


АЛЕКСЕЙ МОСКАЛЕВ

МЕДИЦИНА 3.0

МЕДИЦИНА ЗДОРОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

**ИСЧЕРПЫВАЮЩЕЕ РУКОВОДСТВО
ПО УПРАВЛЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКИМ ВОЗРАСТОМ**

 **БОМБОРА**
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва

УДК 613.98
ББК 51.204.9
М82

Издание создано при содействии
ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»

Москалев, Алексей Александрович.

М82 Медицина 3.0. Медицина здорового долголетия : исчерпывающее руководство по управлению биологическим возрастом / Алексей Москалев. — Москва : Эксмо, 2026. — 432 с. — (Наука молодости. Книги ученого-биолога Алексея Москалева).

ISBN 978-5-04-233214-2

Эта книга рассказывает о фундаментальном сдвиге в медицине — переходе от лечения уже возникших болезней (Медицина 2.0) к управлению самим процессом старения (Медицина 3.0). Алексей Москалев объясняет, почему старение больше не считается неизбежностью, а рассматривается как биологический процесс, скорость которого можно измерить, замедлить и в определенных пределах обратить вспять. В центре новой парадигмы находится не календарный, а биологический возраст, который определяется с помощью современных биомаркеров и «часов старения».

Основная часть книги посвящена практическим инструментам управления возрастом. Подробно разбираются ключевые механизмы старения на клеточном и молекулярном уровнях (от повреждения ДНК до хронического воспаления) и даются научно обоснованные рекомендации по их коррекции. Большое внимание уделяется «медицине образа жизни»: персонализированному питанию, физической активности, управлению стрессом, сну и социальным связям как фундаменту долголетия.

Книга также описывает организационную и технологическую инфраструктуру новой медицины. Рассматривается устройство современных клиник здорового долголетия, от комплексной диагностики до экспериментальных терапий (генная терапия, сенолитики, регенеративная медицина). Отдельная глава посвящена нутрицевтикам и потенциальным геропротекторам — веществам, способным защищать организм от возрастных изменений.

Итогом становится целостное понимание здорового долголетия как области, где научные открытия сочетаются с повседневными решениями каждого человека.

УДК 613.98
ББК 51.204.9

© Москалев А.А., текст, 2026
© Золотарева Е.В., обложка, 2026
ISBN 978-5-04-233214-2 © Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2026

ПРЕДИСЛОВИЕ

Книга, которую вы держите в руках, появилась в переломный момент — и для отечественной медицины, и для нашего Центра.

На протяжении десятилетий Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского развивался как признанный лидер хирургической науки и многопрофильной клинической помощи мирового уровня. Статус Государственного научного центра Российской Федерации — наивысшее признание, которое присваивается тем учреждениям, чьи научные результаты получили международное значение, — обязывает нас не просто следовать за мировыми тенденциями, но формировать их. Именно из этой ответственности выросло одно из важнейших направлений нашей работы — медицина здорового долголетия.

В 2024–2025 годах государство впервые определило здоровое долголетие как приоритет федерального масштаба. Указы Президента

Российской Федерации поставили перед страной конкретные цели: увеличить ожидаемую продолжительность жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036-му и отнести превентивную и персонализированную медицину к ключевым направлениям научно-технологического развития. Программа государственных гарантий на 2026–2028 годы предусматривала создание Центров медицины здорового долголетия в субъектах Российской Федерации и введение должности «врач по медицине здорового долголетия». Методические рекомендации, стандарты и алгоритмы для этих специалистов разработаны с участием сотрудников нашего Института биологии старения и медицины здорового долголетия с клиникой превентивной медицины.

Все это — не просто административные решения. Это признание того, о чем ученые говорили давно: старение не является неизбежным фатальным сценарием, скорость

и траектория которого нам неподвластны. Сегодня наука умеет измерять биологический возраст человека, обнаруживать признаки его преждевременного ускорения задолго до появления клинических диагнозов — и, что принципиально важно, корректировать выявленные отклонения. Именно в этой зоне предрисков медицина работает наиболее эффективно.

Центр медицины здорового долголетия на базе РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского уже ведет прием пациентов. Уникальные программы комплексной диагностики и персонализированной коррекции биологического возраста разработаны нашими учеными и клиницистами. Наш Центр становится методическим ядром системы, которая призвана распространиться по всей России.

Автор этой книги — Алексей Александрович Москалев, один из ведущих ученых в области биологии старения — предпринял непростую попытку: изложить современное состояние науки о долголетии языком, доступным и практикующему врачу,

и вдумчивому читателю без медицинского образования. Он показывает медицину здорового долголетия такой, какова она есть: строгой дисциплиной, опирающейся на фундамент клинической науки, биологию старения, данные масштабных популяционных исследований и возможности предиктивной генетики — область, в которой наш Геномный центр «Центр предиктивной генетики, фармакогенетики и персонализированной терапии» занимает особое место в стране.

Убежден: эта книга нужна именно сегодня. Она нужна каждому человеку, который готов взять на себя ответственность за собственное здоровье — не тогда, когда болезнь уже заявила о себе, а задолго до этого.

Российская медицинская наука обладает всем необходимым, чтобы управлять траекторией здорового долголетия человека. Эта книга — шаг к тому, чтобы это знание стало доступным для всех.

Директор ГНЦ РФ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», академик РАН К.В. Котенко

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
Глава 1. МЕДИЦИНА ЗДОРОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ.....	14
Когда старение перестало считаться неизбежностью.....	14
Международный опыт – клиники здорового долголетия.....	20
Три кита медицины здорового долголетия	22
Национальные приоритеты России: государственная ставка на здоровое долголетие	23
Пятьдесят лет, изменившие все: как современный образ жизни ускорил старение	33
Анатомия ускоренного старения: что происходит внутри клеток.....	49
Что говорят большие исследования о факторах здорового долголетия.....	59
Формула здорового долголетия: вклад различных факторов	66
«Приборная панель» здорового долголетия: параметры, которые действительно управляют риском	67
Для всех возрастов, а не только для пожилых.....	68
Медицина здорового долголетия: интегративный подход.....	69
ГЛАВА 2. В ФОКУСЕ СТАРЕНИЕ, А НЕ СИМПТОМЫ.....	72
Что такое геронтология.....	72
Математика долголетия: сколько лет мы можем выиграть у времени?	86
Предел Вайга: есть ли потолок у долголетия?	90
От календаря к биологии.....	93
Можно ли повернуть часы вспять?	94
Здоровое долголетие как новая парадигма.....	95

ГЛАВА 3. БИОЛОГИЯ СТАРЕНИЯ: НАУЧНЫЙ ФУНДАМЕНТ МЕДИЦИНЫ ЗДОРОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ	96
Качество против количества.....	96
Три четверти в ваших руках	98
Молекулярная война внутри клеток	103
Почему витамины в таблетках не спасут	106
Стареющие электростанции	108
Умеренный стресс как лекарство	115
Укорачивающиеся концы хромосом.....	118
Повреждения генома.....	122
Когда сахар становится ядом	126
Клетки-зомби	134
Пламя, пожирающее изнутри.....	140
Система клеточной уборки	147
Переключатели генов	151
Резерв молодости истощается	154
Атака клонов	158
Невидимые союзники	161
Стирание границ	167
ГЛАВА 4. КАК ИЗМЕРИТЬ НЕВИДИМОЕ СТАРЕНИЕ.....	182
Почему биомаркеры важнее симптомов	182
Хроническое воспаление: глеющий огонь старения.....	183
Инсулинорезистентность и метаболический профиль:	
когда клетки перестают слышать сигналы.....	185
Гормональный профиль: дирижеры биологического оркестра.....	187
Сердечно-сосудистый профиль: картография будущих рисков.....	192
Витамины и микронутриенты: маленькие молекулы	
с большим значением	201
Железо: когда полезное становится опасным	205
Почки, печень и электролиты: биохимический баланс	208
Костно-мышечная система: фундамент активного долголетия.....	214
Состав тела: больше, чем просто вес	218
Микробиом кишечника: невидимый орган долголетия	221
Функциональные и инструментальные биомаркеры:	
как стареет тело	222
Часы старения: от предсказания к пониманию.....	232
Интегральный подход: больше, чем сумма частей	234
Интеграция медицины здорового долголетия	
с классической медициной	235
От данных к действию	240

ГЛАВА 5. МЕДИЦИНА ОБРАЗА ЖИЗНИ	242
Питание: искусство выбора жизненной силы	242
Продукты и природные вещества, которые защищают от переедания	252
Физическая активность: движение как лекарство	257
Сон: восстановление и регенерация	265
Управление стрессом: искусство внутреннего покоя	275
Тактика и стратегия обретения полезных привычек	281
Социальные связи: архитектура счастья и долголетия	284
Здоровый образ мыслей	290
Экология: невидимые союзники и враги	294
ГЛАВА 6. МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЗДОРОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ	301
Входной и итоговый чекап	301
Превентивные терапии	303
Нейрокогнитивные терапии	306
Психологическая коррекция	308
Спа-процедуры и эстетическая медицина	310
Экотерапия и формирование оздоравливающей среды	314
Движение и реабилитация	315
Персонализированное питание	317
ГЛАВА 7. НУТРИЦЕВТИКИ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ГЕРОПРОТЕКТОРЫ	322
Потенциальные геропротекторы	322
Геропротекторы в продуктах питания	327
Гормезис: когда яд становится лекарством	333
Биологически активные добавки в медицине здорового долголетия	336
ГЛАВА 8. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ТЕРАПИИ ОМОЛОЖЕНИЯ	352
Клеточная амнезия: как вернуть клеткам молодость	352
Ремонт фабрики иммунитета	356
Охота на зомби-клетки	360
Омоложение через кровь	364
Генная терапия долголетия	366
Исправление генома: от прогерии к нормальному старению	369
Митохондрии: энергия против старения	372
Борьба с воспалением и фиброзом	375
Мышцы и стволовые клетки: восстановление утраченного	377
Микробиом как орган омоложения	381
Мозаика будущего	381

ГЛАВА 9. КЛИНИКИ МЕДИЦИНЫ ЗДОРОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ.	383
Комплексная диагностика	384
Диагностические программы	390
Терапия в медицине здорового долголетия	391
Целевые терапевтические программы.	394
Архитектура современной клиники медицины здорового долголетия . . .	396
Персонал – ключевой актив	404
Непрерывное образование	406
Экономические аспекты и инвестиционная привлекательность.	407
Модель управления технологиями	411
От идеи к клинике	412
Маркетинг и позиционирование.	417
Будущее клиник медицины здорового долголетия	420
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	424
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	428

Эта книга о том, как медицина учится продлевать здоровую жизнь. Вместо того, чтобы лечить болезни, когда они уже появились, врачи начинают работать со старением как с процессом, которым можно управлять. Главный инструмент – биомаркеры и «часы старения». Они показывают не паспортный, а биологический возраст, и помогают понять, насколько быстро человек стареет. С их помощью врач может подобрать программу профилактики под конкретного пациента и проверить, работает ли она. В книге объясняется, как это применяется на практике: от простых изменений в образе жизни до современных геропротекторных терапий.

Книга написана для всех, кто хочет понять, как медицина переходит от лечения к сохранению здоровья на долгие годы.

ВВЕДЕНИЕ

Мы привыкли думать о старении как о чем-то естественном и потому неизбежном. Морщины — «потому что годы», усталость — «потому что возраст», болезни — «куда уж без них после 50». Эта логика кажется настолько очевидной, что редко вызывает сомнения. Мы принимаем ее как принимают смену времен года: весна, лето, осень, зима — и так у каждого организма. Но что, если эта картина устарела?

- Что, если старение — не фатальный сценарий, а биологический процесс, скорость и траекторию которого можно измерять, прогнозировать и — в определенных пределах — менять?

- Что, если возраст по паспорту перестал быть главным показателем, а на его место пришел другой, куда более важный ориентир — биологический возраст?

- И что, если медицина впервые в истории подошла к границе, за которой она занимается не лечением

болезней старости, а управлением самой старостью?

Эта книга — о моменте, когда медицина делает именно этот поворот.

Медицина всегда развивалась поступательно, если не сказать консервативно, расширяя поле своей ответственности. Сначала она научилась спасать жизнь, затем — продлевать ее, затем — поддерживать функции и качество жизни при хронических заболеваниях. Каждый из этих этапов не отменял предыдущего, а делал его более полным.

Сегодня медицина вступает в еще один этап развития — этап системной работы со здоровьем на протяжении всей жизни. В центре этого подхода находятся не отдельное заболевание и не возраст сам по себе, а динамика биологических процессов, предрисков, определяющих устойчивость организма к нагрузкам, болезням и времени.

Именно эту область и обозначают как медицину здорового долголетия.

Она опирается на фундамент клинической медицины и использует ее инструменты, дополняя их возможностями современной биологии, аналитики данных и превентивных стратегий.

Такой подход позволяет рассматривать здоровье не как статичное состояние, а как изменяемую траекторию, на которую можно влиять задолго до клинических проявлений.

Ключевым понятием здесь становятся панели биомаркеров старения — интегральная характеристика состояния организма, отражающая скорость возрастных изменений на уровне клеток, тканей и систем. В отличие от календарного возраста, она поддается измерению, сравнению во времени и использованию как практический ориентир для медицинских решений.

Медицина здорового долголетия работает с этой метрикой так же спокойно и прагматично, как современная медицина работает с уровнем артериального давления, глюкозы или холестерина. Речь идет о снижении избыточных рисков, поддержании функциональных резервов и сохранении активности.

Этот подход применим на всех этапах взрослой жизни. Он одинаково значим и для людей без диагнозов, и для пациентов с хроническими заболеваниями, поскольку позволяет выстраивать медицинские стратегии с учетом долгосрочной перспективы.

Настоящая книга посвящена именно этому уровню медицины — медицине 3.0, которая логически продолжает предыдущие этапы развития здравоохранения. Медицина 1.0 формировалась до середины XX века как эмпирическая и преимущественно симптоматическая практика, медицина 2.0 — как научно обоснованная, доказательная модель, ориентированная на диагностику и лечение уже проявившихся заболеваний, тогда как медицина 3.0 расширяет этот подход, работая с биологическими процессами старения, предрисками и здоровьем на протяжении всей жизни.

Медицина здорового долголетия — это не отдельная ниша и не альтернатива существующей практике. Это естественное расширение медицинского мышления, соответствующее возможностям современной науки и задачам XXI века.

Медицина здорового долголетия начинается с понимания.

Эта книга — приглашение к нему.

За 30 лет моих исследований и организационной деятельности в области биологии старения и медицины здорового долголетия мне посчастливилось принять участие в сотне научных конференций, десятках панельных дискуссий и круглых столов. Поэтому хочу выразить искреннюю признательность коллегам, с которыми на разных площадках мы прошли долгий путь осмысления концепции медицины здорового долголетия — Константину Котенко (директору РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского),

Инне Решетовой (главному врачу клиники превентивной медицины Института биологии старения и медицины здорового долголетия РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского), Ольге Кривонос (Аппарат Правительства Российской Федерации), Елене Скачковой (Департамент здравоохранения Правительства Российской Федерации), Алексу Жаворонкову (Insilico Medicine), Эвелин Бискоф (президенту международного сообщества врачей Healthy Longevity Medicine Society), Брайану Кеннеди (директору Центра здорового долголетия Национальной университетской системы здравоохранения Сингапура), профессору Андреа Майер (Медицинская школа имени Йонг Лу Лина, Сингапур), профессорам Клаудио Франчески и Михаилу Иванченко (Институт биологии старения ННГУ им. Лоба-

чевского), Ольге Ткачевой и Ирине Стражеско (РГНКЦ РНИМУ), Арсению Труханову (руководителю Центра научно-исследовательской деятельности, СКК «Мрия Резорт»), Анне Абрамовой (главному врачу клиники «Кивач»), Мартину Шаக்குму (руководителю проекта Клиника «Бутик Здоровья»), доктору Сергею Миронову, серийному предпринимателю Ивану Моргунову, Олегу Шутову (Р-Фарм Компаунд), Роману Литвинову (НЦИЛС ВолгГМУ Минздрава России), Константину Кулебякину (Институт регенеративной медицины МНОЦ МГУ), Анастасии Филимоновой (НКЦ № 2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского»), Ксении Лемберг и Анче Барановой («Медицинский центр „Атлас“»), Фании Магановой («Инитиум-Фарм»), Роману Чичканову (MAYRVEDA).

Глава 1

МЕДИЦИНА ЗДОРОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

КОГДА СТАРЕНИЕ ПЕРЕСТАЛО СЧИТАТЬСЯ НЕИЗБЕЖНОСТЬЮ

Представьте себе мир, в котором 80-летний человек просыпается утром с такой же энергией, как в 40. Он выходит на пробежку – не на медленную прогулку с палками для скандинавской ходьбы, а по-настоящему бежит в среднем темпе, ветер приятно холодит его разгоряченное лицо, а сердце бьется ровно и мощно. Потом он принимает контрастный душ, завтракает овсянкой с ягодами и отправляется на работу, потому что ему действительно интересно его дело. Он архитектор и сейчас работает над проектом экологического квартала, который будет построен через пять лет. Он планирует увидеть его законченным.

Вечером он встречается с друзьями. Они обсуждают недавний поход в театр, планируют совместное путешествие на следующий месяц – хо-

тят пройти горный маршрут на Алтае, не самый сложный, но и не для новичков. А ночью, перед сном, он читает научную статью о квантовых компьютерах – просто потому, что ему любопытно, как устроен мир, и это любопытство не угасло с годами.

Фантастика? Утопия из романов о далеком будущем? Маркетинговый трюк очередных продавцов «таблеток молодости» и «эликсиров вечной юности»? Еще 15 лет назад большинство серьезных ученых ответили бы утвердительно. «Старение неизбежно, – сказали бы они. – Это фундаментальный биологический процесс, заложенный в самой природе жизни. Можно замедлить его проявления, можно лечить возрастные болезни, но отменить старение – это из области фантастики. Смиритесь,

живите достойно, готовьтесь к неизбежному».

Но сегодня наука о долголетию развивается так стремительно, что сценарий, описанный в начале этой главы, перестал казаться несбыточной мечтой. Он превратился в научную программу – амбициозную, сложную, дорогую, требующую кропотливой научной и организационной работы, но вполне реалистичную. Над ее реализацией трудятся тысячи исследователей в лучших лабораториях мира, в нее инвестируются миллиарды долларов, ее поддерживают правительства ведущих стран.

В конце мая 2025 года в подмосковном Красногорске прошел Форум «Россия и мир: тренды здорового долголетия». Это было не просто очередное научное мероприятие из тех, где ученые докладывают друг другу о своих исследованиях, обмениваются визитками и расходятся до следующей конференции. Это был символический водораздел –

момент, когда идеи, десятилетиями существовавшие в научных дискуссиях, вышли в центр общественного внимания.

На форуме обсуждались вещи, которые еще вчера казались научной фантастикой. Измерение биологического возраста – не по морщинам и седине, не по субъективным ощущениям «как вы себя чувствуете», а по объективным молекулярным маркерам, по химической «подписи» в вашей ДНК, которую можно прочесть с помощью современных приборов. Препараты, замедляющие клеточное старение, – не мифические эликсиры из средневековых алхимических трактатов, а реальные молекулы с изученными в лабораториях механизмами действия, прошедшие испытания сначала на клеточных культурах, потом на мышах, а теперь выходящие на клинические испытания с участием людей. Искусственный интеллект, способный проанализировать тысячи параметров



Рисунок 1. Медицинские достижения последнего десятилетия приблизили медицину здорового долголетия