





**Валерий НОВОСЕЛОВ, врач-гериатр, невролог,  
спортивный врач, нейрофизиолог**

# **ПОЧЕМУ МЫ СТАРЕЕМ**

**Научные знания о том,  
как наш организм стареет,  
почему это происходит  
и каковы современные  
способы замедлить  
этот процесс**



**Москва  
2020**

УДК 613.98  
ББК 51.204.9  
Н76

**Новоселов, Валерий Михайлович.**

Н76 Почему мы стареем. Научные знания о том, как наш организм стареет, почему это происходит и каковы современные способы замедлить этот процесс / В. М. Новоселов. — Москва : Эксмо, 2020. — 272 с. — (Интеллектуальный научпоп. Медицина не для всех).

ISBN 978-5-04-100027-1

Что такое старость? Постоянное накопление неисправных молекулярных ошибок? Возможно. Но на самом деле старость — это увеличение вероятности внезапной смерти. Вот так просто и в то же время сложно. Причем процесс имеет ускорение во времени. Один из самых известных в России врачей-геронтологов интересно, порой забавно, а иногда весьма научно рассказывает о том, что происходит с нашим телом в течение жизни.

УДК 613.98  
ББК 51.204.9

ISBN 978-5-04-100027-1

© Новоселов В., текст, 2019  
© ООО «Издательство «Эксмо», 2020

***Всем геронтологам посвящается!***

*Критическая позиция автора книги  
не исключает его серьезного настроя  
на изучение старения человека*

## Список сокращений

- АЗТ — андроген-заместительная терапия  
АТФ — аденозинтрифосфат  
АН — Академия наук  
АМН — Академия медицинских наук  
БВ — биологический возраст (условно более реальный возраст, чем паспортный)  
ВИНИТИ — Всесоюзный институт научной и технической информации  
ВНЦПЗ — Всесоюзный научный центр психического здоровья  
ВМА — Военно-медицинская академия в Санкт-Петербурге  
ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения  
ДОФА — 3,4-диоксифенилаланин, аминокислота, продукт гидроксирования тирозина  
Ж — жизнеспособность  
ИМТ — индекс массы тела  
МГМУ — Московский государственный медицинский университет, до 1917 года это лечебный факультет Императорского московского университета  
МОИП — Московское общество испытателей природы при Московском государственном университете, организовано в 1805 году по повелению Императора Александра I  
МПЖ — максимальная продолжительность жизни  
МРТ — магнитно-резонансная томография  
МСМК — звание мастера спорта международного класса  
ПЖ — продолжительность жизни  
ОЛ ЦСКА — Ордена Ленина Центральный спортивный клуб армии  
ОПЖ — ожидаемая продолжительность жизни  
ОЭСР — Организация экономического сотрудничества и развития  
РАНХ иГС — Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
РГАСПИ — Российский архив социально-политической истории  
РМАПО — Российская медицинская академия постдипломного образования  
СПЖ — средняя продолжительность жизни  
ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания  
СТГ — соматотропный гормон  
ЦАР — Центральнаяафриканская республика  
ЦК ВКП — Центральный комитет всесоюзной коммунистической партии  
ЦК ВКП (б) — Центральный комитет всесоюзной коммунистической партии большевиков  
ЦНС — центральная нервная система  
«+» — обозначает «старше»
- VI — шкала повседневной активности или индекс Баргела  
BMJ — британский медицинский журнал  
CASCO — шкала оценки кахексии  
FDA — Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США  
FRAX — шкала оценки риска низкоэнергетических переломов при остеопорозе  
GRG — Геронтологическая исследовательская группа, по сути, сообщество волонтеров  
IDL — международная база должителей института Макса Планка  
JAMA — журнал американской медицинской ассоциации  
MMSE — краткая шкала оценки психического статуса  
NORC — Научный центр в Чикаго  
NIH — Национальный институт здоровья США  
PhD — звание доктор философии  
R54 — синдром старческой хрупкости или астении (по-русски дряхлости)

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>От автора</b> .....	<b>10</b>
<b>Глава 1. Коротко об основных понятиях геронтологии</b> ...	<b>13</b>
Его Величество Старение...	13
Что же такое геронтология и каковы ее разделы .....	19
Об истории мировой и российской геронтологии .....	24
Возраст и «третий» возраст .....	35
О старости и о понятии «здоровье в старости» .....	39
Продолжительность жизни человека в мире и России .....	45
Долголетие в России и мире .....	52
О лимите ПЖ человека и голубых зонах долголетия .....	59
Что такое биологический возраст. Методология отбора критериев для его измерения .....	66
Модели для изучения старения .....	72
Троглодиты и менопауза .....	79
Что такое геропротекция? .....	85
Сколько живут сами геронтологи? .....	95

## Оглавление

О смерти .....	98
Два слова о бессмертии и сверхдолголетии .....	102
Примечания .....	106
<b>Глава 2. Мифы, проблемы и войны в геронтологии .....</b>	<b>108</b>
Почему так много проблем, мифов и конфликтов в геронтологии? .....	108
Рост ПЖ человека в XX веке связан с достижениями в геронтологии .....	112
Абхазский феномен долгожительства и рекорд мадам Кальман. Что общего? .....	115
Почему истинных геропротекторов не существует .....	126
Метформин — это геропротектор? .....	129
Конфликт «Старение есть болезнь» .....	131
Почему же начали войну за признание старения болезнью? .....	135
Маркеры старения .....	141
Терапия старения .....	144
Отражает ли кривая дожития старение отдельного организма? .....	149
Биологические часы .....	155
Два геронтологических лагеря .....	158
Миф о последнем поколении, которое живет меньше 120 лет .....	161
Хакерство в геронтологии и феномен Даннинга — Крюгера .....	163
Смерть биохакера и собака Павлова .....	168
Рекомендации, которые вызывают вопросы у клинических геронтологов .....	172
Не изучив мозг, мы не разберемся со старением .....	179
Дизайн эксперимента, после которого можно сказать: это геропротектор .....	183
Примечания .....	187

<b>Глава 3. Вечный вопрос: «Что делать?»</b> .....	<b>188</b>
Врач как основа долголетия .....	188
Что ожидает тех, кому сегодня 30 и 60 лет? .....	193
Диета долгожителя .....	200
Два слова о кетодиете .....	211
Ограничение калорийности питания .....	215
Физическая активность и долголетие .....	220
Опасность — старческая саркопения .....	228
Гипоксическое воздействие .....	230
Медитация .....	233
Субъективная оценка своего возраста .....	237
Доминанта и соматотипы долголетия .....	240
Феномен евнуха в геронтологии .....	244
Что делать сегодня? .....	247
Что надо знать обычному человеку сегодня о состоянии геронтологии .....	249
Короткие лайфхаки от клинического геронтолога Валерия Новоселова .....	252
Может ли человек жить дольше? .....	257
Почему я стал клиническим геронтологом .....	259
Примечания .....	263
<b>Заключение</b> .....	<b>264</b>
<b>Краткий список литературы, рекомендуемой к прочтению, по геронтологии, биологии старения и биологии продолжительности жизни</b> .....	<b>266</b>
<b>Алфавитный указатель</b> .....	<b>268</b>

## ОТ АВТОРА

Интерес к различным аспектам старения, старости и здорового долголетия последние годы растет в мире очень быстро. Причина этого ясна — население планеты быстро стареет, и даже в этом процессе наблюдается явное ускорение. В связи с этим по всему миру идет широкое обсуждение различных проблем, связанных с вопросом, каким же будет этот постаревший мир.

Особенно остро и часто конфликтно такие дискуссии идут в нашем, российском, обществе. Образовалось даже два лагеря в научной и околонучной дискуссии. Одна из сторон спора фактически утверждает, что со старением все очень просто. Другие, наоборот, считают, что все очень сложно, а видимость простоты темы — это лишь мираж. На мой взгляд, во всех этих научных дискуссиях крайне много когнитивных искажений, когда одна из сторон представляет лишь свою позицию, умалчивая и «подравнивая» факты под свое видение.

Появилась и третья сторона, представители которой не имеют вообще никакого профильного образования по медико-биологическим специальностям. Они заявляют, что победить старение можно уже в ближайшее время, если будет соответствующее финансирование. Уже сегодня они начали консультации всех желающих по вопросам продления жизни. Такой циничный подход выхолащивает полностью идейное содержание геронтологии как науки, закрывает путь к поиску истины.

На сегодня для меня стало очевидно, что настало время сказать слово всем интересующимся темой старения и врачебному сообществу, и тут ключевым является слово клинических геронтологов, работа которых связана с людьми преклонного возраста, которые видят старость человека во всем ее разнообразии.

Данная книга написана в стиле «просто о сложном», состоит из трех тематических блоков, которые сформированы так, чтобы неподготовленный слушатель мог начать читать книгу с любой отдельной главы и понять позицию автора. Одновременно я использую самые последние научные статьи в теме геронтологии, что делает данную книгу интересной для читателей любой степени погруженности в тему. Книга не претендует на охват всех нюансов и полунюансов темы, это лишь то, о чем я решил рассказать: только использование методов доказательной медицины и персонифицированный подход к здоровью каждого отдельного россиянина позволит ему дожить до активного и здорового долголетия. Это моя профессиональная позиция, которая, я надеюсь, после прочтения данной книги станет близка многим, интересующимся данной темой.

Величественное здание науки о старении должно строиться людьми, обладающими широкими профессиональными взглядами одновременно во многих областях знания, изучающего человека. Без понимания и биogerонтологии, и клинической геронтологии не будет понимания, по каким закономерностям происходит преломление общих законов и частных закономерностей в механизмах старения. Попытки сосредоточенно работать по конкретным направлениям на фоне крайне резко выраженной децентрализации научного знания ведет к ущербу и застою в эволюции знания в геронтологии. На долю современной геронтологии выпадает задача нивелировать разобщенность в знаниях, которая сегодня наблюдается в науке о старении.

Важно сказать, что это одна из самых серьезных по смысловому наполнению и «жестких» по своим оценкам книга, критический настрой которой наполняет ее прагматическим смыслом. Это не учебник и не руководство по геронтологии, а расстановка

## От автора

акцентов в огромном ворохе противоречивой информации. Она позволит читателю самостоятельно сделать вывод и принять решение, как именно сегодня разумно поступать каждому на скользкой и извилистой тропе своего личного успешного старения. Данной книги будет достаточно, чтобы после ее прочтения читатель смог отделить здоровое и разумное от эмоционально насыщенных и хаотичных лозунгов и призывов в данной теме.

Спасибо всем, кто новыми вопросами, заставляющими взглянуть на известные факты под неожиданным углом, а также своими критическими возражениями и разумными замечаниями помог в написании этой книги.

Автор желает всем, кто пытается понять, что же такое этот великий ребус эволюции «Его Величество старение», только успехов на этом интереснейшем пути.

Р. S. Во время написания этой книги меня, Валерия Новосёлова, избрали председателем секции геронтологии Московского общества испытателей природы — старейшего научного общества России (МОИП при МГУ, основан в 1805 году при Московском Императорском университете), которую я планирую сделать дискуссионной площадкой для всех интересующихся темой старения и продолжительности жизни человека.

# 1

## КОРОТКО ОБ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЯХ ГЕРОНТОЛОГИИ

### Его Величество Старение...

«Что же такое старение», — спросил меня Александр Николаевич Хохлов, в том далеком 1986 году молодой человек, а сегодня седой профессор, заведующий сектором эволюционной цитогеронтологии биофака МГУ. В тот год я попал в его лабораторию, где он изучал старение культуры диплоидных фибробластов. «Лимит» Леонарда Хейфлика (вице-президент Американского геронтологического общества) звучал в середине 1980-х годов так же многообещающе, как звучит «голый землекоп» сегодня.

И сколько бы я ни пытался объяснить ему свои представления «что же такое старение», а я тогда уже собрал серьезную библиотеку и много читал по теме, выписывал журнал ВИНТИ на карточках по «биологии старения», моего собеседника не удовлетворили эти объяснения. «Надо давать четкие и емкие формулировки, — сказал этот новый человек в моей жизни, —

тогда вас будут понимать, старение — это увеличение вероятности смерти с возрастом, — добавил он. — А все остальное, что вы добавляете, — это вторично и просто вносит дополнительную описательную часть, что не требуется для определения. Кроме того, старение, согласно данному мною определению, можно измерить, что очень важно».

Прошло более тридцати лет... и теперь, когда я сам рассказываю о старении, став уже старым врачом, могу сказать, что, прежде чем начать рассказ или участвовать в дискуссии по геронтологии, важно дать определение. Уже на этапе формирования определения появляются очень интересные моменты, тона и полутона, и обсуждение только их может занять много часов или страниц. На сегодня, на мой взгляд, ничего не изменилось и определение таково: «Старение — это повышение риска гибели организма с увеличением его возраста, или же старение есть снижение жизнеспособности организма с возрастом. Обе части определения равноценны».

Таким образом, вероятность гибели (ВГ) — это характеристика, связанная с жизнеспособностью этой особи (Ж) при постоянстве прочих условий. С ростом возраста жизнеспособность падает, что мы и называем процессом старения. С точки зрения математического описания процесса  $ВГ=1-Ж$ . Но вероятность — это все-таки количественный показатель популяции или когорты, нам же нужна оценка старения у отдельного индивидуума. А поскольку **вероятность — это некая непознанная закономерность, то по мере накопления геронтологического знания постепенно требуется смещение в сторону оценки именно персонального старения.**

Если считать жизнеспособность величиной обратно пропорциональной жизнеспособности, то лучше говорить о силе смертности, она может быть больше 1. Тогда  $В=1/Ж$ , т. е. **сила смертности обратно пропорциональна вероятности смерти.** В этих формулах самой сомнительной является именно сама 1, что в какой-то момент сила жизнеспособности может быть 1, или 100%, скорее всего, это не так, то же самое касается

и вероятности гибели. Итак, на мой взгляд, **из двух подходов  $V=1-J$  и  $V=1/J$  второй вариант более подходит к математической оценке определения индивидуального процесса старения.**

Читателю надо понимать, что, кроме смертности, связанной с возрастом человека, существует и другая смертность, например детская смертность, смертность от внешних причин, в дорожно-транспортных происшествиях и т. д. и т. п., но так как это не входит в предмет обсуждения данной книги, эти вопросы далее не рассматриваются.

Одни геронтологи считают, что старение — это снижение адаптации, другие — снижение репликативного потенциала, третьи — накопление сенесцентных клеток и неспособность к самообновлению или что это проявления второго закона термодинамики, т. е. накопления энтропии в изолированной системе. Вот одно из определений старения — «это процесс неуклонно нарастающего ограничения способности к самообновлению, восстановлению в полном объеме морфоструктурной организации и функции, ведущий к постоянному росту вероятности неизбежной гибели организма от эндогенных нарушений или внешних факторов». Или **«старение — это постоянное накопление неисправленных молекулярных ошибок»**. Хорошее определение, одно из многих, с большим компонентом попытки описания механизмов старения, которые, напомним, на сегодня до конца неизвестны. Вот другое определение: «Старение — это самопроизвольный распад структур со временем, происходящий путем случайных по природе конкретных разрушительных механизмов». А вот ему подобное: «Старение — это процессы, проявляющиеся в увеличении интенсивности отказов системы с возрастом». Еще: «Старение — это определенный эволюцией вида процесс дезадаптации особей этого вида к внешней среде обитания». Перечислять можно долго, и каждое из определений не входит в задачу данного издания и уводит читателя от сути. Поэтому для понимания вопроса лучше использовать самое простое определение, которое я привел выше, иначе мы уходим