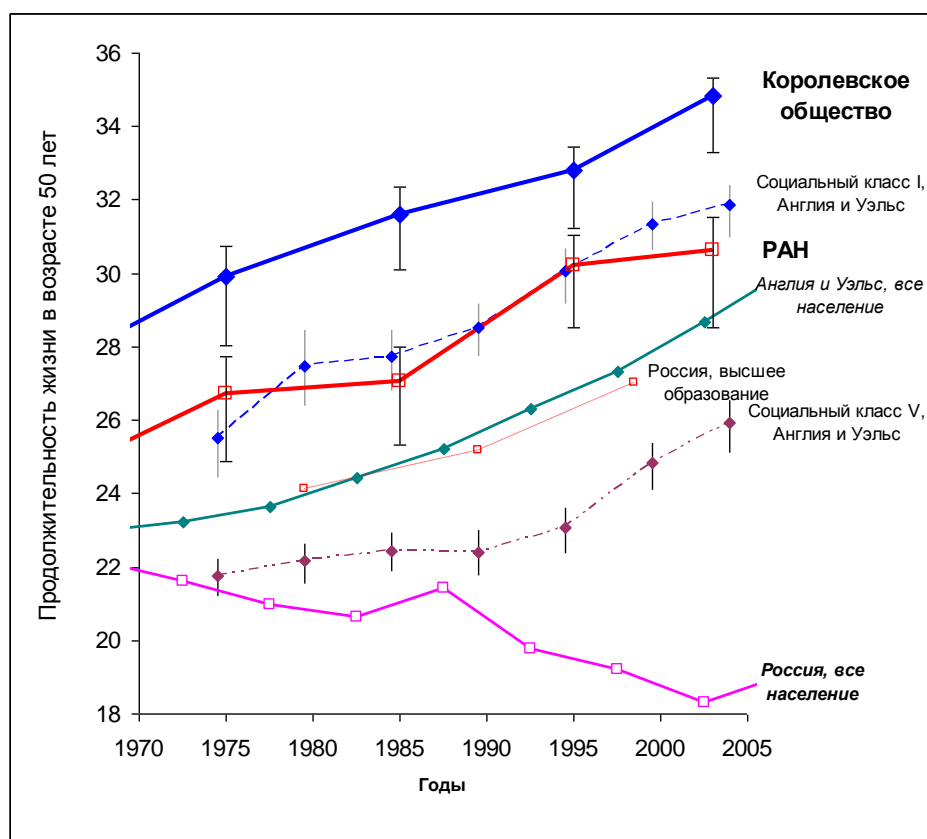


Рис. 4. Ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 50 лет членов Королевского общества, Российской академии наук, мужчин из I и V социальных классов в Англии и Уэльсе, мужчин с высшим образованием в России и всего мужского населения в Англии и Уэльсе и в России.

Дискуссия

Данная работа является первым детальным сравнительным исследованием продолжительности жизни в двух элитарных научных сообществах: Британском Королевском обществе и Российской академии наук – двух самых старых и самых больших национальных академий наук в мире.

Несмотря на то, что смертность среди академиков на всем протяжении рассматриваемого более чем двухвекового периода была ниже смертности всего населения, ускоренный рост ОПЖ в возрасте 50 лет берет свое начало только во второй половине XX века. Кроме того, анализ изменений продолжительности жизни выявил ряд интересных фактов. Во-первых, было обнаружено, что, несмотря на увеличение смертности российского населения, начиная с 1970-х, ОПЖ членов РАН только увеличивалась с середины XX века. Во-вторых, с начала 1950-х гг. ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 50 лет академиков из обеих стран росла параллельно и очень быстро без всяких признаков стабилизации. Наконец, в последние нескольких десятилетий, ОПЖ членов Королевского общества, а чуть позже и членов РАН была выше, чем в мужском любой страны мира. Таким образом, улучшение здоровья и сокращение смертности в интеллектуальных элитах обеих стран - рекордно велики.

Что же может объяснить столь большие различия в продолжительности жизни между членами академических сообществ и населением в целом?

С одной стороны, низкая смертность академиков может быть результатом селективности по здоровью. Исследователи становятся академиками обычно на пятом или шестом десятке лет. Соответственно, те, кто обладают плохим здоровьем, имеют более

низкие шансы для длительной и плодотворной научной карьеры и, следовательно, для того, чтобы быть избранными в состав академий. Это подтверждается также и тем, что смертность среди членов и Королевского общества и РАН - очень низка, даже если из анализа исключить первые 5 или 10 лет после момента избрания. Можно также утверждать, что здоровье в возрасте 20-30 лет может влиять на первоначальные достижения молодых ученых в науке, по которым в дальнейшем оцениваются их шансы для избрания в академию. Кроме того, высокая образованность является маркером общей устойчивости к болезням⁶. Однако степень влияния отбора на продолжительность жизни академиков довольно сложно оценить, так как для этого требуются дополнительные исследования, учитывающие стиль жизни и самосохранительного поведения, историю болезней и объективные измерения функций организма и физического здоровья в целом.

Различия в самосохранительном поведении могут значительно влиять на продолжительность жизни. Так в конце 1940-х, в момент окончания первого эпидемиологического перехода в Великобритании, разница в ОПЖ между членами Королевского общества и всем населением была очень небольшой. Однако уже в 1950-х-70-х, когда началась вторая стадия эпидемиологического перехода⁷, эта разница значительно выросла. Этот эффект может иметь общее объяснение с тем известным фактом, что в западных странах наиболее образованные и профессионально квалифицированные группы в 50-е-70-е годы отказывались от курения первыми, как только пагубное воздействие на здоровье этой привычки стало широко известно⁸.

Улучшение качества медицинского обслуживания и развитие медицины как таковой также могло оказать влияние на продолжительность жизни академиков. В течение последних десятилетий, медики научились диагностировать различные заболевания на ранних этапах их развития, а также эффективно лечить сердечно-сосудистые и многие другие заболевания⁹. Более высокая осведомленность о современных медицинских технологиях, и активное использование новых возможностей медицины также может служить причиной, благодаря которой члены академий чаще обладают лучшим здоровьем и доживают до глубокой старости.

Психологический стресс как фактор, оказывающий возможное влияние на здоровье, у академиков может быть существенно ниже, чем у большинства, особенно после их избрания в академию наук, что может рассматриваться, как своеобразный венец карьеры и пик достижений¹⁰.

Наконец, возможно, что академики происходят из (в среднем) более благополучных семей, и в детстве могли расти в более благоприятных социально-экономических условиях, что могло отразиться на снижении риска возникновения серьезных проблем со здоровьем в более поздних возрастах.

Различия в продолжительности жизни между российскими академиками и мужским населением России снижаются с увеличением возраста. Наиболее логичное объяснение этому – особенно высокая смертность мужского населения России в трудоспособных возрастах, связанная с их образом жизни, в особенности, с чрезмерным

⁶ Whalley, Lawrence J. and Ian J. Deary. 2001. Longitudinal cohort study of childhood IQ and survival up to age 76, *British Medical Journal*, 322(7290): 819.

⁷ Frenk, Julio, Jose Luis Bobadilla, Claudio Stern, Tomas Frejka, and Rafael Lozano. 1991. Elements for a theory of the health transition, *Health Transition Review* 1(1): 21-38.

Vallin, Jacques and France Mesle. 2004. Convergences and divergences in mortality: a new approach to health transition, *Demographic Research* 12-43 (Special Collection 2, Article 2, Determinants of Diverging Trends in Mortality, available: <http://www.demographic-research.org/special/2/2/>).

⁸ Zhu, Bao-Ping, Gary A. Giovino, Paul D. Moverly, and Michael P. Eriksen. 1996. The relationship between cigarette smoking and education revisited: implications for categorizing persons' educational status, *American Journal of Public Health* 86(11): 1582-1589.

Bergen, Andrew W. and Neil Caporaso. 1999. Cigarette smoking, *Journal of the National Cancer Institute* 91(16): 1365-1375.

⁹ McKee, Martin. 1999. For debate - does health care save lives? *Croatian Medical Journal* 40(2): 123_128.

¹⁰ Brunner, Eric J. and Michael G. Marmot. 2005. Social organisation, stress and health, in M. G. Marmot and R. G. Wilkinson (eds.), *Social Determinants of Health*. Oxford: Oxford University Press, pp. 17-43.

потреблением алкоголя.¹¹ Также на продолжительность жизни академиков РАН, могло оказывать их привилегированное положение в течение всего советского периода, когда они имели доступ к лучшему медицинскому обслуживанию, лучшему питанию и другим привилегиям, недоступным для «простого» советского человека.

Научная элита - авангард роста продолжительности жизни человека. Тот факт, что ОПЖ академиков превышает ОПЖ в странах с самой низкой смертностью, говорит о том, что на достигнутом в настоящее время уровне развития (включая медицинские технологии) в принципе возможна более высокая, продолжительность жизни населения.

Таким образом, анализ изменений дожития в научных сообществах демонстрирует прошлое и будущее эволюции смертности, даже если высокая продолжительность жизни академиков частично зависит от их изначально лучшего здоровья. Конечно, большой интерес могут представлять более детальные исследования с использованием информации о состоянии здоровья причинах смерти и о представителях академий из большего числа стран.

¹¹ Leon, David A., Lyudmila Saburova, Susannah Tomkins, Evgeny M. Andreev, Nikolay Kiryanov, Martin McKee, and Vladimir M. Shkolnikov. 2007. Hazardous alcohol drinking and premature mortality in Russia: a population based case-control study, *Lancet* 369(9578): 2001-2009.

Shkolnikov, Vladimir M., Evgeny M. Andreev, David A. Leon, Martin McKee, France Mesle and Jacques Vallin. 2004. Mortality reversal in Russia: the story so far, *Hygiea Internationalis* 4(4): 29_80.