

Оглавление

Глава 1. Философско-этические представления о возрасте и старении	6
1.1. Жизнь после шестидесяти лет	6
1.2. Старение и старость в разные эпохи	7
1.3. Биологический и календарный возраст.	19
Глава 2. Теории старения	25
2.1. Свободнорадикальная теория	27
2.2. Теория клеточного (репликативного) старения. Лимит Хейфлика	29
2.3. Теломерная теория.	30
2.4. Элевационная (нейроэндокринная) теория	33
2.5. Теория расходуемой сомы.	34
Глава 3. Факторы, влияющие на темпы старения	36
3.1. Генетически запрограммированное старение.	36
3.2. Влияние внешних факторов на процессы старения	39

Глава 4. Возрастные особенности морфологии и физиологии органов и систем	44
4.1. Сердечно-сосудистая система.	44
4.2. Дыхательная система	58
4.3. Мочевыделительная система	66
4.4. Центральная нервная система.	73
Глава 5. Возрастная изношенность организма	76
5.1. Общие подходы к оценке процессов старения	76
5.2. Методы определения функциональной изношенности организма и биологического возраста. Индексы возрастной изношенности (индексы дряхлости).	81
5.3. Понятие возрастной изношенности и ее влияние на хирургический риск	85
5.4. Варианты оценки степени возрастной изношенности.	89
Глава 6. Оценка риска в кардиохирургии	103
Глава 7. Клиническая оценка использования индексов изношенности организма у кардиохирургических пациентов	108
7.1. Выбор индекса возрастной изношенности	108

Оглавление

7.2. Методика работы с Эдмонтонским индексом возрастной изношенности	111
7.3. Методика определения Комплексной шкалы дряхлости (возрастной изношенности)	114
7.4. Влияние индекса возрастной изношенности на результаты кардиохирургических операций у пациентов старше 65 лет (результаты собственного клинического исследования)	118
7.5. Периоперационные предикторы 30-дневной летальности и ассоциированных с ней осложнений	128
7.6. Структура послеоперационных осложнений и ее вклад в реализацию 30-дневной летальности	137
Заключение.	160
Источники	161

Глава 1

Философско-этические представления о возрасте и старении

1.1. Жизнь после шестидесяти лет

Возраст — понятие относительное. Особенно сейчас, когда возрастные рамки сдвинулись вверх даже в России, где продолжительность жизни существенно ниже, чем в Европе.

После шестидесяти лет жизнь не хуже, чем в двадцать, несмотря на возможные проблемы со здоровьем. В эти годы люди пересматривают жизненные ценности, понимают, чего желает их душа. Им не нужно никому ничего доказывать.

Существует мнение, что именно пенсионный возраст — это лучшая пора: человек в этот период максимально свободен от социальных обязательств и условностей. Финансовое состояние у всех разное, но многие живут довольно комфортно. Дети выросли, и, если нет необходимости, можно общаться с внуками для удовольствия, а не трудиться неустанно на благо подрастающих поколений. Многие хотели бы «на старости лет» пожить для себя, но мало кто действительно позволяет себе это. Основная проблема даже не в деньгах, а в психологии. Определенные стереотипы сдерживают нас, как флажки при охоте на волков, и не позволяют даже попробовать.

Немаловажным критерием счастливой жизни является число степеней свободы. Под свободой подразумевается не вседозволенность, а возможность свободного

выбора. Абсолютной свободы нет и быть не может, как и любого «абсолюта» в принципе: свобода одного человека заканчивается там, где начинается свобода другого. Но если человек разумен, он все воспринимает правильно и с уважением относится и к себе, и к окружающим, не нарушая ничьих границ. Степеней свободы много, и у каждого они свои. Это свобода распоряжаться своим временем, необходимость (или возможность) работать, выбор рода занятий, наличие финансовых ограничений и многое другое.

С возрастом большинство людей понимают, что их родители когда-то были правы, и сожалеют, что не прислушивались к ним раньше. Эта история повторяется из века в век, а значит, молодые люди должны делать определенные выводы. Нельзя превращать молодых в стариков, но жизненный опыт передавать можно и нужно. Как-то профессор Михаил Иванович Лыткин сказал, что, когда молодые люди делают глупости, это объяснимо и иногда даже нужно. Когда же глупости совершают люди с жизненным опытом, то это неправильно. Молодости это свойственно — но опыт должен брать свое.

1.2. Старение и старость в разные эпохи

С точки зрения физиологии старость — это состояние изношенности организма, возникающее вследствие постепенного и необратимого угасания нормальной клеточной функции. Человек — смертный биосоциальный механизм, управляемый сознанием как продуктом деятельности мозга. О причинах старения спорят физиологи и генетики.

Трансгуманизм как направление науки работает над открытием гена старения, стремясь усилиями генетиков, программистов и кибернетиков приблизить человека

к квазибиологическому бессмертию и обещая человечеству вечную молодость. Но разговор о старении и старости не может ограничиваться естественнонаучным дискурсом, рассматривающим человеческое бытие в пределах телесного существования и считающим старение и смерть его неизбежным концом.

Альтернатива подобного взгляда на человеческую жизнь — отношение к человеку как к метафизическому субъекту, то есть бессмертной душе. С теологической точки зрения старение и смерть являются последствиями первородного греха — проступка человека, самовольно избравшего бытие вне Бога в обмен на право определять для себя меру добра и зла. Старость и телесная смерть стали не наказанием, но искажением подлинной бессмертной природы человека, допущенным им самим. Этот параграф представляет собой краткий очерк истории метафизики старости с древнейших времен до наших дней.

Ужас перед старением как страх потери власти над собой встречается часто. Вспомним «Белоснежку»: злая мачеха постоянно обращается к зеркалу, желая убедиться, что она еще молода и прекрасна. Юность — рвущийся товар, как утверждал Шекспир¹. Молодость стала товаром, а также важнейшим социальным маркером и синонимом успеха.

Если верить словарю М. Фасмера², слово «старый» происходит от общеиндоевропейского корня *sh̥tir* — «застыть, замереть, остановиться, высохнуть, сухой, ломкий, безжизненный». Это говорит скорее о дряхлости и дряблости, чем о долголетию. Человека пугает не столько конечность телесной жизни, сколько «высыхание» тела до полного превращения его в прах. Нас ужасает не возраст, но то, что бывает связано с ним: немощь и болезни. Из этого напрашивается вывод: старость может подсте-

регать в разном биологическом возрасте. Это дряхлость, хрупкость плоти, являющаяся помехой для полноценного осознанного существования и препятствием для врача, который стремится продлить жизнь возрастному пациенту.

Но младшим братом корня *shtir* является обозначающий старость древнегерманский корень *shirás* — «крепкий, твердый, сильный» (так говорят о старом дубе или вине). «Старый» в этом смысле — еще и «древний», «древесный», «мудрый», имеющий глубокие корни, уходящие в традицию, к знаниям прошлых веков.

Рассмотрим отношение общества и культуры к феномену старости и старения в различные эпохи.

1.2.1. Старость в архаических обществах

Отмеченная нами двойственность феномена старости приводит к двоякости положения стариков, обозначенной еще в архаическом социуме, где старик, с одной стороны, «старец, вождь, шаман, учитель, хранитель тайн и традиций»³, а с другой — немощный член племени, требующий заботы, отнимающий пищу и силы у молодых потомков. Можно сказать, что старость в архаическом обществе почиталась настолько, насколько старик мог послужить источником знания и опыта.

Это обстоятельство вызывает в нашей памяти еще один общекультурный сюжет: стареющий (умирающий) король расстается с сыновьями, отправляя их на подвиг (мужскую инициацию) в далекие земли. Сюжет, часто зеркально отражавший реальность, где дети изгоняют немощного отца за пределы земель, принадлежащих племени или клану.

Уже в архаическом социуме старики (как и дети) ввиду своей незащищенности или, напротив, сознательной

огражденности от «большого» племени, предписываемой их сакральным статусом, нередко становились первыми жертвами природных и общественных катаклизмов, которые философ Рене Жирар назвал обезличивающим кризисом⁴.

Обезличивающий кризис — это катастрофа (война, пандемия, революция, цунами, извержение вулкана и т. д.), стирающая социальные и возрастные различия своих жертв, иными словами, уравнивающая всех общая беда. В подобных случаях старики и дети часто принесли в жертву в качестве символического искупления общих грехов, навлекших несчастье, выступая тем самым в качестве козла отпущения.

Культ предков как одна из древнеплеменных форм религиозности сочетается в культуре архаических обществ с традицией изгнания или добровольного ухода стариков из племени ради встречи с неминуемой смертью или с традицией их убийства в наименее цивилизованных обществах и поедания⁵.

1.2.2. Старость в античности

В этот период долголетие расценивалось как благосклонность судьбы и богов и было причиной отношения к старику как к человеку, близкому к познанию истины, и порой истины страшной. Таков, например, слепой старик Тиресий, раскрывающий Эдипу тайну его судьбы, связанную с ужасом отцеубийства и кровосмешения.

Благодаря Овидию, Полидевку, Акусилаю и Софоклу — античным авторам, пересказавшим миф о царе Эдипе, — мы помним, что сфинкс (от слова «сфэо» — «душить»), чудовище с телом льва, головой человека, хвостом быка и крыльями орла, загадывал всем подходившим к воротам Фив одну и ту же загадку: «Кто утром ходит на четырех ногах, днем на двух, а вечером на трех?»

Людей, дававших неверный ответ, страшный привратник душил, а затем бросал их тела в пропасть. Неминуемой смерти удалось избежать только будущему царю Фив — Эдипу, давшему правильный ответ: «Человек». В загадке сфинкса утро означало детство, день — зрелость, а вечер — старость.

Понимание того, что стареть — значит быть человеком, позволяет говорить о том, что Античность сформировала этику, согласно которой старость является одним из естественных этапов жизненного пути. Когда ученики предлагают приговоренному к смерти семидесятилетнему Сократу побег и спасение во имя развития школы, философ отвечает: «Я стар». В этом ответе не только покорность закону, но и мудрость человека, сознающего временность всякой физической жизни перед вечностью подлинного знания. «Я стар» в устах Сократа означает и «отпустите меня, я поделился всем, чем мог»⁶.

Древнегреческий образ старца напоминает величественное изваяние. Этот старец не слаб и отнюдь не немощен. Он — мировое древо, центр, ось, от которой расходятся круги бытия. Так, в Античности старость воплощает изначальное, древнее, неизменное, всегда бывшее старым, не знавшее времени.

Одним из древнейших образов этапов человеческой жизни являются древнегреческие богини судьбы мойры (в римской традиции парки), воплощающие три возраста: Клото — юность, прядущая нить жизни, Лахесис — зрелость, тянущая нить и определяющая жизненный путь, и Атропос — старость, эту нить обрезающая.

Являясь воплощением животворящей и обновляющейся природы, большинство богов языческих пантеонов вечно молоды, тогда как существа, близкие к смерти и загробному миру, как, например, Харон, Кощей, Баба-яга, изображаются в облике стариков.

Достаточно четко в античной традиции старость и дряхлость разделяет Цицерон: «Старость не обладает силами? От старости сил и не требуется. Но, скажут мне, многие старики столь слабы, что они не в состоянии выполнить ни одной обязанности и вообще никакого дела, полезного для жизни. Но ведь это — недостаток, не старости свойственный, а обычный при слабом здоровье», — замечает он в трактате «О старости».

В этом утверждении важна уверенность Цицерона в том, что немощь далеко не всегда является спутником старости, оставаясь не более чем следствием проблем со здоровьем, присущих не только пожилым людям. Так Античность сформировала философскую и ценностную систему, в которой старение определяется не возрастом, но состоянием человека, которому свойственны усталость и немощь⁷.

1.2.3. Старость в Средневековье и в эпоху Возрождения

Долголетие воспринимается переживающим болезни и войны европейским Средневековьем как долг, который необходимо отдать людям и Творцу — истинному владельцу всего, включая бессмертную душу человека. Старость — роскошь, время, данное для преображения души перед предстоящим свиданием с безусловной любовью Божьей, которая настолько не сочетается с падшей природой человечества, что свидание это названо Страшным судом⁸.

Болезни и немощь, сопровождающие старость, воспринимаются как последствия не только первородного греха, но и каждого нашего поступка и как повод к покаянию — переживанию и переосмыслению жизни сквозь призму бессмертия.

Святые отцы порождают отношение средневекового христианина к старчеству как источнику опыта Богообщения и примеру любви. Старец воспринимается не как член отдельной касты, обладающей тайным знанием или магическими артефактами, но как живой пример «обличения в вечность через любовь и сострадание»⁹.

«Живоподобные», то есть близкие к канонам светской живописи, иконы обычно изображают Бога Отца в облике седого, но сильного старца. Подобное восприятие образа Бога Отца привычно, но противоречит канону, поскольку Творец — не имеющая человеческих признаков возраста вневременная личность, принявшая телесную человеческую природу в Иисусе Христе, Боге Сыне. Святые старцы же изображаются людьми, не имеющими возраста, чьи лица освещены пламенным спокойствием Благодати. А. Ф. Лосев говорит о свойственных старчеству дарах детской радости, мудрой прозорливости и исцеления, дающихся плоти не немощной, но истонченной непрерывным присутствием Святого духа¹⁰.

Однако старцы присутствуют в духовной и культурной парадигме Средневековья не только в качестве наследников апостольской традиции. В средневековых эпосах, сагах и легендах могущественный волшебник неизменно предстает в образе седого старика (например, Мерлин, в современной массовой культуре превратившийся сначала в Гэндальфа, а затем и в Дамблдора). Этот образ — отголосок не только кельтского или норманнского язычества. Впервые старец-маг появляется во второй половине XII века находящимся в поиске философского камня как (в том числе) источника вечной молодости. Это отсылает нас к антропоцентричной эпохе Возрождения. Ренессанс воспеваает человека как микрокосм и венец творения, красота и молодость которого являются человеческой данностью и заслугой. Эпоха Возрождения

объявляет старение — увядание силы и красоты — врагом человеческой природы: человек Возрождения должен быть вечно молод, чтобы прославлять красоту природы, поскольку старость не заслуживает восхищения.

Достаточно будет добавить, что, продавая душу дьяволу, герой средневековой легенды Фауст первым делом просит вернуть ему юность. В позднем Средневековье и в эпоху Возрождения старение противоречит представлению о «достоинстве человека».

1.2.4. Старость в Новое и Новейшее время

Новое время можно условно назвать веком сомнения. Это не только античное сомнение в опыте чувств и средневековое, а также возрожденческое сомнение в опыте веры. Эмпирическая достоверность чистого эксперимента, подаренная Новому времени средневековой алхимией, породила сомнение и в самом опыте бытия, единственное экспериментальное подтверждение которого Новое время обрело в умозаключении — способности осмыслить бытие. Мир и сам человек превратились в порождение мозга, «книгу мозга»¹¹ — в то, что человек мыслит.

Бессмертная душа уступила место смертному сознанию, источник которого — физиология мозга и нервной системы. Таким образом, человеческим «я» стало экспериментально постигаемое и достоверное отражение в зеркале. Человек превратился в обладающий рефлексами и реакциями живой механизм, общее состояние которого отражает внешность, духовность заменилась плотью, «божественность личности» уступила место прагматичной науке.

Внешность как синоним «я» превратила старение в угрозу постепенной и необратимой потери себя. Это стало отправной точкой геронтологии как науки, изуча-

ющей процесс старения и наступления немощи. Процесс, который необходимо сдержать и обратить.

Новейшее время пытается использовать для решения этой проблемы открытия генетики и биоинженерии, делая это отнюдь не только ради увеличения качества и продолжительности жизни.

Отношение к старости и ее восприятие зависят не только от продолжительности жизни, но и от так называемого возраста расцвета и увядания, который из века в век значительно меняется. Зрелому воину Александру Македонскому к началу его первой кампании было семнадцать лет, а Наполеон Бонапарт получил звание генерала в двадцать четыре года. Героиня Пушкинской «Метели» «была немолода, ей шел двадцатый год», «старик Герцену» на момент его знакомства с Пушкиным был тридцать один год. Старухе-процентщице из «Преступления и наказания» — сорок два, а «старому» супругу Анны Карениной — сорок шесть лет. Более того, рост средней продолжительности жизни и развитие медицины в наше время естественным образом способствуют развитию инфантильности у взрослых людей, особенно у мужчин.

С точки зрения геронтологии профилактика старения, заключающаяся в поддержании физической формы, должна начинаться сразу после 30 лет. Факторы преждевременного старения делятся на внутренние, или генетические, и внешние, такие как образ жизни, питание и экология. Несмотря на современные способы профилактики старения, практикуемые в основном публичными людьми (актерами, политиками и т. д.), вряд ли кому-то удастся избежать этот этап жизненного пути, во всяком случае на текущей стадии научного прогресса.

Одним из самых тяжелых возрастных заболеваний являются старческая деменция (слабоумие) и болезнь

Альцгеймера, предположительно возникающая вследствие резкого снижения функции нейронов головного мозга. Больной, страдающий деменцией, постепенно утрачивает элементарные бытовые навыки, перестает ориентироваться во времени и пространстве, узнавать близких. Единственной профилактикой деменции, доступной на данный момент, остается систематическая умственная деятельность, даже если она ограничивается решением кроссвордов и головоломок или игрой в шахматы.

Следует отметить, что в современном обществе с присущим ему культом юности молодость должна оставаться средством реализации социального и творческого потенциала, а не становиться самоценностью. Немоощь тела и духа, свойственная старости, нередко становится причиной десоциализации пожилых людей, потери ими цели и смысла существования, одиночества и связанной с этим глубокой хронической депрессии.

В обществе, где наши личные качества и само бытие определяется нашей возможностью обладания чем бы то ни было, а молодость приравнивается к красоте, привлекательная внешность стала одной из многих разновидностей имущества, котируемого и конвертируемого товара, валюты, изменение которой — то есть старение — грозит девальвацией.

«Гигиенический, диетический, терапевтический культ, которым окружено тело, навязчивость молодости, элегантности, мужественности или женственности, ухода, режимов, жертвенных занятий, которые с ним связаны, миф Удовольствия, который его окутывает, — все сегодня свидетельствует, что тело стало объектом спасения. Оно буквально заменило собой душу в этой моральной и идеологической функции. Пропаганда без устали нам напоминает в соответствии со словами духовного гимна,

что мы имеем только тело и что его нужно спасти»¹², — так говорит в своей книге «Общество потребления» философ Жан Бодрийяр.

Если заменить слово «тело» словом «юность», картина не сглаживается — напротив, становится более мрачной.

Примечательно, что современная практика «спасения тела» волей-неволей отсылает нас к египетской и азиатской традиции бальзамирования во имя сохранения духа умершего (ка в Египте, тха в Вавилоне и ци в Китае). Существенное различие в том, что если древние считали бытие души овеществленным и телесным, то современные люди верят в то, что наше тело и есть мы сами.

Генетические опыты по сохранению молодости заставляют вспомнить и об упомянутом Эмпедоклом парадоксе Тесея: если собрать корабль Арго (тело), постепенно заменяя его составные части на новые, останется ли Арго тем же кораблем (телом)? Тождественны ли мы сумме наших органов и частей? Современным примером жажды жить долго и вопреки всему может служить миллиардер Дэвид Рокфеллер, перенесший семь трансплантаций сердца, две трансплантации почек и скончавшийся в марте 2017 года на 102 году жизни.

Спасение тела, заменившее в сознании спасение души, предполагает не только увеличение продолжительности здоровой жизни, но и отсрочку или абсолютное исключение возрастных изменений и немощи как явлений, не котирующихся в обществе.

Современные стандарты приема практически на любую на работу включают жесткий возрастной ценз. Более того, несмотря на постулируемую *de jure* идею достойной старости, *de facto* общество по умолчанию нередко отказывает пожилым людям не только в праве на активную общественную позицию, но и в праве

на чувства и переживания. Почтенный возраст превращается в стыдливую немощ, ненужность, никчемность.

Но если в случае необходимости инвазивного вмешательства изношенность организма остается жестоким, но все же объективным и рационально оправданным противопоказанием, то в социальном, культурном и нравственном аспекте безгловое отторжение своей и чужой старости и немощи остается личным делом каждого.

Разумеется, не стоит идеализировать ни детство, ни юность, ни старость. Пожилые люди нередко бывают капризны, придирчивы, завистливы, эгоцентричны, ежеминутно требуя от каждого из нас особого отношения и напоминая о долге. Но не следует забывать и о том, что даже старческая немощь не должна служить основанием социального или иного приговора человеку, ощущающему страх, боль и радость как минимум до последнего мгновения своей физической жизни.

Являясь данностью нашего земного бытия, старение, старость и немощь ожидает большинство из нас. Таким образом, каждый из нас и человечество в целом стоит перед выбором: принять старость и старение или противостать им.

В вопросе принятия старения и старости с рациональной точки зрения признается объективным антропологический подход, разделяющий старость и немощь, признающий за пожилыми людьми право на полноценную жизнь.

К сожалению, выраженная изношенность, дряхлость организма остается противопоказанием к оперативному лечению. Более того, телесная немощь, часто совпадающая с деменцией, нередко является причиной отказа от операции со стороны родственников или опекунов пожилого пациента. Чтобы уменьшить риск летального исхода при оперативном вмешательстве, необходимым

пожилым больным, используются малоинвазивные высокотехнологичные методики. Кроме того, в экстренной ситуации хирург обязан принять решение о немедленном оперативном вмешательстве, невзирая на возраст больного и руководствуясь только его состоянием. Тем не менее следует также отметить, что в ситуации, когда невмешательство позволяет остановить агонию пожилого больного, находящегося в бессознательном состоянии, врач иногда принимает решение о прекращении реанимационных мероприятий.

Современная парадигма, призывающая к сохранению внешности с помощью хирургического вмешательства, уже исключила старение из этической сферы, надеясь на грядущие биоинженерное, кибернетическое или цифровое бессмертие и вечную молодость в эру постчеловека. Вопрос лишь в том, сможет ли постчеловек сохранить свою человеческую суть. А на этот счет даже у самых убежденных противников старения и поборников спасения тела путем его модифицирования есть большие сомнения.

Так или иначе, наше отношение к старению, старости, как и их проживание, во многом (если не во всем) зависит от отношения общества к человеку и человека к самому себе: как к временному, смертному биомеханизму или как к личности и бессмертной душе.

1.3. Биологический и календарный возраст

«Старение — это снижение с возрастом упорядоченности структур организма и увеличение степени их износа, выражающееся в уменьшении жизнеспособности организма, снижении функциональных возможностей и способности к адаптации, а также в повышении вероятности заболева-

ний и смерти от различных причин» (Хрисанфова Е. Н., 1999; Крутько В. Н. и др., 2002).

Понятие биологического возраста (БВ) появилось в результате осознания геронтологами неравномерности старения. Один из общих законов геронтологии гласит: «Стареют все и всё внутри всех с разной скоростью».

Ровесники по календарному возрасту (КВ) могут выглядеть совершенно по-разному. Один в пятьдесят лет выглядит на тридцать пять, а другой — на семьдесят. Многие определяют гены, но не меньше корректив вносит повседневная жизнь. Кто-то ведет активный образ жизни, кто-то постоянно находится в стрессе, а кто-то в безмятежном спокойствии. Но ни один из вариантов не гарантирует функционального долголетия.

Поэтому уже давно разделяют понятия календарного и биологического возраста.

1.3.1. Календарный возраст и классификация возрастов по номенклатуре ВОЗ

Календарный возраст — это возраст, который отсчитывается со дня рождения человека и позволяет определить, к какой возрастной группе он относится. Для удобства сравнения разных возрастных групп была создана специальная классификация. Она постоянно меняется, поскольку меняются продолжительность жизни, ее качество и социально-бытовые условия (например, срок выхода на пенсию). Современная классификация возрастов по номенклатуре ВОЗ выглядит так:

- 25–44 лет — молодой возраст;
- 44–60 лет — средний возраст;
- 60–75 лет — пожилой, или преклонный, возраст;
- 75–90 лет — старческий возраст;
- после 90 лет — долгожители.

По сравнению с классификациями, использовавшимися, например, в 30-х годах XX века, возрастные рамки сдвинулись примерно на десять лет вверх. Тогда молодыми люди (и мужчины, и женщины) считались до тридцати пяти лет, а нынешний средний возраст назывался пожилым.

1.3.2. Биологический возраст и подходы к его определению

Реальный биологический возраст подделать невозможно, но и определить его в тех же единицах, что и календарный, сложно. Поэтому при одном и том же календарном возрасте двух человек степень возрастных изменений их организмов в целом, а также отдельных органов, элементов и систем, будет разной. Следовательно, появляется потребность оценки степени старения или уровня жизнеспособности организма и его элементов. Существуют различные подходы к получению вышеупомянутой оценки. Например, можно измерять степень отклонения различных структурно-функциональных характеристик организма от нормы (биомаркеров) и таким образом оценивать степень их постарения или износа — это нашло свое применение в различных способах определения индекса возрастной изношенности или дряхлости (ИВИ). В свою очередь, другой подход основан на оценке старения с помощью количественного показателя БВ.

Казалось бы, что такой подход будет самым наглядным и эффективным: человеку сорок лет, а выглядит он на тридцать. Здорово! Но на деле все оказалось сложнее. Рассчитать биологический возраст человека, выразив его в календарных годах, практически невозможно. Можно быть физически крепким, но страдать от старческой

деменции. А можно быть слабым и немощным, но иметь ясную голову. Можно сохранять хорошие функциональные показатели всех внутренних органов, но отметить пятьдесят лет с совершенно «истрепанным» сердцем. Как тут определить биологический возраст? Выглядит человек молодо, а печень или сердце — как у глубокого старика.

В кардиохирургии возраст имеет большое значение. Несмотря на то что сейчас продолжительность жизни значительно выросла, изношенность организма, нередко сопутствующая старческому или пожилому возрасту, может повлиять на осуществление инвазивного вмешательства.

По индексу уровня продолжительности жизни (*Life Expectancy Index*) — основному показателю средней ожидаемой продолжительности жизни в странах мира — Россия пока далека от группы лидеров, но стремится к ней (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Индекс уровня продолжительности жизни в некоторых странах мира

Страна	Life Expectancy Index (лет)	Страна	Life Expectancy Index (лет)
Япония	84,5	Соединенные Штаты Америки	78,9
Швейцария	83,6	Объединенные Арабские Эмираты	77,8
Сингапур	83,5	Китай	76,7
Италия	83,4	Россия	72,4
Исландия	82,9	Бангладеш	72,3
Израиль	82,8	Украина	72
Швеция	82,7	Камерун	58,9
Норвегия	82,3	Центрально-Африканская Республика	52,8