

Мысли, возникающие при чтении книги:**Скулачев В., Скулачев М. Фенюк Б.****ЖИЗНЬ БЕЗ СТАРОСТИ**

М.: Эксмо, 2013

*«...изучение человека как социальной личности не должно заслонять изучение биологии homo sapiens и его специфической экологии».*

И.В. Давыдовский [13, с. 3]

Книга В.П. Скулачева и соавт. [27] посвящена по сути иммортализму – системе взглядов, основанной на стремлении избежать смерти от старости или максимально отдалить старость. Намерение продлить жизнь можно приветствовать. Но авторы ратуют за полное освобождение человека от старения, которое, по мнению биологов, разделяющих взгляды А. Вейсмана по этому вопросу, гарантирует смену поколений, необходимую для естественного отбора, и тем самым создает условия для эволюции. Авторы книги считают, что эволюция человека прекратилась. Если человека что-то не устраивает в среде его обитания, пишут они, то он ее применительно к своим нуждам изменяет, но сам генетически остается прежним. Старение, по мнению В.П. Скулачева и соавторов, стало человеку ненужным. Оно – вредный атавизм, от которого нужно освободиться. Так ли это?

Вопреки авторам книги, человек, как и все живое на Земле, эволюционирует. Он подвержен мутациям, горизонтальному переносу генов, генетическим рекомбинациям, дрейфу генов и переносу аллелей генов из одной популяции в другую [46]. Да, человек создал для себя искусственную среду, но приспособление к ней идет со срывами, о которых свидетельствуют рост онкологических, психических, эндокринных и других болезней цивилизации [1–4, 6, 12].

Мутационный процесс у человека из-за действия мутагенов антропогенного происхождения ускорился [6, 21, 24, 25]. В каждом поколении 3–10% половых клеток несут новые мутации [21]. Вредные мутации на разных этапах онтогенеза путем естественного отбора отсеиваются [11, 21, 24]. Медики с этим отсеиванием борются. Им удается спасти от смерти часть носителей вредных мутаций. Из-за этого вредные мутации в популяциях накапливаются и создают груз наследственной патологии [6, 8, 10, 21, 24, 35]. Так, по генетическим причинам 20% случаев беременности не донашивается, около 10% новорожденных получает тот или иной компонент генетического груза, 10% браков по генетическим причинам бесплодны, 67% людей во взрослом состоянии испытывают на себе действие генетического груза, которое выражается в увеличении частоты выкидышей, в рождении детей со многими врожденными пороками, в сокращении продолжительности жизни, в повышении заболеваемости и т. д. [25].

Хотя большинство инфекционных болезней побеждены, грипп, клещевой энцефалит, боррелиоз, туберкулез и другие болезни продолжают отсеивать неиммунных особей. Возбудители болезней эволюционируют. Вместе с ними эволюционирует путем естественного отбора и человек [3, 4, 40, 41, 46]. Естественный отбор идет и под давлением загрязнения среды. Почти три четверти современных болезней вызваны неблагоприятной экологической обстанов-

кой [33, 36]. Из-за употребления нечистой воды в мире ежегодно умирает 5 млн человек [3, 36]. Наблюдается высокий уровень материнской смертности [19] и рост числа онкологических заболеваний [20, 32]. По данным ВОЗ около 10% населения Европы страдает от тех или иных последствий инвалидности [15, 33].

Естественный отбор человека идет также из-за электромагнитного загрязнения. За последние десятилетия уровень электромагнитного фона антропогенного происхождения на несколько порядков превысил соответствующий уровень естественного происхождения. В больших городах особую опасность представляют теле- и радиопередающие центры [36]. Электромагнитное загрязнение особенно опасно во время внутриутробного развития и в детском возрасте [14]. Загрязнение среды радионуклидами тоже вызывает отсев неустойчивых генотипов.

Важнейшим фактором, оказывающим влияние на здоровье человека, а следовательно, и на его эволюцию, являются социальные условия [36]. У представителей высших слоев общества здоровье лучше, чем у низов [44]. У россиян здоровье с начала 1990-х гг. ухудшается [5, 36]. В России высокий уровень смертности и инвалидности в репродуктивном возрасте [5]. Во многих городах население страдает от массовых заболеваний, вызванных загрязнением среды [33]. «...За годы сталинских репрессий... мы разучились ценить высший дар Божий – жизнь человека. Наша современная государственная система унаследовала это пренебрежение и породила экологически порочный стереотип, в результате которого производства выбрасывают в воздух и в воду тысячи тонн ядовитых веществ, вызывающих болезни и смерть тысяч людей» [36, с. 506].

При этом дети страдают больше взрослых. В России «...в ходе реформ ухудшилось здоровье и изменился характер развития детей. Ускоренное физическое развитие (акселерация) сменилась его замедлением (ретардацией)» [36, с. 41]. Наблюдается неуклонный рост патологии беременности и родов [7, 31]. Смертность среди детей после 1989 г. повысилась. Возрастает доля врожденных аномалий [26]. Уровень детской смертности в России в 3–4 раза выше, чем в экономически развитых странах [9, 23, 36]. Родается все больше умственно отсталых детей [2, 3]. По разным оценкам 40% детей в России рождаются больными [34]. Наблюдается ежегодный рост на 7–8% количества неполноценных детей. Дети болеют раком и умирают от него [26]. С начала 1990-х гг. в России широкое распространение получили болезни детей и подростков, которые являются показателями социального неблагополучия, – туберкулез, венерические и психические болезни, алкоголизм, наркомания [5].

Снижение рождаемости в странах Европы и бывшего СССР, вероятно, будут иметь эволюционные последствия [46].

Устойчивость к вызванным цивилизацией неблагоприятным факторам среды, будь то факторы абиотические, биотические или социальные, – генетически обусловленный признак [13, 29, 30, 36]. Заболевают люди, у которых механизмы приспособления к жизни в новых условиях содержат дефекты. Благодаря болезням отсеиваются особи, не способные противостоять неблагоприятным факторам среды, и у популяций человека, хотя и очень медленно, повышается устойчивость к этим факторам [1–4, 6, 10, 12, 22, 29, 30, 33, 35, 36, 45, 46]. О приблизительных размерах отсева генотипов, который обеспечивает имеющую адаптивное значение дифференцированную смертность, можно судить по данным, которые приводят Ю.П. Алтухов и О.Л. Курбатова [6]: 15% зародышей погибают на ранних этапах онтогенеза, мертвыми рождаются 3%, 2% новорожденных погибают сразу после рождения, 3% родившихся умирают до наступления репродуктивного периода, 20% взрослых не вступают в брак. В результате этого отсева в каждом следующем поколении примерно половина генофонда популяции не воспроизводится [6].

В XX в. в большинстве индустриально развитых стран в эволюции человека снизилась роль дифференцированной смертности и возросла роль дифференцированной плодовитости. Плодовитость человека в этих странах уменьшилась. Это произошло из-за сознательного регулирования рождаемости, безбрачия, бесплодия, выкидышей и мертворождений. В странах же с неразвитой промышленностью дифференцированная смертность продолжает играть важную роль в эволюции человека. В мировом масштабе интенсивность дифференцированной смертности и дифференцированной плодовитости при-

мерно одинакова. Максимальная из всех известных значений интенсивность естественного отбора отмечена в городских популяциях, находящихся на ранних этапах индустриализации [17].

Человечество поддерживает свое существование за счет хищнического использования природных ресурсов. По мнению многих авторов [4, 16, 28, 36, 37–39, 42, 43], когда ресурсы истощатся, придет период бедствий. Начнутся социальные конфликты, войны, голод, чреватые разрушением цивилизации. Но, по мнению А.С. Акопяна и соавторов [5, с. 150], «если преждевременная гибель цивилизации реальна, то причиной ее будет, скорее всего, не ограниченность ресурсов и перенаселенность, а неадекватная психология людей и несовершенство социальной и политической организации».

Цель имморталистов сделать человека потенциально бессмертным существом, скорее всего, недостижима [18]. Усилия имморталистов в этом направлении, вероятно, будут напрасными. Однако изобретательность человека может сделать, казалось бы, невозможное. Если В.П. Скулачеву и его соавторам или другим имморталистам удастся создать популяции потенциально бессмертных людей, то в этих популяциях остановится смена поколений, естественный отбор прекратится, и генетические адаптации к изменяющейся среде вырабатываться больше не будут. Во время ожидаемого периода социального неблагополучия общество не сможет эффективно защищать жизнь и здоровье людей. Популяции потенциально бессмертных людей из-за отсутствия у них способности вырабатывать генетические адаптации к изменениям среды во время грядущих социальных потрясений и изменений экологической обстановки и климата неизбежно вымрут. Потенциально бессмертные люди будут умирать не от старости, а от болезней цивилизации.

## Список литературы

1. Агаджанян НА, Гичев ЮП, Торшин ВИ. Экология человека. Москва; Новосибирск: Российская экологическая академия; 1997.
2. Агаджанян НА, Воложин АИ, Евстафьева ЕВ. Экология человека и концепция выживания. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ; 2001.
3. Агаджанян НА, Радыш ИВ, Юсупов РА, Ходорович АМ. Экология, качество жизни и репродуктивное здоровье. Москва; Казань: Изд-во Казанского государственного технического университета; 2008.
4. Агаджанян НА, Батоциринева ТЕ, Семенов ЮН. Эколого-физиологические особенности адаптации человека к различным условиям среды обитания. Владимир: Владимирский государственный университет; 2009.
5. Акопян АС, Харченко ВИ, Мишнев ВГ. Состояние здоровья и смертность детей и взрослых репродуктивного возраста в современной России. М.: Вопросы статистики; 1999.
6. Алтухов ЮП, Курбатова ОЛ. Наследственность человека и окружающая среда. В кн.: Наследственность человека и окружающая среда. М.: Наука; 1984. с. 7-34.
7. Альбицкий ВЮ, Мальцев СВ, Абросимов ВЮ, Кузнецова ЛА. Младенческая смертность в Республике Татарстан. Казань: Медицина; 1997.
8. Баранов ВС. Гены, мутации, болезни. В кн.: Баранов ВС, ред. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины. СПб.: Изд-во Н-Л; 2009. с. 48-52.
9. Баранов АА, Альбицкий ВЮ. Смертность детского населения России. М.: Литтерра; 2007.
10. Бачков НП, Чеботарев АН. Наследственность человека и мутагены внешней среды. М.: Медицина; 1989.
11. Боринская СА, Янковский НК. Люди и их гены: нити судьбы. Фрязино: Век-2; 2006.
12. Гнатик ЕН. Человек и его перспективы в свете антропогенетики. М.: Российский университет дружбы народов; 2005.
13. Давыдовский ИВ. Общая патология человека. 2-е изд. М.: Медицина; 1969.
14. Калыгин ВГ. Промышленная экология. М.: Academia; 2004.
15. Комаров ЮМ, Ермаков СП, Иванова АЕ. Продолжительность жизни населения России

с учетом инвалидности: динамика, региональные аспекты, основные причины потерь. М.: Научно-производственное объединение медико-социальных исследований экономики и информатики; 1997.

16. Кондратьев КЯ, Крапивин В, Лакаса Х, Савиных ВП. Глобализация и устойчивое развитие: экологические аспекты. СПб.: Наука; 2005.

17. Курбатова ОЛ, Победоносцева ЕЮ, Привалова ВА. Демографическая генетика мегапопуляций: изменчивость параметров отбора. В кн.: Человек в культурной и природной среде. М.: Наука; 2007. с. 277-88.

18. Макрушин АВ. Старение и канцерогенез – атактистические процессы, унаследованные от модульных предков. Усп геронтол. 2009; 22(2):228-32.

19. Манухин ИБ, Рыжков ВВ, Федосова ГН. Профилактика репродуктивных потерь. Ставрополь: Ставрополье; 1999.

20. Мерабишвили ВМ. Закономерности риска возникновения злокачественных опухолей и анализ эффективности противораковой борьбы на современном этапе. Биосфера. 2013;5:124-38.

21. Пилинская МА. Прошлое, настоящее и будущее исследований мутагенности пестицидов. В кн.: Генетические последствия загрязнения окружающей среды. Киев: Наукова думка; 1989. с. 68-77.

22. Попа НЕ. Влияние мутагенных факторов среды на наследственность человека. Кишинев: Знание; 1985.

23. Попова ЛА. Младенческая смертность: история, современные тенденции, региональная специфика. Сыктывкар; Научный центр Коми УрО РАН; 2010.

24. Резник БЯ, Зелинская ЛГ. Радиация и естественный мутационный процесс. В кн.: Генетические последствия загрязнения окружающей среды. Киев: Наукова думка; 1989. с. 42-54.

25. Селезнева ЕС. Экогенетика человека. Самара: Универс; 2006.

26. Семенова ВГ. Обратный эпидемиологический переход в России. М.: Центр социального прогнозирования; 2005.

27. Скулачев В, Скулачев М, Фенюк Б. Жизнь без старости. М.: Эксмо; 2013.

28. Смирнов НН. Оценка экологических последствий войн, революций и катастроф. В кн.: Биоиндикация радиоактивных загрязнений. М.: Наука; 1999. с. 21-5.

29. Спицын ВА. Факторы окружающей среды и генетическое разнообразие человека. В кн.: Как человек заселил планету Земля. М.: Археологическое наследие, 2006; с. 284-315.

30. Спицын ВА. Экологическая генетика человека. М.: Наука; 2008.

31. Спицына НХ. Демографический переход в России. М.: Наука; 2006.

32. Чаплин ЛВ, Середа ГН. Экологическая география злокачественных опухолей (зарубежные страны). М.: ВИНТИ; 1989.

33. Чапек ВН, Кобзарь ЛВ. Экологические основы продолжительности жизни населения. Ростов-на-Дону: Ростовская государственная экономическая академия; 1999.

34. Шабунова АА, Калачикова ОН. Рождаемость и воспроизводство населения России. Вологда: Ин-т социального и экономического развития РАН; 2011.

35. Шевченко ВА, Топорнина НА, Стволинская НС. Генетика человека. М.: Владос; 2002.

36. Черешнев ВА, ред. Экология человека в изменяющемся мире. Екатеринбург: УрО РАН; 2008.

37. Butzer KW. Collapse, environment, and society. Proc Natl Acad Sci USA. 2012;109:3632-9.

38. Ehrlich P, Ehrlich A. Can collapse of global civilization be avoided? Proc Biol Sci. 2013;280(1754):20122845. doi: 10.1098/rspb.2012.2845

39. Hanson R. Social collapse and human extinction. In: Bostrom N, Čirkovič MM, eds. Global Catastrophic Risks. Oxford: Oxford Univ Press; 2008:363-78.

40. Karison EK., Kwiomkowski DP., Sabeti PC. Natural selection and infectious disease in human populations. Nat Rev Genet. 2014;15:379-93.

41. Quintana-Murci L, Barreiro LB. The role played by natural selection on Mendelian traits in human. Ann NY Acad Sci. 2010;1214:1-17.

42. Rull V. Are we willing to build a better future? Trends Ecol Evol. 2013;28:443-4.

43. Rull V. Conservation, human values and democracy. EMBO Reports. 2014;15:17-20.

44. Singh-Manoux A, Marmot MC, Adler NE. Does subjective social status predict health status better than objective status? Psychosomat Med. 2005;67:855-61.

45. Stock JT. Are human still evolving? EMBO Reports. 2008;9(Suppl 1):551-4.

46. Wells C. Evolution theory and the future of humanity. In: Bostrom N, Čirkovič MM, eds. Global Catastrophic Risks. Oxford: Oxford Univ Press; 2008. p. 48-72.

**А.В. Макрушин**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института биологии внутренних вод РАН, Борок, Ярославская область; эл. почта: makru@ibiw.yaroslavl.ru