

Р. В. Нифантова, К. И. Кожевников

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЭВОЛЮЦИИ СОЦИУМА

В статье на основе обобщения обширного теоретического и эмпирического материала отечественных и зарубежных исследователей авторы классифицировали теории старения человеческого организма, сделав акцент на теории «клеточной смерти». Кратко представлены основные теории видовой продолжительности человеческой жизни, биологические и социально-экономические критерии и факторы здоровья, причин смерти и долгожительства. Обсуждены достижения генетики старения человеческого организма.

В статье автор остановился на проблеме выраженной устойчивости генофонда человека и очевидное замедление его биологической эволюции в историческом развитии. Несмотря на глубокую социализацию своей природы, человек остается в плену биологической жизни, подчиняется всем законам биологической организации, включая и те, которые сохраняют ее и обеспечивают передачу следующим поколениям.

Биологические факторы, влияющие на воспроизводство населения, в отличие от социальных факторов, более устойчивы во времени. Различные социально-экономические и физико-географические условия, продолжительно взаимодействуя с биологическими факторами, детерминируют определенную продолжительность жизни.

В современных условиях для поступательного развития общества особое значение приобретает вопрос реализации человеческого потенциала — золотого фонда производства, науки, культуры. Со вступлением науки в «век биологии», начало которому положено развитием молекулярной биологии, генетики, биокибернетики, открываются новые возможности для эффективной адаптации человека к новым условиям среды.

Ключевые слова: воспроизводство человека, демографические процессы, рождаемость, смертность, причины, следствия и условия смерти, биологические и социальные факторы здоровья, продолжительность жизни, долголетие, биологическая эволюция человека, цивилизация, адаптация, наследственность, генетика, научно-технический прогресс в медицине

*«Вы — это Вы и в этом ваша уникальность»
Том Ватанаби*

Проблема человека, его будущего — основная из всех проблем, которые когда-либо вставали перед человечеством на протяжении тысячелетий его истории. Человек как чувствующее и мыслящее существо олицетворяет собой высшее достижение эволюции жизни на нашей планете. Движущей силой человечества, с тех пор как возникло общество, служит уже не биологическая эволюция, а процессы исторического развития общества. «Согласно материалистическому пониманию, — писал Ф. Энгельс, — определяющим моментом в истории является, в конечном счете, производство и воспроизводство непосредственной жизни. Но само оно... бывает двоякого рода. С одной стороны — производство средств жизни, с другой — воспроизводство самого человека, продолжение рода» [19].

Человек выступает в единстве социальных и биологических качеств и ориентирует научное познание на более широкие подходы к целостному человеку как «самоцели истории» [29]. Важнейшим аспектом всестороннего развития

человека являются вопросы совершенствования качества народонаселения, атрибутами которого служат хорошее здоровье и долгая активная жизнь. В современный период развития общества при ускоряющихся ритмах и темпах социального времени категория здоровья приобретает новое многостороннее и многоплановое содержание. Достаточно емкое определение этой категории дает академик РАН В.П. Казначеев, рассматривающий здоровье человека как динамическое состояние сохранения и развития его биологических, физиологических и психических функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности жизни [12].

В отличие от здоровья отдельного индивида здоровье человеческой популяции принято рассматривать как процесс социально-исторического развития биологической и психосоциальной жизнеспособности людей в ряду поколений. Критерии общественного здоровья, наряду с индивидуальными свойствами каждого человека в отдельности, включают уровень

рождаемости, здоровье потомства, генетическое разнообразие, а также показатели общей заболеваемости, инвалидности, смертности, средней продолжительности жизни, причин смерти.

Важнейшим принципом теоретической и практической деятельности людей, эффективным средством утверждения правильного взгляда на мир и постижения цели служит детерминизм в его диалектико-материалистическом понимании. Диалектико-материалистическая концепция детерминизма основывается на принципиальном положении о том, что все явления в мире находятся во всеобщей взаимной связи, которая выступает как в непосредственном, так и опосредованном виде. Многочисленные универсальные связи в реальном мире разнообразны по своему содержанию и форме воздействия на явления. Важнейший тип мировой универсальной связи — причинно-следственный. При этом категории «причина», «следствие» и «фактор» обнаруживают сложную природу. Это проявляется в том, что в своем постоянном взаимодействии они зачастую противоречиво переплетаются. Наиболее же часто утверждается, что причина непосредственно порождает предмет, а условия только способствуют этому, или что причина — главное, а условия — второстепенное. В свою очередь, фактор — понятие функционального значения, оно обозначает закономерно обусловленный, проявляемый в определенной объективной системе вид активности движущей силы. Фактор многогранен. Он имеет общие и конкретные, определяющие и определяемые значения, связанные с выполняемой ими функцией [28].

Применительно к диалектической трактовке демографических процессов дали подробное пояснение категориям «причины», «следствие», «факторы» и определили их значение в анализе данных явлений отечественные демографы М. С. Бедный, Л. Л. Рыбаковский, Б. Ц. Урланис. Авторы единодушны в том, что демографические процессы, будучи тесно связанными с определенными социально-экономическими условиями, одновременно являются факторами, воздействующими и на условия, и на многие другие процессы, этими условиями определяемые. Задача в том, чтобы из множества факторов выделить те, которые оказывают решающее влияние на объект нашего исследования — человека [2, 27, 28].

Важнейшей характеристикой жизни является процесс приспособления, который выработался у человека в процессе эволюции.

Ученые разных специальностей в целом единодушны в том, что видовая продолжительность жизни *homo sapiens* — около 100 лет и даже больше. Продолжительность жизни, т. е. способность поддерживать жизнеспособность организма длительное время является комплексным количественным признаком, определяющим вклад в дарвиновскую приспособленность. Если межвидовое варьирование продолжительности жизни может свидетельствовать в защиту генетических основ долгожительства, то внутривидовые различия часто рассматривают как стохастические. Однако не следует исключать наследственную предрасположенность, достигающую для данного признака 30 % [20].

М. С. Бедный за наиболее достоверным пределом биологически возможной жизни человека считает возраст 110 лет. Ученый и публицист демограф Б. Ц. Урланис, вводя в общую статистическую картину смертности поправки на преждевременные смерти, пришел к заключению, что хронологическая продолжительность жизни мужчин равна 86, женщин — 88 годам. «Длину пути определяют социальные трения», — писал Б. Ц. Урланис. И если видовая продолжительность и определяет в значительной степени потенциальную продолжительность жизни индивидуума, то многочисленные факторы среды влияют на фактическую продолжительность жизни. Однако исследователь считал вполне реальным в будущем увеличение биологической продолжительности жизни до 105 лет [28].

Нам представляется наиболее приемлемой точка зрения этнографов А. А. Зубова и В. И. Козлова, состоящая в том, что установить хронобиологическую границу жизни с точностью даже до пяти лет вряд ли возможно из-за выраженной дифференциации природных, этнических, социальных и культурных, психологических и других условий, в которых живут конкретные популяции. Кроме того, следует учитывать наличие существенных антропологических различий всего человечества. Исследователи считают, что статистически массовый выход за 90 лет, принятый в мировой геронтологической практике в качестве порога долгожительства, и особенно за 100 лет, представляется слабовероятным в обозримом будущем, и что он потребует не только революционных усилий со стороны системы здравоохранения, но и перестройки генного механизма старения [10, 20].

Что касается различия в продолжительности жизни мужчин и женщин, наука и жизнь

доказали, что оно обусловлено как социальными, так и биологическими причинами.

Социальные причины полового различия в продолжительности жизни в пользу женщин убедительно подтверждены статистическими и социологическими исследованиями. К ним относится большее распространение среди мужчин злоупотребления алкоголем, курением, табака и выбора вредных профессий. Биологические факторы известны в меньшей степени. Эволюционная предрасположенность различий продолжительности жизни между полами свидетельствует в пользу биологической обусловленности полового диморфизма для продолжительности жизни. У мужских особей относительно более высокий уровень обмена веществ, в том числе и более высокая интенсивность окисления свободных радикалов, с чем связана опасность возникновения мутаций. Повышенная смертность мужского пола характерна не только для людей, но и для животных и даже для растений. Неоднозначен и фактор полигамного поведения мужской особи. Ученый-иммунолог, академик РАН В.А. Черешнев в монографии «Иммунитет человека и общества» пишет, что мутации происходят гораздо чаще в мужской Y-хромосоме, и по мужской линии передаются в 10 раз больше наследственных заболеваний, нежели по женской X-хромосоме [32]. Среди большинства видов животного мира достоверно продолжительность жизни мужских особей короче, нежели женских [20]. Примерно так же обстоит дело с человеческой популяцией: показатели дожития во всех возрастных группах мужской части населения статистически ниже, нежели женской части. В Европе мужчины живут в среднем 74 года, а женщины — 84, средняя мировая продолжительность жизни женщин на 7 лет больше, чем мужчин (2010 г.).

Наиболее распространенным воззрением на происхождение лимита, ограничивающего продолжительность жизни, является теория «клеточной смерти». Суть ее заключается в том, что смерть человека неизбежна в связи с наступающим по истечении определенного количества прожитых лет самоотравлением организма продуктами его жизнедеятельности, истощением, а затем и гибелью функционально важных клеток организма. Согласно классическому определению отечественных и зарубежных генетиков и биологов, старение — многопричинный разрушительный процесс, вызываемый комплексом регуляторных и стохастических факторов и определяемый генетически детерминированной биологической ор-

ганизации живой системы. Иначе — это результат ограничения механизмов саморегуляции, снижения их потенциальных возможностей при первичных изменениях в регулировании клеточного генетического аппарата, подчеркивают, что продолжительность жизни человека определяются взаимоотношениями процесса разрушительного, т. е. процесса старения и процесса адаптивного, иначе викаутка. Современная геронтология позволяет выделить две предпосылки связанного с возрастом разрушения биосистемы. Первая — организационная конечность существования организма. Вторая — ограниченная надежность элементарных процессов жизнедеятельности, в силу которых неизбежны ошибки при репликации и репарации ДНК, биосинтезе ферментов и т. д. В частности, нам импонирует гипотеза о том, что старение организмов обусловлено «каскадом зависимых отказов», возникающих в результате случайного отказа одной из систем организма по типу цепной реакции. Катализаторами в данном случае могут служить случайные повреждающие воздействия внешней среды

Отличие от множества внешних факторов, ограничивающих продолжительность жизни, таких как несчастные случаи, голод и насильственная гибель, генетическое старение является внутренней причиной. Гены, обуславливающие генетическое старение возрастзависимым проявлением, были предсказаны эволюционными теориями старения. Речь идет о генах, мутации в которых приводят к болезни Альцгеймера, атеросклерозу, раку груди, дегенерации желтого пятна, диабету II типа, облысению, саркопении, старению иммунной системы и многие другие [20, 31].

В последние годы большой резонанс получила проблема выраженной устойчивости генофонда *homo sapiens* и очевидное замедление его биологической эволюции. В то же время многие естествоиспытатели отмечают, что такие демографические факторы, как резкое падение рождаемости и увеличение продолжительности жизни среднего представителя нынешних поколений людей, проявившиеся в XIX–XX вв. в большинстве регионов Земли не могли пройти бесследно для человека как биологического вида. Если на протяжении длительного периода истории человечества повышенная смертность детей раннего возраста на фоне высокой нерегулируемой рождаемости в определенной мере играла роль естественного отбора, то для нынешних поколений этот фактор практически утратил свою роль. В связи с

этим проявившее в последние два-три десятилетия в ряде стран мира такое негативное явление, как рост половозрастных показателей смертности взрослого населения, нередко увязывается с предшествующим резким сокращением смертности младенцев, накоплением в человеческих популяциях доли лиц менее жизнестойких с различными пороками развития, сохраненных благодаря достижениям научно-технического прогресса в медицине [4].

Очевидно также, что определенные последствия на качество настоящих и будущих поколений в плане их соматических и психических способностей оказывает, наряду с падением рождаемости, распространением женского и мужского бесплодия, выхаживанием младенцев с низкой массой тела и тяжелыми врожденными уродствами, ряд других социальных и биологических и демографических факторов. В частности, проявление таких негативных тенденций, как акселерация, ретардация старения, рост доли «молодых» и «старых» первородящих, невынашивание беременности и увеличение частоты появления на свет детей до полного созревания, широкое использование гормонов с целью планирования беременности и, наконец, появление детей, зачатых в пробирке.

В частности, следует учитывать реальное вмешательство генной инженерии в развитие человечества. Путем манипулирования молекулами ДНК и РНК современная наука способна изменять наследственность окружающего живого мира — бактерий, растений, животных и самих людей. Это открывает беспрецедентные возможности для технологического прогресса (биотехнология) и революционных прорывов в медицине (генная инженерия) и в сельском хозяйстве (генетически модифицированные растения и животные). В то же время, не исключено, что подобное вмешательство в живой мир может оказать не только позитивные, но и негативные последствия в каких-либо аспектах жизнедеятельности людей [20, 21].

Ответов на эти и многие другие вопросы, связанные с биологической природой человека в результате исторического развития, как справедливо замечает М.В. Волькенштейн, следует ожидать лишь на новом этапе развития эволюционной теории, который объединит учение Дарвина, теоретическую биологию с молекулярной биологией, теорией информации и, в конечном счете, с физикой [6].

Для медицинской науки и практики проблема соотношения социального и биологического в нормальной и патологической жизни

человека заслуживает большого внимания. В патологии людей, с одной стороны, все очевиднее становится зависимость ее возникновения от генетических факторов, а с другой — усиливающееся давление социальной среды все чаще определяет характер болезни. Даже генетически обусловленные заболевания проявляются по-разному в зависимости от образа жизни, который зачастую и определяет исход болезни. Неслучайно в последние годы большое значение придается развитию медицинской генетики и внедрению в практику методов диагностики наследственных заболеваний, начиная с медико-генетического консультирования членов семей с наследственной патологией и своевременного профилактики провоцирующих факторов. [1, 10, 21].

Научный и технический прогресс, совершенствуя производительные силы и деятельность в целом, выводит на повышенный уровень противоречий, как в обществе, так и между обществом и природой. Ускоренная урбанизация в определенной степени способствует отчуждению человека от общества и общества от природной среды, что создает ряд сложностей в демографической и экономической ситуациях, приводит к кризисным состояниям в нравственных и других взаимоотношениях людей. Так, ограниченная двигательная активность, переизбыток, повышение умственной нагрузки является одним из главных факторов риска в формировании целого ряда патологических отклонений в деятельности сосудов и сердца, неврологической, двигательной, дыхательной, эндокринной, пищеварительной и других системах.

Современный человек живет в атмосфере информационного взрыва. Повышенный объем информации, увлечение компьютером, интернетом, мобильной системой связи и др., дефицит времени, высокий уровень мотивации нередко способствуют возникновению неврозов, психозов, артериальной гипертонии и других патологических состояний сердечной, сосудистой и центральной нервной системы. Так, по данным В.М. Лупандина и М.А. Повханица, в крупных российских городах артериальной гипертонией и так называемой «электронной бессонницей» страдает около четверти населения в возрасте от 30 до 54 лет. Авторы отмечают также большую распространенность вегетативных и сосудистых расстройств в организме подростков, называя ее «социальной проблемой» [18].

Исследования Института физиологии детей и подростков Академии педагогических наук

РФ показали, что состояние здоровья школьников от младших к старшим классам ухудшается: растет число хронических заболеваний органов слуха, зрения, пищеварения, нервной системы. Американские ученые также отмечают относительный рост среди подростков 6–14 лет случаев клинических форм депрессий. Однозначного ответа на вопрос о причинах развития депрессий у детей ученые не дают. Согласно наиболее распространенному мнению, дети впадают в депрессию вследствие генетической предрасположенности в сочетании с воздействием внешних факторов [24].

Стресс — необходимое условие жизнедеятельности и полное устранение средовых стрессоров нереально. В то же время, хотя устойчивость мозга к стрессовым нагрузкам велика, но имеет предел. Известно, что линия связи «мозг — гены» реально существует и ученым еще предстоит ответить на вопрос: не принесет ли все возрастающий в современной жизни эмоциональный и психический стресс непоправимого ущерба генофонду человечества.

В этой связи актуальны предложения академика И.В. Давыдовского, выдвинутые более 30 лет назад. «Если сердечные и сосудистые заболевания не являются случайными для заболевшего, если они исторически и экологически обусловлены и характеризуют человека как бесконечно деятельное существо, то вывод отсюда следует сам по себе: борьбу с этими заболеваниями (прежде всего их профилактику) следует перенести в плоскость коренных изменений образа и условий жизни человека. Преобразование природы человека, расширение диапазона его приспособительных способностей, правильное соотношение труда и отдыха, умелое регулирование последнего, рационализация умственного труда — таковы задачи ближайшего будущего» [8, 33].

Уже в начале второй половины прошлого века в среде обеспеченных американцев стала распространяться идея умеренности, отвергавшая потребительские излишества. Это явление на примере США и десяти западных европейских стран проанализировал в своей работе «Тихая революция» Р. Инглгард, сотрудник Института социальных исследований Мичиганского университета. Он пришел к выводу, что в обществе происходит сдвиг в понимании стремления во что бы то ни стало добиться материального благополучия и стремления к тому, что называется «качеством жизни». Здесь уместно отметить, что в последние десятилетия в США и в целом ряде других экономически развитых стран наметилась тен-

денция снижения распространенности среди взрослого населения ишемической болезни сердца, инсультов, самоубийств [30].

Особенно четко прослеживается влияние социальных условий жизни общества на здоровье населения на примере распространенности несчастных случаев, травм и отравлений, абсолютный и относительный рост которых отмечается в последние полвека почти повсеместно. Технический прогресс, урбанизация, индустриализация, резкое усиление миграционных потоков — особенности современного общества. С одной стороны, это несет огромные блага для совершенствования духовного и физического состояния человечества, с другой — может представлять серьезную угрозу для здоровья и жизни. Перенаселенность городов, ускорение общего ритма жизни, увеличение количества видов транспортных средств и повышение скорости их передвижения, распространение новых технологических процессов в промышленности и сельском хозяйстве, использование новейших технических приспособлений в быту и многое другое определяют состояние и положение человека в окружающем мире и вызывают большие физические и психические перегрузки. Все это, в свою очередь, может привести к переутомлению, ослаблению внимания и контроля. В результате этого сложного комплекса причинно-следственных связей во многих странах мира количество несчастных случаев резко возрастает. Особую озабоченность вызывает автотранспортный травматизм. По далеко не полным данным, число пострадавших на дорогах планеты в последние десятилетия ежегодно составляет десятки миллионов человек, из которых около четверти погибает. Многолетняя статистика показала, что больше всего в дорожных авариях страдают мужчины, особенно в молодом и зрелом возрасте.

Среди факторов риска развития многих заболеваний одним из самых частых называется злоупотребление алкоголем. Значение же этого фактора в возникновении несчастных случаев, травм и отравлений трудно переоценить¹. Алкоголизм и связанные с ним заболевания среди причин смерти занимают третье место после смертности от сердечных и сосудистых заболеваний и рака. По данным этой же авторитетной организации, показатели смертности среди категории населения, злоупотребляющего алкоголем, в 2–4 раза выше,

¹ Понятие «алкоголизм» вошло в литературу для обозначения совокупности различных патологических состояний, возникающих в организме под влиянием длительного и умеренного употребления алкоголя.

чем среди населения в целом. Так, от 30 до 50% всех дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом специалисты связывают с потреблением водителями алкоголя. У мужчин, злоупотребляющих алкоголем, уровень несчастных случаев, травм, показатели заболеваемости психическими расстройствами, туберкулезом, венерическими болезнями, гипертонией, хроническими заболеваниями легких, болезнями печени в 2–2,5 выше в сравнении с мужским населением в целом [13; 25].

В докладе комитета экспертов ВОЗ (1999 г.) сообщается, что за период с 1980 по 1999 гг. в большинстве стран мира производство спиртных напитков и их потребление на душу населения возросло почти в 2 раза. Как показало исследование, проведенное в 26 странах различных регионов мира, потребление спиртных напитков (в пересчете на абсолютный алкоголь) на душу населения к концу XX в. превышало 8 литров в 22 странах. В резолюции сессии Ассамблеи Всемирной организации здравоохранения указано, что «общее потребление алкоголя в мире никогда не было столь высоким, как сейчас. Проблемы, связанные с чрезвычайным потреблением населения спирта стоят в одном с проблемами общественного здравоохранения» (см. «Проблемы, связанные с потреблением алкоголя», доклад Комиссии экспертов ВОЗ. Женева, 1986). Широкое распространение алкоголизма опасно еще и тем, что, как показали исследования, риск развития алкоголизма у детей, прежде всего сыновей, чьи биологические отцы страдали этим недугом, значительно выше, чем у детей, имеющих здоровых в этом плане родителей [26]. Меры борьбы с пьянством в последние годы в нашей стране приобрели широкое и разнообразное направление. Это отражается в многочисленных публикациях, в законодательстве об усилении уголовной ответственности за преступления, совершенные в состоянии алкогольного опьянения, резком сокращении допустимой дозы в крови водителей, в запрещении продажи алкогольных напитков в позднее время, повышении цены на алкоголь и др.

Серьезную заботу общественности и государства вызывает поистине глобальная проблема современности — экологическая напряженность. По данным ВОЗ, 40 тыс. химических веществ, которые использует человечество, обладают вредными для здоровья человека свойствами. К ним относятся, прежде всего, разнообразные химические вещества, новые виды энергии, физические излучения. Так, повышение естественного фона радиации всего лишь

на 10 раз удваивает частоту спонтанных мутаций у человека. Действие этих факторов на человека привело к увеличению патогенных мутаций и, как следствие, к росту количества наследственных патологий: токсикологических, аллергических, респираторных, эндокринных и т. д. Примером может служить появление и широкое распространение в последние два-три десятилетия синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИДа) — «чумы XX века». Заметим также, что либеральное отношение общества к проявлению свободной любви среди современного поколения людей, в том числе однополый, может вызвать отрицательные последствия не только в психологическом, но в физиологическом развитии социума. При этом со всей очевидностью можно сказать, что на сегодня медицинские знания отстают в выяснении характера влияния этих негативных явлений на здоровье как настоящих, так и будущих поколений.

Отсюда вывод — и социальная практика второй половины прошлого и начала нынешнего веков подтверждает его в полной мере — что человечество для своего существования и позитивного развития в будущем должно принять на себя ответственность за совершенствование социума, за охрану окружающей среды и их оздоровление. Вопрос о вмешательстве человека в окружающую среду был сформулирован в высказываниях выдающегося естествоиспытателя современности академика В.И. Вернадского о том, что под влиянием научной мысли человеческого труда биосфера переходит в новое состояние, в ноосферу — сферу разума. Ученый считал, что ноосфера возникла вместе с появлением человека, который в дальнейшем, используя более мощную и совершенную технику, призван оказывать положительное влияние на биосферу [5]. Влияние состояния окружающей природной среды на социум рассмотрено в работах [3, 16].

Проблема старения населения в последние годы активно привлекает внимание правительств и общественности большинства стран, ибо во всем мире растет абсолютное и относительная численность пожилых людей. По данным Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, на начало XXI в. в мире насчитывалось почти 700 млн людей старше 60 лет. В соответствии с имеющимися прогнозами эта тенденция не только сохранится, но и усилится в течение ближайших десятилетий.

Современная демографическая ситуация в России характеризуется идентичными тенден-

циями: увеличение удельного веса лиц старше трудоспособного возраста в населении страны (2007–2010 гг. с 20,6 до 21,6 %); сохранение высокой тендерной диспропорции пожилых людей в сторону превышения женщин (в 2010 г. на тысячу мужчин в возрасте 60 лет и старше приходилось 1942 женщины); небольшим ростом средней продолжительности жизни населения (с 67,5 года в 2007 г. до 68,9 в 2010 г.). По среднему варианту прогноза Росстата, к началу 2021 г. доля лиц старше трудоспособного возраста в общей численности населения страны возрастет до 26,4%, тогда как доля населения в возрасте 0–16 лет лишь 17%. В условиях общего демографического старения параллельно станет стареть и экономически активное население. В его составе заметно уменьшится доля молодых возрастов (до 35 лет) и повысится доля старших возрастов (от 50 до 65 лет). Такой дисбаланс между молодым и старшим поколением является одним из важнейших последствий демографического перехода. Низкая рождаемость при одновременном росте численности людей старших возрастов обуславливает прогрессивное старение нации и увеличивает экономическую нагрузку на трудоспособное поколение [22].

Значительные изменения возрастного состава населения в сторону его постарения оказывают отчетливое влияние на общество и требуют принятия комплексных мер юридического, административного, экономического, социального, медицинского и культурного характера. Люди пожилого возраста представляют для общества существенный экономический и социальный ресурс. В этой связи предполагается определенная перестройка системы жизнеобеспечения населения старших возрастных групп, создание условий для достижения активного долголетия и вовлечения пожилого населения в экономическую и социальную деятельность. Работа в этом направлении должна охватывать все этапы жизни и деятельности от младенчества до старости. Такой подход в развитии общества позволит сохранить здоровье и продлить жизнь человека.

По инициативе Совета Федерации РФ в настоящее время рабочей группой, в состав которой входят ведущие ученые и организаторы здравоохранения, подготовлены материалы для проекта государственной программы «Активное долголетие при высоком качестве жизни». Учитывая дальнейшую перспективу быстрого увеличения в общей популяции страны численности людей старших возраст-

ных групп и связанное с этим фактом возникновение и обострение широкого спектра социальных и экономических проблем, необходимо отнестись к вопросу о разработке этой программы к числу государственно важных.

В современных дискуссиях, касающихся проблемы человека, его развития, будущего, особое внимание уделяется вопросам взаимоотношения социального и биологического, цивилизации и адаптации. В целом специалисты единодушны в том, что современная цивилизация, достигшая высокого уровня прогресса, материальной и духовной культуры общества вызвала глубокие преобразования в природном и социальном окружении человека. В то же время, несмотря на глубокую социализацию своей природы, человек остается в плену биологической жизни, подчиняется всем законам биологической организации, включая и те, которые сохраняют ее и обеспечивают передачу следующим поколениям. Биологические факторы, влияющие на воспроизводство населения, в отличие от социальных факторов, более устойчивы во времени.

Снижение общей смертности и заметное увеличение продолжительности жизни за последнее столетие в индустриализованных обществах объясняется успехами санитарии, фармакологии и медицины в ликвидации особо опасных инфекций, высокотехнологичной диагностикой, лечением и реабилитацией большинства заболеваний сердца, сосудов, легких, желудочно-кишечной патологии. В то же время на сегодня геронтологическая ветвь медицины не владеет достаточными знаниями в борьбе с патологическим старением организма человека. Однако имеющийся в настоящий момент арсенал молекулярно-генетических и клинических методов исследования вселяет уверенность в прогрессе данного направления в биологической геронтологии.

Со вступлением науки в «век биологии», начало которому положено развитием молекулярной биологии, генетики и биокибернетики, открываются новые возможности для эффективной адаптации человека к новым условиям среды. В частности, впервые в своей истории человечество получает возможность с помощью медицинской генетики уменьшить груз патологической наследственности, накопленный в процессе эволюции, избавиться от многих наследственных заболеваний путем замены патологического гена нормальным. Благодаря внедрению высоких технологий в медицинскую практику получило широкое использование оперативных вмешательств

по изменению внешности человека, смене пола, по замене суставов и позвонков на искусственные, трансплантацией внутренних органов почек, печени, сердца, инновационных репродуктивных технологий лечения мужского и женского бесплодия, суррогатное материнство и многое другое [31, 33].

Говоря о науке, уместно отметить, что в России в течение последних 15–20 лет наметился заметный интерес к геронтологическим исследованиям. В частности, получены доказательства о реальности существенного замедления старения приматов. На основании общности фундаментальных механизмов этого феномена у человека и приматов, можно полагать, что ближайшие годы процессы замедления старения могут реально перенести на людей. В этом плане представляют интерес проводимые с середины прошлого века международные программы фундаментальных научных исследований организма человека. Цель исследований — изучить процесс роста стволовых клеток человека. Главная задача — в ближайшем будущем использовать стволовые клетки в лечении и предупреждении болезней, в замедлении биологического старения организма.

Современные достижения генетики старения и долгожительства позитивно повлияли на решение многих проблем геронтологии, таких как вопросы клеточного старения и продолжительности жизни, взаимодействия старения и стресса, репродукции и старения.

В то же время на сегодня геронтологическая ветвь медицины не владеет достаточными знаниями в борьбе с патологическим старением организма человека. Однако имеющийся в настоящий момент арсенал молекулярно-генетических и клинических методов исследования вселяет уверенность в прогрессе данного направления биogerонтологии. Например, знание функций генов, влияющих на скорость старения, поможет не только продлевать при необходимости жизнь людей, но и сделать ее более качественной, сведя к минимуму возрастзависимую патологию.

Важнейшим аспектом всестороннего развития человека являются вопросы совершенствования качества народонаселения, атрибутом которого служит хорошее здоровье и долгая активная жизнь. В современный период развития общества при ускоряющихся ритмах и темпах социального времени категория здоровья приобретает новое многостороннее и многоплановое содержание.

В заключение отметим, что человеку присуще сложное сочетание биологических

свойств, выступающих в качестве предпосылок развития личности, которая формируется под определяющим влиянием социальной среды. Всестороннее развитие человека предполагает максимальное выявление его индивидуальных особенностей. Для поступательного развития общества особое значение приобретает вопрос реализации человеческих особенностей — этого золотого фонда производства, науки, культуры. На развитие способностей человека в любом возрасте должны быть направлены усилия системы здравоохранения, образования, средств массовых коммуникаций, культурно-просветительских, спортивных и других институтов. Эта проблема имеет комплексный характер. Создание условий для более совершенного физического развития человека, профилактика болезней, разработка способов продления жизни и т. п. — все это социальные программы, обеспечивающие полноценное биологическое развитие человеческого организма.

Развитие цивилизации дает новые возможности совершенствования человека будущего как биологического существа, которые, однако могут быть реализованы лишь в подлинно разумных и гуманных целях. В этом плане наша страна все больше расширяет сотрудничество с другими странами в решении глобальных проблем, особенно обострившихся во второй половине XX в. и жизненно важных для человечества. Среди таких глобальных проблем, в частности — охрана окружающей среды, демографическая ситуация, ликвидация опасных болезней. Проблема использования биологических предпосылок для повышения устойчивости к заболеваниям, для профориентации, а также для решения задач, которые выдвигаются в связи с усилением воздействия человека на окружающую среду и освоением космоса, имеет исключительное значение. Соответствующие данные должны войти в организационную систему воспитания человека с первых дней его рождения, имеющего целью создание гармонически развитой личности со всей полнотой развития интеллекта и эмоциональной сферы.

Мировая история отражает все многообразие влияния информации и знаний на развитие человечества, которое с самого начала было самоорганизующимся обществом. Данные вопросы исключительно сложны и требуют принципиально новых подходов к их решению, что открывает широкое поле для новых междисциплинарных исследований.

Раскрытие генетической структуры старения и долгожительства — фундаментальная проблема эволюции онтогенеза, эволюционной генетики и молекулярной геронтологии.

Исследование финансировалось за счет гранта РФФИ № 13-06-00008а «Формирование и повышение качества жизни как приоритетное направление социально-экономического развития регионов России».

Список источников

1. Адо А. Д. Опосредование биологического социальным в современной нозологии. — М.: Наука, 1986. — 180с.
2. Бедный М. С. Демографические процессы и прогнозы здоровья населения. — М.: Статистика, 1982. — 266 с.
3. Белик И. С., Никулина Н. Л. Методические подходы к оценке экологической безопасности региона // Вестник УрФУ. — 2006. — №1. — С. 100-106. (Экономика и управление).
4. Бочков Н. П. Методологические и социальные вопросы современной генетики человека // Диалектика в науках о природе и человеке. Человек, общество и природа в век НТР. — Минск: Наука, 1986. — С. 45-69.
5. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы земли и ее окружения. — М.: Наука, 1965. — 374 с.
6. Волькенштейн М. В. Молекулярная и биологическая эволюция // Вестник АН СССР. — 1986. — № 10. — С. 99-110.
7. Гаврилов Л. А. Критический анализ математических моделей старения, смертности и продолжительности жизни // Общие проблемы биологии. Т.6. Популяционная геронтология / Под ред. Е. Б. Бурлаковой и Л. А. Гаврилова. — М.: ВИНТИ, 1987. — С. 155-187.
8. Давыдовский И. В. Проблемы причинности в медицине. — М.: Наука, 1962. — 176 с.
9. Демин М. В. Детерминизм и специфика взаимной обусловленности социальных явлений // Вестник Московского университета. — 1987. — № 2. — С. 35-46. — (7. Философия).
10. Дильман В. М. Большие биологические часы. Введение в интегральную медицину. — М.: Знание, 1981. — 207 с.
11. Дубинин Н. П. Генетика и ее значение для человечества // Вестник АН СССР. — 1980. — №6. — С. 73-81.
12. Казначеев В. П. Очерки теории и практики экологии человека. — М.: Наука, 1983. — 260с.
13. Карсаевская Т. В. Диалектика социального и биологического и оптимизация жизненного цикла человека // Диалектика в науках о природе и человеке. — Минск: Наука, 1986. — С. 37-373.
14. Коненков В. И. От «выращенной» клетки к искусственным органам. Мечта сбывается // Медицинская газета. — 2012. — № 82 (2 нояб.). — С. 3-4.
15. Копыт Н. Я. Распространенность и медико-социальные последствия алкоголизма // Труды Московского медицинского института им. Н. И. Пирогова. — М.: 1975. — Т. 36. — С. 35-50.
16. Коршунов Л. А., Лыков И. А., Никулина Н. Л. Прогнозирование показателей качества жизни методами нелинейной динамики // Уровень жизни населения регионов России. — 2010. — №9. — С. 108-112.
17. Лимбарская С. А. Молекулярно-генетический анализ наследственных болезней человека: Значение и перспективы // Вестник АН СССР. — 1987. — №3. — С. 54-62.
18. Лунандин В. М., Повханич М. А. Существует ли взаимосвязь между многодетностью и здоровьем? // Социологические исследования. — 1987. — № 1. — С. 73-77.
19. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 21. — С. 25-26.
20. Москалев А. А. Старение и гены. — СПб.: Наука, 2008. — 358 с. [электронный ресурс]. URL: http://www.gerontology.ru/PDF_library/MoskalevA.Agngandgenespdf (дата обращения 21.09.2013)
21. Наследственность и социально-гигиенические факторы долгожительства / Е. Ф. Конопля, А. А. Тальчук и др. — М.: Медицина, 1986. — 99 с.
22. Нифантова Р. В., Ножкина Н. В. Населению России — активное долголетие // Материалы 4-го Уральского демографического форума. — Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2013. — С. 225-228.
23. Основы геронтологии / Под ред. Л. Бине и Ф. Бурьера; пер. с франц. Н. Варшавер. — М.: ВИНТИ, 1960. — 320 с.
24. Повышение заболеваемости детей депрессией // БИНТИ ТАСС. — 1987. №21(2319) (27 мая). — 62 с.
25. Программа изучения организма человека // БИНТИ ТАСС. 21. (2319). — 1987. — 27 мая. — 57 с.
26. Рохлина М. Наследуется ли алкоголизм // Медицинская газета. — 1999. — апр. — С. 3-4.
27. Рыбаковский Л. Л. Понятие, сущность и специфика демографических процессов. — М.: Наука, 1982. — 230 с.
28. Урланис Б. Ц. Эволюция продолжительности жизни. — М.: Статистика, 1978. — 308 с.
29. Фролов И. Т. Перспективы человека: Опыт комплексной постановки проблемы, дискуссии, обобщения : 2-е изд., переработ. и доп. — М.: Политиздат, 1983. — 350 с.
30. Хендерсон К. Тяга к скромной жизни // Америка. — 1989. — № 5. — С. 25-27.
31. Чеботарев Д. Ф., Фролькис В. В. Продление жизни // Медицинская газета. — 1983. — 13 мая. — С. 5.
32. Черешнев В. А. Иммуитет человека и общества. — Екатеринбург: УрО РАН, 2004. — 315 с.
33. Эмануэль Н. М. Антиоксиданты и увеличение продолжительности жизни // Физиологический журнал. — 1984. — Т. 30. — № 1. — С. 9-15.

Информация об авторах

Нифантова Раиса Викторовна (Екатеринбург, Россия) — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, e-mail: nifantovar@mail.ru).

Кожевников Константин Игоревич (Екатеринбург, Россия) — старший преподаватель кафедры ценообразования в строительстве и промышленности строительного факультета, Уральский федеральный университет (620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19, e-mail: conscienelles@mail.ru).

R. V. Niftanova, K. I. Kozhevnikov

Sociodemographic aspect of society evolution

In the article, the authors have classified theories of human aging, having emphasized the theory of «cellular death» on the basis of generalization of an extensive theoretical and empirical material of domestic and foreign researchers. The main theories of specific duration of human life, the biological and social and economic criteria and health factors of causes of death and longevity are briefly presented. The achievements of the genetics of a human body aging are discussed.

In the article, the author stopped on a problem of the human genofond stability and obvious delay of its biological evolution in the historical development. Despite a deep socialization of humanity, people remains in captivity of biological life, obey all the laws of the biological organization including those that keep it and provide it to following generations.

The biological factors influencing reproduction of the population, unlike social factors, are more stable in time. Various socioeconomic and physiographic conditions interacted for a long time with biological factors, determine a certain life expectancy.

In the modern conditions for forward development of society, the special value gets a question of the human potential realization — gold fund of of manufacture, science, culture. With a «century of biology» which starts with the development of molecular biology, genetics, biological cybernetics, the science has new opportunities for effective adaptation of human to new conditions.

Keywords: human reproduction, demographic processes, birth rate, mortality, the reasons, consequences and death conditions, biological and social factors of health, life expectancy, longevity, human biological evolution, civilization, adaptation, heredity, genetics, scientific-technical progress in medicine.

This research was supported by the grant of the Russian Fund for Basic Research No. 13-06-00008a «Development and improvement of life quality as the priority direction of socioeconomic development of Russia's regions».

References

1. Ado A. D. (1986). Oposredovanie biologicheskogo sotsialnym v sovremennoy nozologii [The using social instead of biological in modern nosology]. Moscow, Nauka, 180.
2. Bednyy M. S. (1982). Demograficheskie protsessy i prognozy zdorovya naseleniya [Demographic processes and forecasts of health of the population health]. Moscow, Statistika, 266.
3. Belik I. S., Nikulina N. L. (2006). Metodicheskie podkhody k otsenke ekologicheskoy bezopasnosti regiona [Methodical approaches to an assessment of region's ecological safety]. Vestnik UrFU [Bulletin of Ural Federal University], 1, 100-106. (Economics and Management).
4. Bochkov N. P. (1986). Metodologicheskie i sotsialnyye voprosy sovremennoy genetiki cheloveka [Methodological and social problems of modern human genetics]. Dialektika v nauках o prirode i cheloveke. Chelovek, obshchestvo i priroda v vek NTR [Dialectics in sciences about nature and human. Human, society and nature in the century of scientific and technological revolution]. Minsk, Nauka, 45-69.
5. Vernanskiy V. I. (1965). Khimicheskoye nastroyeniye biosfery zemli i eyo okruzheniya [Chemical structure of the earth biosphere and its environment]. Moscow, Nauka, 374.
6. Volkenshteyn M. V. (1986). Molekulyarnaya i biologicheskaya evolyutsiya [Molecular and biological evolution]. Vestnik AN SSSR [Messenger of Academy of Sciences of the USSR], 10, 99-110.
7. Gavrilov L. A. Burlakova E. B. (Ed.) (1987). Kriticheskiy analiz matematicheskikh modeley stareniya, smertnosti i prodolzhitelnosti zhizni [Critical analysis of mathematical models of aging, mortality and life expectancy]. Obshchie problemy biologii. T. 6. Populyatsionnaya gerontologiya [Common problems of biology. Vol. 6. Population gerontology]. Moscow, All-Russian Scientific and Technical Information Institute of Russian Academy of Sciences, 155-187.
8. Davydovskiy I. V. (1969). Problemy prichinnosti v meditsine [Causality problems in medicine]. Moscow, Nauka, 176.
9. Dyomin M. V. (1987). Determinizm i spetsifika vzaimnoy obuslovlennosti sotsialnykh yavleniy [Determinism and specifics of mutual dependence of social phenomena]. Vestnik Moskovskogo universiteta [Bulletin of the Moscow University], 2, 35-46. (7. Philosophy).
10. Dilman V. M. (1981). Bolshie biologicheskies chasy. Vvedenie v integralnuyu meditsinu [Big biological clock. Introduction in integrated medicine]. Moscow, Znanie, 207.
11. Dubinin N. P. (1980). Genetika i eyo znachenie dlya chelovechestva [Genetics and its value]. Vestnik AN SSSR [Bulletin of the Academy of Sciences, USSR], 6, 73-81.
12. Kaznacheyev V. P. (1983). Ocherki teorii i praktiki ekologii cheloveka [Outlines of a theory and practice of human ecology]. Moscow, Nauka, 260.
13. Karsayevskaya T. V. (1986). Dialektika sotsialnogo i biologicheskogo i optimizatsiya zhiznennogo tsikla cheloveka [Dialectics of social and biological and optimization of human life cycle]. Dialektika v nauках o prirode cheloveka [Dialectics in sciences about nature and human]. Minsk, Nauka, 37-373.
14. Konenkov V. I. (2012). Ot «vyrashchennoy» kletki k iskusstvennym organam. Mechta sbyvaetsya [From the «grown-up» cell to artificial organs. The dream comes true]. Meditsinskaya gazeta [The Medical Newspaper], 82 (2 of November), 3-4.
15. Kopyt N. Ya. (1975). Rasprostranennost i mediko-sotsialnyye posledstviya alkogolizma [Prevalence and medico-social consequences of alcoholism]. Trudy Moskovskogo medinstituta im. N.I. Pirogova [Works of the Moscow Medical Institute named after N.I. Pirogov]. Moscow, Vol. 36, 35-50.
16. Korshunov L. A., Lykov I. A., Nikulina N. L. (2010). Prognozirovaniye pokazateley kachestva zhizni metodami nelineynoy dinamiki [The forecasting of quality of life indicators by methods of nonlinear dynamics]. Uroven zhizni naseleniya regionov Rossii [Living standards of the population of regions of Russia], 9, 108-112.

17. *Limbarskaya S. A.* (1987). Molekulyarno-geneticheskiy analiz nasledstvennykh bolezney cheloveka: Znachenie i perspektivy [Molecular and genetic analysis of human hereditary diseases. Value and prospects]. Vestnik AN SSSR [Bulletin of the Academy of Sciences, USSR], 3, 54-62.
18. *Lupandin V. M., Povkhanich M. A.* (1987). Sushchestvuyet li vzaimosvyaz mezhdru mnogodetnostyu i zdorovem? [Whether there is an interrelation between having many children and health?] Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological research], 1, 73-77.
19. *Marx K, Engels F.* Sochineniya (Works). Vol. 21, 25-26.
20. *Moskalyov A. A.* (2008). Starenie i geny [Aging and genes]. St. Petersburg, Nauka, 358. Available at: http://www.gerontology.ru/PDF_library/MoskalevA_Agngandgenespdf (date of access: 21.09.2013)
21. *Konoplya Ye. F., Talchuk A. A.* et al. (1986). Nasledstvennost i sotsialno-gigienicheskie factory dolgozhitelstva [Heredity and social and hygienic factors of longevity]. Moscow, Meditsina [Medicine], 99.
22. *Nifantova R. V., Nozhkina N. V.* (2013). Naseleniyu Rossii — aktivnoye dolgoletie [The population of Russia — active longevity]. Materialy 4-ogo Uralskogo demograficheskogo foruma [Works of the 4th Ural Demographic Forum]. Yekaterinburg, Institute of Economics, UB RAS, 225-228.
23. *Bine L.* (Ed.), *Burer F.* (Ed.), *Varshaver N.* (transl. from French) (1960). Ocnovy gerontologii [Gerontologiya bases]. Moscow, VINITI [All-Russian Scientific and Technical Information Institute of Russian Academy of Sciences]. 320.
24. Povyshenie zaboлеваemosti detey depressiy [Increase of the depression disease among children]. BINTI TASS, 21(2319) (27 of May), 62.
25. Programma izucheniya organizma cheloveka [Program of studying of a human body] (1987). BINTI TASS, 21. (2319). 27 of May, 57.
26. *Rokhlina M.* (1999). Nasleduetsya li alkogolizm [Whether alcoholism is inherited]. Meditsinskaya gazeta [The Medical Newspaper], 1999, 05, 3-4.
27. *Rybakovskiy L. L.* (1982). Ponyatie, sushchnost i spetsifika demograficheskikh protsessov [Concept, essence and specifics of demographic processes.]. Moscow, Nauka, 230.
28. *Urlanis B. Ts.* (1987). Evolyutsiya prodolzhitelnosti zhizni [Life expectancy evolution]. Moscow, Statistika, 308.
29. *Frolov I. T.* (1983). Perspektivy cheloveka: Opyt kompleksnoy postanovki problemy, diskussii, obobshcheniya: 2-e izd., pererabot. i dop. [Human prospects: Experience of integrated problem statement, discussion, generalization: 2nd ed., revised and added]. Moscow, Politizdat, 350.
30. *Henderson K.* (1989). Tyaga k skromnoy zhizni [Thirst for modest life]. Americam, 5, 25-27.
31. *Chebotaryov D. F., Frolkis V. V.* (1983). Prodlenie zhizni [Life extension]. Meditsinskaya gazeta [The Medical Newspaper.], 13, 5.
32. *Chereshnev V. A.* (2004). Immunitet cheloveka i obshchestva [Immunity of human and society], Yekaterinburg, UB RAS, 315.
33. *Emanuel N. M.* (1984). Antioksidanty i uvelichenie prodolzhitelnosti zhizni [Antioxidants and the life expectancy increase]. Fiziologicheskii zhurnal [Physiological Magazine], Vol. 30, 1, 9-15.

Information about the authors

Nifanova Raisa Viktorovna (Yekaterinburg, Russia) — PhD in, Senior Research Fellow, Institute of Economics, the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya st., Yekaterinburg, 620014, Russia, e-mail: nifantovarv@mail.ru).

Kozhevnikov Konstantin Igorevich (Yekaterinburg, Russia) — Associate Professor at the Chair for Price Formation in Civil Engineering and Industry of Civil Engineering Department, Ural Federal University (19, Mira st., Yekaterinburg, 620002, Russia, e-mail: conscienelles@mail.ru).