



## Уважаемые читатели!

От имени Государственного научного центра Российской Федерации Российского научного центра хирургии имени академика Б. В. Петровского Минобрнауки России имею честь представить вниманию заинтересованной аудитории данную книгу, которая отражает современные достижения в области медицинской науки и практики превенции.

Наш центр, как ведущее научно-клиническое учреждение страны, более 60 лет является лидером в разработке и внедрении инновационных

подходов в диагностике, лечении и профилактике различных заболеваний.

В структуре РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского успешно функционирует Институт долголетия с клиникой профилактической медицины под руководством члена-корреспондента РАН Алексея Александровича Москалева.

Институт долголетия занимается разработкой современных диагностических систем, передовых здоровьесберегающих технологий и инновационных терапевтических методов, направленных на продление активного долголетия человека.

Деятельность Института долголетия представлена уникальным сочетанием фундаментальных, прикладных исследований и практического применения полученных знаний — разработки в области персонализированной медицины, медицины здорового долголетия, новые подходы к раннему выявлению возрастных изменений и протоколов их коррекции.

Убежден, что представленные современные материалы будут полезны для широкого круга читателей — интересующихся вопросами долголетия, практикующих врачей и организаторов здравоохранения.

Желаю всем читателям увлекательного чтения новой книги и успешного применения полученных знаний на благо своего здоровья и благополучия страны.



*Директор ГНЦ РФ РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского Минобрнауки России  
академик РАН К. В. Котенко*

# АЛЕКСЕЙ МОСКАЛЕВ

директор Института долголетия с клиникой превентивной медицины  
Государственного научного центра РФ ФГБНУ «Российский научный  
центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» Минобрнауки  
России, д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН

# 120 ЛЕТ ЖИЗНИ • ТОЛЬКО НАЧАЛО

---

## КАК ПОБЕДИТЬ СТАРЕНИЕ?

3-Е ИЗДАНИЕ, ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

УДК 613.9  
ББК 51.204.9  
М82

Издание создано при содействии  
ГНЦ РФ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»  
Минобрнауки России

**Москалев, Алексей Александрович.**  
М82 120 лет жизни – только начало : как победить старение? / Алексей Москалев. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Эксмо, 2025. – 240 с. – (Наука молодости. Книги ученого-биолога Алексея Москалева).

ISBN 978-5-04-226280-7

Многие думают, что старение – неизбежный естественный процесс, на который нельзя повлиять. Доктор биологических наук Алексей Москалев в своей книге опровергает это заблуждение. Он говорит о самых передовых представлениях науки о долголетию и дает практические советы по поддержанию молодости и здоровья.

Автор подробно рассматривает самые важные аспекты, касающиеся питания, физических нагрузок, сна и отдыха, которые способствуют продлению жизни и улучшению самочувствия. Вы узнаете, что такое старение на самом деле и как его замедлить, какую диету нужно соблюдать, чтобы долго оставаться молодым, и как легко справляться со стрессом.

Эта книга – незаменимый ресурс для тех, кто хочет продлить свою жизнь, улучшить ее качество и укрепить здоровье, опираясь на обширный исследовательский опыт известного ученого.

УДК 613.9  
ББК 51.204.9

© Москалев А.А., текст, 2014  
ISBN 978-5-04-226280-7 © Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВАШ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЗДОРОВОМУ ДОЛГОЛЕТИЮ .....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	9
7 МИФОВ О СТАРЕНИИ .....	12
Миф 1: старение неизбежно .....	13
Миф 2: 120 лет – это предел.....	16
Миф 3: старение – это не болезнь .....	20
Миф 4: у старения есть одна причина, устранив которую мы получим вечную молодость .....	26
Миф 5: молодым рано думать о старении.....	28
Миф 6: старение запрограммировано .....	30
Миф 7: свободные радикалы – основная причина старения .....	34
КАК ПОМЕШАТЬ СТАРЕНИЮ? .....	38
Наследственность.....	38
Питание.....	46
Переедание.....	46
Ограничительная диета .....	50
Макронутриенты .....	56
Микрофлора.....	79
Микронутриенты .....	81
Продукты питания и долголетие .....	95
Физическая и умственная активность .....	109
Стрессоустойчивость и горметины.....	112
Режим сна и отдыха .....	116

ПУТЬ ДОЛГОЖИТЕЛЯ.....	125
12 основных правил питания для здорового долголетия.....	125
Как измерить параметры своего старения?.....	133
ТАК ЧТО ТАКОЕ СТАРЕНИЕ?.....	138
7 критериев старения.....	139
ПРЕПЯТСТВИЯ НА ПУТИ К ДОЛГОЛЕТИЮ ЧЕЛОВЕКА.....	173
ПУТИ К РАДИКАЛЬНОМУ ПРОДЛЕНИЮ ЖИЗНИ.....	187
Диагностика старения.....	187
Лекарства от старости.....	196
Генная терапия.....	202
Клеточная терапия.....	206
Выращивание и пересадка органов.....	209
Инженерный подход к клеточному старению.....	213
Нанотехнологии.....	215
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	217
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	220
ВЕДУЩИЕ МИРОВЫЕ НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ СТАРЕНИЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ.....	228
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	230

## ВАШ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЗДОРОВОМУ ДОЛГОЛЕТИЮ

В книге рассматривается одна из наиболее актуальных научных и социальных проблем современности – проблема продления жизни и периода активного долголетия человека.

Важно, что настоящая книга не только вселяет надежду на решение проблемы радикального продления жизни в масштабах всего человечества, но и, что более важно, дает читателям представление о таком образе жизни, который бы замедлял темп старения и продлевал жизнь каждого конкретного человека.

*В. Н. Антюхов,  
вице-президент Лиги здоровья нации*

Энциклопедия активного долголетия – такого титула по праву заслуживает монография молодого российского ученого с международным авторитетом Алексея Москалева. Впервые в российской литературе удалось объединить в доступной для массового читателя форме фундаментальные ос-

новы и практические рекомендации по одному из самых перспективных направлений современной медицины – антивозрастной медицине, или активного долголетия.

*А. И. Труханов,  
доктор биологических наук,  
председатель правления  
Национальной академии  
активного долголетия*

Сердечно-сосудистые заболевания являются главной причиной смертности. Корреляция старения организма и возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы очевидна. Автором проведена значительная работа по изучению механизмов старения и предложены рекомендации по профилактике ускоренного старения.

*Ю. И. Бузиашвили,  
главный кардиолог г. Москвы,  
доктор медицинских наук, академик  
РАМН, профессор*

Я хочу, чтобы эта книга изменила мир, уменьшила число преждевременных смертей. Только с помощью серьезной науки возможно замедлить процессы старения и отдалить болезни старости. Речь скорее не просто о книге, а обо всей деятельности Алексея Москалева, скромнейшего человека и выдающегося ученого. Умирают медленно и мучительно миллиарды людей, а системно работают над тем, чтобы замедлить их старение и увеличить количество и качество биологических часов, всего, не побоюсь сказать, десятки ученых и активистов. Алексей — один из них.

*А. В. Чапман, телеведущая, модельер,  
президент Фонда поддержки  
молодых ученых*

Автор приводит интересную концепцию, сравнивая старение организма с развитием хронического заболевания. Подобно профилактике заболеваний, в книге излагается теория профилактики раннего старения. Свою позицию автор обосновывает многочисленными исследованиями, что позволяет предположить, что у направления медицины антистарения есть будущее.

*А. В. Мелерзанов,  
доктор медицинских наук,  
декан факультета биологической  
и медицинской физики Московского  
физико-технического института*

В книге изложен концептуальный подход к проблеме старения и методам борьбы с ускоренным старением. Изложение в популярной форме дает возможность непрофессионалам ознакомиться с тематикой и сделать для себя полезные выводы, что может способствовать внедрению современного понимания здорового образа жизни.

*А. Г. Румянцев,  
доктор медицинских наук,  
профессор, главный детский гематолог  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации,  
директор Федерального научно-  
клинического центра детской  
гематологии, онкологии и иммунологии  
им. Дмитрия Рогачева,  
член правления Союза педиатров  
России, академик РАМН*

Прочитав эту книгу, вы поймете, почему мы стареем. Поняв это, вы сможете замедлить часы.

*А. В. Баранова,  
профессор Университета  
Джорджа Мейсона, США*

## ВВЕДЕНИЕ

Мы постепенно стареем. Обретая мудрость и эмоциональную уравновешенность, мы теряем остроту ума, памяти и физическую работоспособность. Неуклонно стареет и человечество в целом. Согласно оценке ООН, к 2050 году пожилых людей станет 2 миллиарда, что превысит численность детей в возрасте до 10 лет. По сравнению с 1950 годом к 2050-му ожидается резкое (в 3 раза) падение коэффициента социальной поддержки — количества трудоспособных людей на одного нетрудоспособного. Человечество ранее не сталкивалось с таким резким глобальным старением. Остается без ответа вопрос: выдержат ли такую нагрузку пенсионная система, служба социальной защиты и здравоохранение? Некоторые, в том числе и я, на полном серьезе задумываются над тем, что давно пора бороться не со старостью и ее болезнями, а с самой их причиной — старением. Тогда люди старших возрастов будут вполне здоровы, физически и социально активны.

Реально ли победить старение? Мы живем в удивительное время, когда прогресс биомедицинских наук вплотную приблизил нас к решению загадки старения. Достаточно сказать, что определенные генно-терапевтические, лекарственные и диетические вмешательства в организм лабораторных животных уже дали свои плоды: некоторые животные способны прожить в 2–10 раз дольше своих сородичей. Среди людей тоже есть долгожители. На сегодня максимальный документально подтвержденный возраст человека — 122 года. Современные методы исследований позволяют расшифровать наследственные и физиологические особенности сверхдолгожителей. К сожалению, люди, даже долгожители, дряхлеют и теряют трудоспособность. Однако оказалось, что природа обладает примерами практически нестареющих животных, среди которых: пресноводная гидра, некоторые моллюски, морские ежи, рыбы, рептилии. Среди наших «родичей» — млекопитаю-

щих — тоже есть настоящие рекордсмены долгожительства, например гренландские киты, доживающие, как считают, до рекордных 211 лет. Некоторые млекопитающие, такие как голый землекоп и мелкие летучие мыши, с возрастом не проявляют признаков старения и даже практически не утрачивают способности к размножению. Их тоже активно изучают, и новое знание постепенно выстраивается в целостную картину причин старения и долголетия.

Во все времена люди остро осознавали проблему старения и пытались решить ее, применяя весь арсенал имеющихся на тот или иной период знаний. Советы, как не стареть, — зачастую наивные, иногда вполне актуальные — давали древние врачеватели Шумера, Египта, Индии, Китая, античной Греции и Рима, средневекового Востока и Западной Европы. Например, древними греками старение рассматривалось как потеря тепла (Гиппократ, Аристотель) и влаги (Гален), для сохранения которых рекомендовались умеренная диета, физические упражнения, массаж и горячие ванны. Римский врач Авл Корнелий Цельс (ок. 25 г. до н. э. — ок. 50 г. н. э.) обосновывал роль физических упражнений: «Бездействие ослабляет тело, а труд укрепляет: первое приводит к преждевременной старости, а последний удлиняет молодость». Другой римский мыслитель, Марк Туллий Цицерон (106–43 г. до н. э.), в диалоге «О старости» говорил, что «человек, оттачивающий всю жизнь свой ум и достоинства характера, замедляет свою старость,

кроме того, он обретает приятные воспоминания об интересно прожитой жизни и добрую память о себе». Знаменитый европейский средневековый алхимик и врач Арнольд из Виллановы (1235–1311 гг.) в трактате «Салернский кодекс здоровья» писал о важности соблюдения постоянства диеты, режима сна и бодрствования, устойчивости к стрессам так:

«Если ты хочешь здоровье вернуть и не ведать болезней, тягость забот отгони и считай недостойным сердиться. Скромно обедай, о винах забудь, не сочти бесполезным бодрствовать после еды, полуденного сна избегая. <...>

Будешь за этим следить — проживешь ты долго на свете. Если врачей не хватает, пусть будут трое врачами твоими: веселый характер, покой и умеренность в пище. <...>»

В XVII веке, вслед за оформлением естественных наук, и в частности физиологии, начинаются экспериментальные исследования процессов старения. В конце XIX века, благодаря стараниям Ильи Ильича Мечникова, исследования старения выделились в отдельную науку — геронтологию. Ведущие открытия XX века практически сразу «примерялись» к биogerонтологии: понятие гомеостаза, открытие индуцированного мутагенеза, двойной спирали ДНК, свободных радикалов, антиоксидантных ферментов, белков теплового шока, аутофагии, протеасомы, теломер и теломеразы, апоптоза, стволовых клеток и их ниш, эпигенетического наследования и многого другого. Общая теория старения все еще

находится в стадии становления, однако наших знаний уже достаточно, чтобы продлить здоровый период жизни человека.

В чем основная идея данной книги? С одной стороны, автор решил познакомить читателя с самыми новыми представлениями о природе старения и долголетия, опираясь на свой исследовательский опыт, а также на опыт коллег, почерпнутый из научных статей, из участия в конференциях и живого общения с корифеями биogerонтологии. Автор является не только регулярным участником европейских и всемирных конференций в области исследований старения, но и с периодичностью в два года организует совместно с фондом «Наука за продление жизни» свою конференцию, на которую собирается более 200 специалистов в области старения из 30 стран мира. Вторая и, пожалуй, самая сложная и важная задача — дать в руки читателю необходимые практические знания о здоровом образе жизни, питании и геронпротекторных свойствах некоторых биологически активных веществ.

Книга состоит из шести глав: «7 мифов о старении», «Как помешать старению?», «Путь долгожителя», «Так что такое старение?», «Препятствия на пути к долголетию человека» и «Пути к радикальному продлению жизни». В первой главе рассматриваются распространенные мифы и заблуждения о причинах и следствиях старения. Например, большинство исследователей обоснованно считают, что старение не является неизбежным и запрограммированным, 120 лет —

не предел долголетия, а старение в определенном смысле болезнь, которую можно и нужно лечить. Во второй, самой обширной главе собрано множество научных рекомендаций по здоровому образу жизни и диете, способных замедлить наше старение, а также о генетической предрасположенности к долголетию. В третьей главе представлено популярное изложение самых современных научных знаний о причинах старения и его эволюции. Заключительная четвертая глава приоткрывает завесу как ближайшего, так и далекого будущего, когда развитие медицинских технологий позволит радикально продлевать здоровый период жизни человека и в итоге значительно замедлить скорость нашего старения. Каждый сможет жить столько, сколько он сам того пожелает.

Второе издание книги обновлено примерно на 30%. В дополнение в него вошли словарь использованных терминов, список рекомендуемой литературы и перечень мировых исследовательских центров, занимающих ключевые позиции в исследованиях старения.

Автор выражает благодарность Елене Миловой, активному популяризатору науки, координатору общественной организации Longevity Alliance, Ольге Мартынюк, руководителю проектов фонда поддержки научных исследований Science for life extension foundation, и Денису Новикову за неоценимую конструктивную помощь в подготовке рукописи данной книги.

## 7 МИФОВ О СТАРЕНИИ

Научный принцип познания диктует нам: ничего не принимай на веру и не полагайся на авторитеты и обыденный опыт – доверяй только научному эксперименту, выполненному с соблюдением строжайших правил. Получив воспроизводимые результаты, смело ставь под сомнение прошлую гипотезу и выдвигай новую. И хотя я берусь за непростое дело (ведь мифы и предубеждения вокруг старения имеют очень глубокие корни), но, будучи ученым, считаю своим долгом донести до людей знание, которое способно полностью изменить их жизнь, сделав ее намного лучше.

Научные исследования старения человека выполнить очень сложно, а порой практически невозможно: не позволяют либо этические принципы, либо невозможность получить для сравнения большую выборку одинаковых субъектов, находящихся в одинаковых условиях. К тому же люди живут достаточно долго и, чтобы увидеть результаты таких иссле-

дований, понадобится ждать многие десятилетия. Поэтому в экспериментальной геронтологии, науке о причинах старения и долголетия, исследования часто ведутся на специально выведенных подопытных животных с более коротким сроком жизни, например на мышах. Эти животные должны быть генетически идентичными, одновозрастными и содержаться в одинаковых условиях, чтобы требования к чистоте эксперимента были соблюдены.

Именно экспериментальная геронтология принесла нам за последние годы огромный багаж знаний о генетике долголетия, о влиянии на скорость старения диеты и способности противостоять стрессам и даже об отдельных препаратах, уже сейчас способных замедлять старение. Со временем результаты исследований будут использованы для управления старением у людей, когда мы сможем учитывать особенности генетики и образа жизни паци-

ента индивидуально и контролировать скорость протекания старения и его замедления с помощью точных диагностических средств.

Разработки в этом направлении продвигаются быстро, так что готовиться к использованию технологий контроля над старением нужно уже

сегодня. Для этого стоит овладеть необходимыми знаниями, задуматься о достижении здорового долголетия и начать предпринимать разумные шаги по управлению своим здоровьем и биологическим возрастом. Недаром образованные люди в среднем живут дольше.

### МИФ 1: СТАРЕНИЕ НЕИЗБЕЖНО

Весь наш повседневный опыт говорит о том, что все в мире подвержено старению. Стареют люди, животные, растения, а неодушевленные предметы со временем изнашиваются и разрушаются. С демографической точки зрения с возрастом повышаются риски людей умереть. С точки зрения физиологии организмы утрачивают с возрастом функциональные возможности, в частности способность к размножению и росту.

Однако исследования демографических процессов у некоторых видов животных показали, что не все они стареют. У некоторых видов вероятность смерти половозрелых особей вида не увеличивается с возрастом. Как правило, у таких организмов не угасают и функциональные возможности, они не дряхлеют и не перестают производить на свет потомство. Это явление назвали пренебрежимым старением, а впервые этот термин ввел в науку биогеронтолог Калеб Финч в 1990 году в своей книге «Долголетие, старение и геном».

В список пренебрежимо стареющих видов сегодня законно входят гренландский кит, максимальная

продолжительность жизни (МПЖ) которого, согласно некоторым оценкам, достигает 211 лет, алеутский морской окунь — МПЖ 205 лет, флоридская коробчатая черепаха — 138 лет, морской еж Красного моря — 205 лет, двустворчатый моллюск исландская циприна — 507 лет.

Окончательно убедить ученых в существовании пренебрежимо стареющих видов помогли эксперименты в защищенных от внешних причин смертности условиях, когда выживаемость зависела только от внутренней причины — старения. Известно млекопитающее, смертность которого в лабораторных условиях практически не меняется (рис. 1). Это грызун голый землекоп. В отличие от мыши при тех же размерах тела голый землекоп не теряет свои функциональные возможности с возрастом. Как показали сотрудники группы Рошель Баффенштайн, у него с возрастом не снижаются важные физиологические показатели, характерные для молодости и зрелости: основной обмен веществ, способность к сосудистой релаксации, плотность кост-

ной ткани, состояние суставных хрящей, толерантность к глюкозе, антиоксидантная активность. У землекопа с возрастом не увеличивается образование гликированного

гемоглобина, свободных радикалов, не накапливаются оксидативные повреждения. А ведь эти возрастные изменения являются биомаркерами старения и у человека.

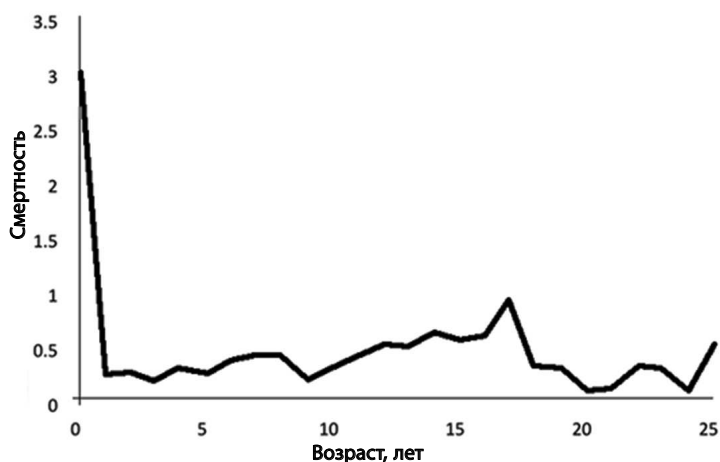


Рис. 1. Смертность особей голого землекопа в лабораторных условиях, по данным Рошель Баффенштайн

Продолжительность жизни голого землекопа может превышать 30 лет, в то время как мышь живет не дольше 4 лет. В результате своей способности пренебрежимо стареть голый землекоп способен прожить в 10 раз дольше лабораторных мышей (сопоставимых с ним в размерах), кроме того, у него за многие годы исследования ни разу не наблюдали возникновения рака. Судя по неизменным физиологическим показателям, у него нет диабета 2-го типа и многих других возрастных патологий, присущих человеку. Как выяснил Вадим Гладышев из Гарвардской медицинской школы, у взрослого голого землекопа со временем практически не меняется уровень

активности генов, что вполне может объяснить «застывание» большинства физиологических функций на уровне, характерном для молодого возраста. Аналогичный механизм «нестарения» наблюдался еще у одного вида с пренебрежимым старением — морского ежа *Strongylocentrotus franciscanus*.

Концепция пренебрежимого старения оказалась настолько любопытной, что ученые попытались пойти дальше. Даниэл Мартинес в своей работе 1998 года показал, что потенциальным бессмертием обладают пресноводные гидры (*Hydra sp.*). Гидры — это маленькие пресноводные полипы, дальние родственники кораллов, актиний и медуз. Особи,

размножающиеся почкованием, в течение четырехлетнего эксперимента постоянно росли, их репродуктивная способность не снижалась, и они не умирали. Однако, как показал другой ученый, Стивен Остад, процесс полового размножения гидр все-таки вызывает возрастзависимую смертность и физиологические признаки старения. Кроме того, у гидр обнаруживают возрастзависимые заболевания, например образование опухолей, и снижение способности к почкованию с возрастом.

Американские исследователи Р. Петралия, М. Метсон и П. Яо опубликовали в 2014 году статью, в которой доказали, что выдающимся долголетием или потенциальным бессмертием обладают не только гидры, но и их многочисленные родственники: медузы, кораллы, актинии, а также другие примитивные животные, такие как гребневники, губки, пластинчатые и плоские черви. От человека все они отличаются большим количеством стволовых клеток во взрослом состоянии, а значит, и высокой способностью к тканевой регенерации и самоомоложению.

Такая закономерность не уникальна. Она проявляется у некоторых видов растений, фаза молодости у которых может длиться многие десятилетия или даже столетия, а после размножения они быстро стареют и погибают (бамбук, пуйя Раймонда) (рис. 2, 3).

Итак, что нам стоит запомнить? Хотя старение существует у многих видов живых существ, оно проявля-

ется крайне неоднородно. Существуют виды, не желающие подчиняться общим демографическим закономерностям — стареть и умирать, как все остальные. Это виды, обладающие пренебрежимым старением. Их основная особенность — сохранение ряда физиологических показателей неизменными на протяжении всей жизни, что позволяет им не утрачивать жизненно необходимых функций и не болеть возрастзависимыми заболеваниями.

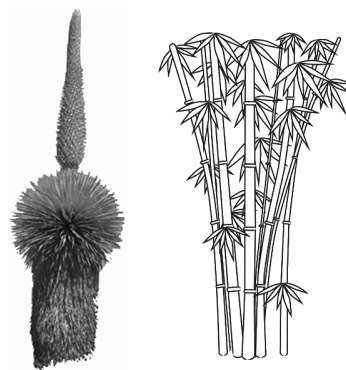


Рис. 2, 3. Пуйя Раймонда (слева) и бамбук (справа)

Хотя наш вид не обладает пренебрежимым старением, у людей есть одно важное отличие от других представителей животного мира: благодаря развитию медицины мы научились контролировать свои физиологические показатели в широком диапазоне. Что произойдет, если нам удастся вызвать пренебрежимое старение за счет специальных лекарственных средств? Ответ на этот вопрос ждет вас в последующих главах.