DOI: 10.56871/UTJ.2023.74.66.005
УДК 612.681+577.24+57.017.6+613.21+796+612.39

АКТИВНОЕ И ЗДОРОВОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ: НАДЕЖДЫ, РАЗОЧАРОВАНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

© Дмитрий Сергеевич Лысенко[1, 3], Алла Викторовна Лысенко[1], Виктор Николаевич Федорец[2], Александр Вартанович Арутюнян[3]

[1] Академия физической культуры и спорта Южного федерального университета. 344065, г. Ростов-на-Дону, ул. Р. Зорге, 5
[2] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2
[3] Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии. 197110, Санкт-Петербург, пр. Динамо, 3

Контактная информация: Алла Викторовна Лысенко — д. б. н., профессор кафедры теоретических основ физического воспитания. E-mail: alysenko@sfedu.ru ORCID ID: 0000-0002-8136-0926

Для цитирования: Лысенко Д.С., Лысенко А.В., Федорец В.Н., Арутюнян А.В. Активное и здоровое долголетие: надежды, разочарования, перспективы // Университетский терапевтический вестник. 2023. Т. 5. № 2. С. 57–67. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2023.74.66.005

Поступила: 20.12.2022 ***Одобрена: 10.02.2023*** ***Принята к печати: 01.03.2023***

РЕЗЮМЕ. В статье представлены результаты анализа современной медико-биологической и психолого-педагогической литературы о различных подходах к созданию дорожных карт продления жизни. Рассмотрены причины и предложен алгоритм преодоления низкой эффективности существующих дорожных карт достижения активного долголетия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: активное долголетие; геронтология; рациональное питание; фитнес.

ACTIVE AND HEALTHY LONGEVITY: HOPES, DISAPPOINTMENTS, PROSPECTS

© Dmitry S. Lysenko[1, 3], Alla V. Lysenko[1], Victor N. Fedorets[2], Alexander V. Arutjunyan[3]

[1] Academy of Physical Culture and Sports of Southern Federal University. R. Zorge str., 5, Rostov-on-Don, Russian Federation, 344065
[2] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100
[3] Saint Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology. Pr. Dynamo 3, Saint Petersburg, Russian Federation, 197110

Contact information: Alla V. Lysenko — Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Education. E-mail: alysenko@sfedu.ru ORCID ID: 0000-0002-8136-0926

For citation: Lysenko DS, Lysenko AV, Fedorets VN, Arutjunyan AV. Active and healthy longevity: hopes, disappointments, prospects. University therapeutic journal (St. Petersburg). 2023; 5(2): 57-67. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2023.74.66.005

Received: 20.12.2022 ***Revised: 10.02.2023*** ***Accepted:01.03.2023***

SUMMARY. The article presents the results of the modern biomedical and psychological — pedagogical literature analysis on various approaches to the creation of life extension roadmaps. The reasons are considered and an algorithm for overcoming the low efficiency of existing roadmaps for achieving active longevity is proposed.

KEY WORDS: active longevity; gerontology; rational nutrition; fitness.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время многие специалисты отмечают рост средней продолжительности жизни и постарение населения в разных странах мира [2, 29, 30, 33]. Дальнейшая работа по снижению смертности и увеличению ожидаемой продолжительности здоровой и

активной жизни имеет большую экономическую и практическую значимость в плане сокращения расходов на социальную и медицинскую помощь для людей пожилого и старческого возраста, доля которых в структуре демографической пирамиды неуклонно возрастает [2, 34]. Поиск эффективных мероприятий для достижения активного долголетия не теряет актуальность, так как с каждым годом усиливается влияние на организм стрессогенных факторов современной трудовой деятельности и быта: снижение двигательной активности, рост светового, шумового, информационного загрязнения, необходимость принимать решения в условиях неопределенности при увеличивающемся темпе и ритме жизни [13, 22, 26, 27, 36]. Такие особенности существования современного городского жителя предъявляют повышенные требования к стрессоустойчивости (физической и психоэмоциональной) и могут способствовать повышению риска развития преждевременного старения и сокращения продолжительности жизни за счет более интенсивного «износа» всех систем организма.

Несмотря на разнообразие подходов к продлению жизни, **проблема** создания эффективных систем достижения активного и здорового долголетия еще не решена и привлекает внимание все большего количества ученых [8, 16, 26, 29, 31, 35]. Большие надежды специалистов и потребителей в плане профилактики риска развития индуцированного стрессом преждевременного старения и раннего появления возраст-ассоциированных заболеваний (диабет, нарушения сердечно-сосудистой и эндокринной системы, опорно-двигательного аппарата, когнитивные расстройства и пр.) возлагались в течение последних 30 лет на фитнес-тренировки из-за возможности оптимизировать и индивидуализировать двигательный режим и план питания, а также улучшить психо-эмоциональное состояние, а следовательно, и стрессоустойчивость. К сожалению, многие потребители фитнес-услуг, не получив скорого и устойчивого результата в виде идеальной фигуры и безграничных функциональных способностей, либо вовсе отказываются от занятий, либо начинают опасные эксперименты со своим организмом.

Для преодоления указанных трудностей необходимо разрешить важные **противоречия**, выявленные при анализе литературных данных:

- с одной стороны, стремление ученых увеличить продолжительность здоровой жизни и достигнуть активного долголетия в биологическом теле путем гармоничного развития физических, интеллектуальных и духовных качеств; с другой стороны, стремление обывателя к технологическому улучшению человека без забот и хлопот путем использования чудодейственных пилюль, замены утраченных или поврежденных органов искусственно созданными и даже посредством переноса памяти и духовных качеств на цифровые носители и достижения цифрового бессмертия личности [9, 18];
- между здоровьесберегающим эффектом оптимальной двигательной активности в сочетании с рационализацией пищевого рациона и опасностью чрезмерных физических нагрузок с неоправданным использованием разнообразных диет не только у спортсменов и представителей отдельных профессиональных групп (для которых функциональные возможности организма и внешний вид тела являются важнейшей составляющей профессионального успеха), но и у обычных среднестатистических жителей крупных городов, среди которых все чаще регистрируются различные нарушения пищевого поведения [6, 10, 37].

Следовательно, для повышения эффективности профилактики растущего риска развития преждевременного старения и раннего появления возраст-ассоциированных заболеваний в эпоху глобальной гипокинезии и информатизации одной из основных **целей** научного сообщества может быть поиск алгоритмов оптимального сочетания рационализации физических нагрузок и питания с другими факторами, способствующими и препятствующими достижению активного долголетия [25, 31, 32].

ДОРОЖНЫЕ КАРТЫ ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ КАК ИНСТРУМЕНТ ДОСТИЖЕНИЯ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

Буквально с каждым днем увеличивается количество открытий, которые говорят в пользу того, что старение подобно болезни и при условии нахождения эффективных методов его лечения можно избавиться от такого недуга [5, 9, 12]. Главным научным прорывом, вселяющим оптимизм в работы специалистов разного профиля по достижению активного и здорового долголетия в возрасте около 120 лет, является практически полная расшифровка человеческого генома.

Именно благодаря бурному развитию биологии и медицины средняя продолжитель-

ность жизни людей в разных странах мира достоверно увеличилась к началу 30-х годов XXI века до 75–85 лет, что позволило Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) даже пересмотреть традиционные подходы к возрастной периодизации жизни человека, в результате чего сегодня молодыми считаются люди в возрасте до 44 лет, а средний возраст заканчивается в районе 60 лет. Более современный подход отражает изменение отношения общества к времени наступления пожилого возраста: наблюдается тренд в сторону его отдаления [5, 34].

Все указанные достижения позволяют ученым предлагать различные подходы к созданию дорожных карт продления жизни, среди которых обычно выделяют следующие [3–5, 9, 10, 12, 18, 19, 21, 25–32]:

- проведение с самого раннего возраста геропротекторных мероприятий в комплексе с антистрессорными, поскольку способность восстанавливаться после стресса с возрастом снижается;
- обязательное тестирование на биомаркеры старения для определения не только степени риска проявления различных заболеваний, но и предсказания скорости старения каждого конкретного организма, хотя продолжительность жизни только на 20–30% зависит от наследственных факторов;
- использование для лечения онкологии, сахарного диабета, нейродегенеративных, сердечно-сосудистых и других заболеваний, ассоциированных с возрастом, молекулярно-генетических ножниц, которые находят и вырезают поврежденный ген с возможностью последующего его ремонта;
- совершенствование человека (согласно идеям трансгуманистов) с помощью современных технологий (например, выращивание органов из стволовых клеток или использование нанороботов, которые способны на клеточном и даже молекулярном уровне корректировать физико-химические процессы в организме, прицельно доставляя лекарственные препараты к поврежденным группам клеток, распознавать, захватывать и выводить из кровотока болезнетворные бактерии);
- создание отдельных дорожных карт для женщин репродуктивного возраста, так как от кондиций их организма во многом будет зависеть успешное достижение активного и здорового долголетия нынешнего и последующего поколений;
- коррекция образа жизни для предотвращения более раннего развития нормальных болезней старения (гиперадаптоз, климакс и ожирение) вследствие непрерывного воздействия на жителя современного мегаполиса негативных эколого-профессиональных факторов.

Как видим, подходы разных ученых к составлению дорожных карт продления жизни базируются на манипуляциях с генетическими и эпигенетическими факторами. Среди эпигенетических факторов, способных изменять (усиливать / замедлять / блокировать) работу генов, влияющих на скорость старения и продолжительность жизни, наиболее доступными для корректировки признаны такие компоненты образа жизни, как структура питания и двигательная активность.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ НИЗКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В ПРОФИЛАКТИКЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

В настоящее время в противовес отмечаемому многими учеными кризису идеалов и ценностей олимпийского движения (в связи с допинговыми скандалами и мнением специалистов о том, что в отрыве от гуманистических ценностей девиз «Быстрее, выше, сильнее» становится опасным, так как ориентация на победу любой ценой превращает Олимпиаду в зрелище, где вообще отсутствует мораль) растет внимание к здоровьеформирующему потенциалу физической культуры и массового спорта [18, 23].

Включение в дорожные карты продления жизни мероприятий по оптимизации двигательной активности не вызывает сомнений, так как только 5% населения планеты выполняют необходимую норму физической активности (по данным ВОЗ), а львиная доля бюджета времени представителей разных возрастных групп в течение суток приходится на обучение, общение, работу, отдых посредством использования информационно-коммуникационных технологий и социальных сетей [22, 26].

Имеется множество доказательств [5, 15, 17, 25, 29], что умеренная мышечная нагрузка — один из лучших и наиболее физиологичных способов оздоровления, профилактики и коррекции стресс-индуцированных нарушений, уменьшения тревожности и депрессии для взрослых, так как корректирует не одну какую-либо физиологическую систему, а все

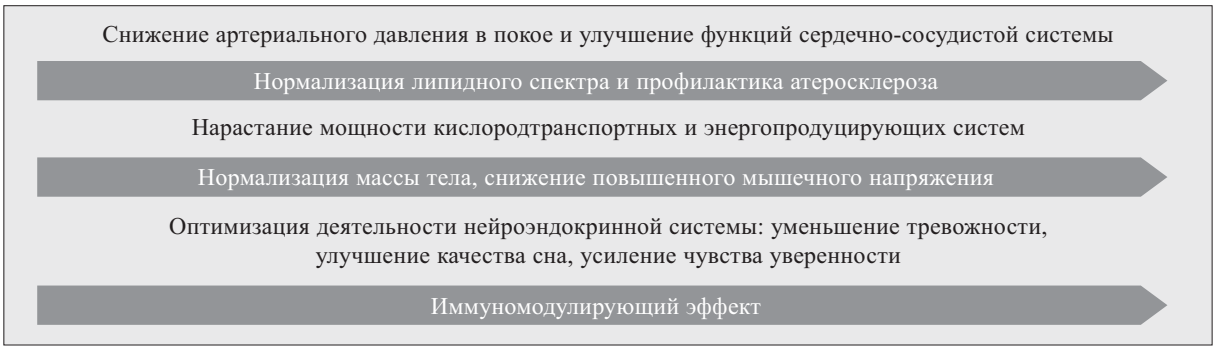


Рис. 1. Основные доказанные позитивные эффекты оздоровительных двигательных программ, напрямую связанные со здоровьем и долголетием

функциональное состояние человека, оптимизирует его как в условиях нормы, так и при наличии различных заболеваний (рис. 1).

Несмотря на большое количество позитивных воздействий, эффективность использования различных оздоровительных двигательных программ в системе борьбы со старением (замедление возрастных изменений) остается очень низкой, чему при анализе литературных данных и результатов собственных исследований было найдено несколько объяснений:

- Практически отсутствуют оздоровительные двигательные программы, грамотно спроектированные с учетом негативного влияния истощающей физической нагрузки, излишней цифровизации и гиподинамии не только на физическое, но и психологическое здоровье [3, 14, 22]. Современные тренировки должны помогать занимающимся преодолевать возникающие депрессивные и агрессивные реакции на переизбыток информации и зависимость от гаджетов и Интернета [5, 27]. И если у женщин (в основном молодого возраста) есть возможность выбрать программы, нацеленные на сочетанную оптимизацию двигательной активности и психоэмоционального состояния (например, степ-аэробика, зумба-аэробика), то количество предлагаемых оздоровительных двигательных программ для людей старшего возраста (особенно для мужчин), направленных на гармонизацию физического, эмоционального, духовного и интеллектуального компонентов функционального состояния ничтожно мало.
- Недостаточно внимания в контексте увеличения продолжительности именно здоровой жизни и достижения активного долголетия в биологическом теле уделяется разработке физкультурно-оздоровительных программ с акцентом на социализацию личности, объединение людей в условиях глобализации, урбанизации и развития виртуальных технологий, усложняющих формирование и поддержание на высоком уровне коммуникативных навыков живого общения [17, 22]. Результаты наших собственных исследований показывают, что если 10–15 лет назад преобладающими мотивами посещения фитнес-клубов было улучшение телосложения и укрепление здоровья (40–45%), то в 2022 году акцент сместился на улучшение телосложения и общение — 55 и 85% опрошенных соответственно. Такие изменения в структуре мотивации можно расценить как положительные, так как приобретение навыков позитивного общения участниками физкультурно-оздоровительных программ будет благотворно влиять на их близких, друзей, коллег [5, 9, 14, 17].
- Преимущественная нацеленность фитнес-клубов и других спортивно-оздоровительных учреждений на получение прибыли и показатели экономической эффективности деятельности зачастую приводит к формализму при корректировке плана питания и проведении биомедицинского контроля функционального состояния занимающихся, в результате чего могут рекламироваться «суперэффективные» силовые нагрузки и продукты спортивного питания, результат от применения которых может быть даже опасным для здоровья в силу недооценки возрастных, профессиональных или других индивидуальных особенностей клиента (ухудшение эластичности связочного аппарата, снижение прочности костной ткани и т.д.).

- При подготовке специалистов мало внимания уделяется формированию готовности выпускников высших учебных заведений физкультурно-спортивного профиля к работе с людьми пожилого и старческого возраста.
- Малоподвижный образ жизни является причиной основных заболеваний, вызывающих ускоренное старение и преждевременную смерть [9, 19, 20, 25], так как именно гипокинезия в сочетании с другими видами стрессорного воздействия способствует развитию нарушений пищевого поведения и замыканию порочного круга современной цивилизации вследствие тесной взаимосвязи композиционного состава тела (жировой, костный, мышечный и другие компоненты) с состоянием здоровья (склонность «заедать стресс» появляется именно от недостатка двигательной активности). В связи с этим и возникает обоснование необходимости формировать у населения потребность, а у тренера способность использовать оптимизацию двигательной активности и психоэмоционального состояния в сочетании с рационализацией питания для достижения активного и здорового долголетия.

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФИЛАКТИКИ АССОЦИИРОВАННЫХ С ВОЗРАСТОМ БОЛЕЗНЕЙ: РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Известно, что несоблюдение правил здорового образа жизни (в том числе игнорирование правил рационального питания) не только способствует развитию различных заболеваний, но и препятствует достижению активного долголетия, причем пришедшее к нам из греческого языка слово «диета» изначально обозначало именно «образ жизни».

В большом количестве экспериментальных исследований описаны доказательства влияния различных диет на продолжительность жизни, причем многие специалисты отмечают парадоксальный факт, открытый еще в 30-е годы XX века, о том, что сокращение калорийности питания не снижает, а наоборот, увеличивает время жизни различных экспериментальных животных [4]. Такой эффект связан с тем, что низкокалорийные диеты способствуют снижению уровня инсулина, тогда как доказана взаимосвязь избытка инсулина и ускорения старения. Диеты с низкой гликемической нагрузкой на организм (замена простых углеводов на сложные) являются очень перспективными в плане профилактики ассоциированных с возрастом заболеваний и повышения продолжительности жизни еще и потому, что способствуют более медленному когнитивному старению, то есть более долгому сохранению ясного ума и хорошей памяти в пожилом и старческом возрасте [4, 8, 9, 12].

В настоящее время большой популярностью пользуется **кетогенная диета**, изначально разработанная в 20-е годы XX века для облегчения состояния больных эпилепсией [4]. Основная особенность кетодиеты — большое содержание жиров и умеренное количество белков. При таком рационе основным источником энергии вместо глюкозы становятся конечные продукты метаболической цепочки липиды — жирные кислоты — кетоновые тела (способны снижать частоту приступов эпилепсии), в результате чего жировая масса тела снижается. Более подробные научные исследования показали, что если в краткосрочной перспективе кетодиета с низким содержанием углеводов и позволяет успешно избавиться от лишнего веса, то более отдаленные последствия ее применения могут быть опасными в плане образования камней в почках, развития диабета и нарушений функций щитовидной железы и даже снижения продолжительности жизни в среднем на 2,5–3 года [9].

Различные варианты **вегетарианских диет** привлекают к себе внимание ученых и населения за счет сообщений о снижении риска возникновения некоторых онкопатологий, риска развития ишемической болезни сердца (ИБС). Однако в последние годы появились данные о том, что вегетарианство, снижая вероятность смерти от одних заболеваний, повышает риск смерти от других, например, от инсульта, сосудистой деменции и рака легких [4].

Интересные данные были получены при изучении взаимосвязи **паскетарианства** (не употребляют в пищу мясо теплокровных животных, но едят рыбу и других холоднокровных животных) и продолжительности жизни. Оказалось, что последователи данной диеты чаще умирали от инсульта, но реже от ИБС и различных видов рака [4]. В этом же исследовании было выявлено, что умеренные мясоеды чаще умирали от ИБС, но реже — от психических и поведенческих расстройств, а чрезмерные мясоеды чаще умирали от ИБС и онкопатологий, но реже от инсульта [4].

Средиземноморская диета традиционно привлекает внимание специалистов, изучающих способы повышения продолжительности

жизни и методы профилактики преждевременного старения, так как на Сицилии зарегистрировано более чем в 4 раза больше мужчин-долгожителей (в возрасте более 100 лет), чем в среднем по Италии. Именно эта диета лидирует в списке различных способов рационализации питания в плане профилактики и коррекции таких «алиментарно-зависимых» факторов риска преждевременного старения и ассоциированных с возрастом заболеваний, как избыточная масса тела, гипергликемия (диабет), артериальная гипертензия и гиперхолестеринемия. Кроме того, доказано, что Средиземноморская диета способствует повышению индекса успешного старения, которое определяется образом жизни, уровнем здоровья и депрессии, рисками развития заболеваний и степенью участия в различных социальных мероприятиях с друзьями и семьей [1, 8].

В научной литературе также описано множество результатов исследований влияния отдельных продуктов на скорость старения, продолжительность жизни и риск развития ассоциированных с возрастом заболеваний (зачастую такие эксперименты проводятся несколько десятков лет на лабораторных животных или добровольцах).

Очень интересными являются данные о большом содержании конечных продуктов гликирования (КПГ) в жареной животной пище (особенно в мясе). Доказано, что КПГ усиливают воспаление, являются одним из главных факторов старения, способствуют развитию таких «болезней старческого возраста», как атеросклероз, диабет, болезнь Альцгеймера [4, 9].

Привлекают внимание также противоречивые данные о влиянии кофе на здоровье и продолжительность жизни. Потребление кофе в больших количествах, как известно, вредит здоровью путем повышения артериального давления и увеличения частоты сердечных сокращений. Напротив, умеренное потребление (не более трех чашек в день) снижает риск смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, способствует профилактике образования камней в почках и развития подагры, уменьшает риск развития депрессии, болезней Альцгеймера и Паркинсона. Исследователи отмечают способность кофеина увеличивать продолжительность жизни экспериментальных животных. Для людей позитивный эффект больше проявляется при употреблении фильтрованного или растворимого кофе, а при использовании оральных контрацептивов, настоев ромашки, мяты, зверобоя и некоторых других лекарственных растений употребление кофе нежелательно.

Существуют экспериментальные данные о том, что Средиземноморские и Окинавские паттерны питания препятствуют укорочению теломеров — концевых участков хромосом, длина которых связана с потенциальной продолжительностью жизни [8, 21].

Несмотря на все сказанное выше, многие специалисты обращают внимание на то, что бездумное увлечение профессиональных спортсменов и любителей различными диетами и специализированными спортивными добавками может иметь опасные побочные эффекты [7, 24]:

- Культуристы (особенно перед соревнованиями) сознательно снижают содержание жира в теле с нормальных 15 до 6%, что может иметь опасные последствия для здоровья, поскольку липиды участвуют во многих метаболических реакциях, в том числе способствуют нормальному усвоению жирорастворимых витаминов [7, 11].
- Для усиления анаболического эффекта нередко принимают специальные анаболические препараты, многие из которых небезопасны для организма [7, 20]. В результате употребления таких препаратов объем мускулатуры увеличивается, а функционирование внутренних органов ухудшается, так как для проталкивания через мышцы значительных объемов крови требуется хорошо тренированное сердце. Но поскольку почти все тренировочное время у большинства культуристов тратится на наращивание мышечной массы, а на аэробные упражнения, укрепляющие сердце, времени не остается, недостаточно тренированное сердце начинает работать с перегрузкой, быстрее изнашивается.
- Для усиления роста мышечной массы в последние 15–20 лет начали использовать так называемые генетические активаторы, что повышает риск онкопатологии и частоту мутационного процесса и генетических уродств не только у самого спортсмена, но и его потомства.
- Многие увлекаются употреблением различных жиросжигателей и препаратов для снижения избыточной массы тела, что может иметь опасные побочные эффекты.
- Некоторые используют диуретики при необходимости быстрого уменьшения

массы тела. Однако это не следует считать уменьшением массы тела по той причине, что как только человек прекращает принимать диуретики и продолжает употреблять пищу и напитки в обычном режиме, вес немедленно возвращается. Вместо использования диуретиков специалисты рекомендуют внесение изменений в рацион и регулярное выполнение физических упражнений. Использование диуретиков с целью уменьшения массы тела может быть опасным, так как существует вероятность резкого снижения уровня калия в организме, обезвоживания и даже смерти.

Кроме всего сказанного выше, важным моментом рационализации питания является тот факт, что большое количество диетических продуктов и разновидностей спортивного питания подвергается фальсификации, а употребление пищевых фальсификатов вместо позитивного эффекта превращается в рискованное занятие [24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Систематизировав различные подходы к созданию дорожных карт продления жизни, выявив некоторые причины низкой эффективности существующих оздоровительных двигательных практик и систем рационализации питания, можно сформулировать несколько перспективных правил составления алгоритма достижения активного и здорового долголетия.

- Такие особенности современного образа жизни, как агрессивная среда, нерациональное питание, некачественный сон, недостаток или избыток двигательной активности, а также хроническая усталость / депрессия вследствие постоянных стрессорных воздействий, информационных перегрузок и виртуализации общения усиливают негативное действие друг друга и способствуют развитию преждевременного старения и серьезных заболеваний. Следовательно, создание эффективных физкультурно-оздоровительных программ невозможно без учета всех перечисленных факторов.
- Достижение пролонгированного и мощного оздоровительного и профилактического эффекта от оптимизации режима дня, физических нагрузок и рационализации питания требует серьезных материальных затрат для привлечения профессиональных терапевтов, диетологов и специалистов в области оздоровительной и адаптивной физической культуры / фитнес-тренеров, что экономически недоступно для средне- и малообеспеченных слоев населения, которые вынуждены отдавать предпочтение бюджетным и зачастую опасным для здоровья (в отдаленной перспективе) методикам. Именно поэтому содержание дорожных карт продления жизни должно быть, в первую очередь, связано с формированием у населения (особенно молодежи) знаний и культуры здорового образа жизни с жестким контролем объективных параметров функционального состояния и биологического возраста.
- Важнейшим элементом физкультурно-оздоровительных программ с акцентом на оптимизацию двигательной активности и рационализацию питания по количественным и качественным показателям должны быть события, способствующие формированию положительного эмоционального фона и оптимального гормонально-медиаторного баланса, обеспечивающего протекание адаптационных реакций на высоком качественном уровне и защиту от действия стресс-реализующих гормонов (аэробные упражнения средней интенсивности, семейные обеды, дружеские мероприятия, прогулки и т.п.).
- Фундаментом дорожных карт достижения активного и здорового долголетия должна стать подготовка высококвалифицированных специалистов в сферах деятельности, перечисленных выше.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception

of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акашева Д.У., Драпкина О.М. Средиземноморская диета: история, основные компоненты, доказательства пользы и возможность применения в российской реальности. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2020; 16 (2): 307–16.
2. Анисимов В.Н., Эргашев О.Н., Финагентов А.В. и др. Структура и основные этапы процесса долговременной государственной поддержки граждан старшего поколения. Успехи геронтологии. 2022; 35(1): 10–24.
3. Бабаев М.А., Лысенко А.В., Петрова О.А. и др. Особенности профессиональной спортивной деятельности и риск развития ускоренного старения. Успехи геронтологии. 2010; 23 (4): 652–6.
4. Барановский А.Ю. Диетология. Руководство. СПб.: Питер; 2012.
5. Белавкина М.В., Борисова А.В., Лысенко А.В. и др. Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность. Ростов н/Д: РГУПС; 2022.
6. Бельмер С.В., Хавкин А.И., Новикова В.П. и др. Пищевое поведение и пищевое программирование у детей. СПб.: Медпрактика-М; 2015.
7. Брунгардт К. Бодибилдинг, тренировка мышц живота. М.: АСТ, Астрель; 2004.
8. Быков А.Т., Дюжиков А.А., Маляренко Т.Н. Современные представления о роли диеты и мышечных нагрузок в торможении старения и развития возрастно-зависимых кардиоваскулярных заболеваний. Медицинский журнал. 2015; 3(53): 7–12.
9. Веремеенко Д.Е., Фединцев А.Ю., Бегмуродова Н.Ш. Бонусные годы: индивидуальный план продления молодости на основе последних научных открытий. М.: Эксмо; 2022.
10. Горохова Д.Д., Шамиева В.А., Шаметько Е.С. Эмоционально-оценочные и регуляторные детерминанты пищевого поведения женщин с разным индексом массы тела. Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2020; 4: 187–95.
11. Дворкин Л.С. Силовые единоборства: атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Ростов н/Д: Феникс; 2003.
12. Джампапа Винсент. Как взломать код старения и найти способ борьбы со старостью. СПб.: Наука; 2017.
13. Дружилов С.А. Гигиенические аспекты информационно-технологической зависимости человека в новой реальности. Гигиена и санитария. 2019; 98(7): 748–53.
14. Ивко О.М., Трофимова С.В. Спорт и долголетие. СПб.: Falcon Crest; 2008.
15. Ильин Е.П. Психология спорта. СПб.: Питер; 2010.
16. Курмаев Д.П., Булгакова С.В., Тренева Е.В. Биоимпедансный анализ состава тела и фазовый угол в диагностике саркопении и старческой астении (обзор). Успехи геронтологии. 2022; 35(2): 294–301. DOI: 10.34922/AE.2022.35.2.014.
17. Лубышева Л.И., Моченов В.П. Новый концептуальный подход к современному пониманию социальной природы спорта. Теория и практика физической культуры. 2015; 4: 94–101.
18. Лысенко А.В. Геропротекторный потенциал физической культуры и спорта в условиях современного меняющегося мира. Успехи геронтологии. 2022; 35(1): 153.
19. Лысенко А.В. Четвертая технологическая революция: риски и научные прорывы в области здоровья, долголетия и безопасности жизнедеятельности. Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2017; 3(40): 9–11.
20. Лысенко А.В., Арутюнян А.В., Козина Л.С. Пептидная регуляция адаптации организма к стрессорным воздействиям. СПб.; 2005.
21. Лысенко А.В., Лысенко Д.С., Ощепкова А.М. Значение двигательной активности и рационального питания в «дорожной карте» продления жизни. Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2020; 2 (51): 56–8.
22. Лысенко А.В., Лысенко Д.С., Федорец В.Н. Информатизация обучения, воспитания, досуга: опасные последствия для здоровья и возможности профилактики. University Therapeutic Journal. 2020; 2 (4): 5–16.
23. Лысенко А.В., Лысенко Д.С., Федорец В.Н., Василенко В.С. Здоровье и долголетие спортсменов: состояние и перспективы в условиях кризиса олимпийских идеалов и ценностей. Медицина: теория и практика. 2021; 6(4): 3–11.
24. Лысенко А.В., Степанова Т.А., Вассель С.С., Лысенко Д.С. Эффективность использования современных эргогенных средств в спорте и опасность пищевых фальсификатов. Теория и практика физической культуры. 2020; 1: 82–6.
25. Лысенко А.В., Финоченко Т.А., Назимко В.А., Шейхова Р.Г. Управление скоростью старения и эффективностью адаптации в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности. Монография. Ростов н/Д: ДГТУ; 2013.
26. Лысенко Д.С., Лысенко А.В., Сорокина Л.А. и др. Ускоренное старение как риск цифровизации об-

разования: возможности профилактики. Успехи геронтологии. 2022; 35(1): 61–7. DOI: 10.34922/AE.2022.35.1.006.
27. Лысенко Д.С., Чаговец К.М. Влияние неблагоприятных факторов глобальной компьютеризации и искусственной освещенности на здоровье. В кн.: Материалы пятой Всероссийской с международным участием научной конференции «Физическая культура, спорт, здоровье и долголетие». Ростов н/Д; 2016: 133–7.
28. Москалев А.А. Генетика и эпигенетика старения и долголетия. Экологическая генетика. 2013; 11(1): 3–11
29. Москалев А.А. Энциклопедия долгой и здоровой жизни. М.: Эксмо; 2019.
30. Папанова Е.К., Воробьева Н.М., Котовская Ю.В. и др. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни лиц старше 65 лет по данным российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. Успехи геронтологии. 2022; 35(2): 180–90. DOI: 10.34922/AE.2022.35.2.002.
31. Скулачев В.П. Жизнь без старости. М.: Академия; 2013.
32. Сорокина Л.А., Буйнов Л.Г., Плахов Н.Н., Айзман Р.И. Исследование эффективности сочетанного применения кортексина и физических упражнений в оптимизации функциональной системы статокинетической устойчивости человека. Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2018; 8(1): 223–38
33. Таютина Т.В., Багмет А.Д., Лысенко А.В. и др. Клинико-функциональные особенности хронической обструктивной болезни легких у больных пожилого возраста в Ростовской области. Успехи геронтологии. 2021; 34(5): 750–5. DOI: 10.34922/AE.2021.34.1.011.
34. Хавинсон В.Х., Михайлова О.Н., Попович И.Г. Увеличение ресурса жизнедеятельности человека в условиях новой демографической реальности. Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2021; 25(1): 30–7. DOI: 10.26163/RAEN.2021.28.92.003.
35. Хорошинина Л.П., Федорец В.Н. Некоторые особенности липидного спектра и риски развития кардиоваскулярных заболеваний у пожилых и старых людей. Университетский терапевтический вестник. 2021; 3(3): 152–8.
36. Хорошинина Л.П., Федорец В.Н., Галенко А.С. Некоторые аспекты формирования метаболических расстройств у лиц пожилого и старческого возраста. Университетский терапевтический вестник. 2022; 4(2): 14–21.
37. Хорошинина Л.П., Шабров А.В., Буйнов Л.Г. Голодание в детстве и ожирение у людей старших возрастных групп. Педиатр. 2017; 8(6): 56–61. DOI: 10.17816/PED8656-61.

REFERENCES

1. Akasheva D.U., Drapkina O.M. Sredizemnomorskaja dieta: istorija, osnovnye kom-ponenty, dokazatel'stva pol'zy i vozmozhnost' primenenija v rossijskoj real'nosti [Mediterranean diet: origin history, main components, evidence of benefits and feasibility to adapt to the russian reality]. Racional'naja Farmakoterapija v Kardiologii. 2020; 16 (2): 307–16. (in Russian).
2. Anisimov V.N., Jergashev O.N, Finagentov A.V. i dr. Struktura i osnovnye jetapy processa dolgovremennoj gosudarstvennoj podderzhki grazhdan starshego pokolenija [Structure and main stages of the process of long-term state support by the state of elderly generation]. Uspehi gerontologii. 2022; 35(1): 10–24. (in Russian).
3. Babaev M.A., Lysenko A.V., Petrova O.A. i dr. Osobennosti professional'noj sportivnoj dejatel'nosti i risk razvitija uskorennogo starenija [Peculiarities of the professional sport occupation and risk of developing accelerated aging]. Uspehi gerontologii. 2010; 23 (4): 652–6. (in Russian).
4. Baranovskij A.Ju. Dietologija [Detetics]. Rukovodstvo. Sankt-Peterburg: Piter Publ.; 2012. (in Russian).
5. Belavkina M.V., Borisova A.V., Lysenko A.V. i dr. Pro-myshlennaja sanitarija i gigiena truda. Zdorov'e i rabotosposobnost' [Industrial sanitation and occupational health. Health and performance]. Rostov n/D: RGUPS Publ.; 2022. (in Russian).
6. Bel'mer S.V., Havkin A.I., Novikova V.P. i dr. Pishchevoe povedenie i pishchevoe programmirovanie u detej [Eating behavior and food programming in children]. Sankt-Peterburg: Medpraktika-M Publ.; 2015. (in Russian).
7. Brungardt K. Bodibilding, trenirovka myshc zhivota [Bodybuilding, abdominal muscle training]. Moskva: AST Publ., Astrel' Publ.; 2004. (in Russian).
8. Bykov A.T., Djuzhikov A.A., Maljarenko T.N. Sovremennye predstavlenija o roli diety i myshechnyh nagruzok v tormozhenii starenija i razvitija vozrastno-zavisimyh kardiovaskuljarnyh zabolevanij [Contemporary viewon the role of diet and exercise in inhibition of ageing andonset of cardiovascular age-relative diseases]. Medicinskij zhurnal. 2015; 3 (53): 7–12. (in Russian).
9. Veremeenko D.E., Fedincev A.Yu., Begmurodova N.Sh. Bonusnye gody: individual'nyj plan prodlenija molodosti na osnove poslednih nauchnyh otkrytij [Bonus years: a personalized youth prolongation plan based on the latest scientific discoveries]. Moskva: Jeksmo Publ.; 2022. (in Russian).
10. Gorohova D.D., Shamieva V.A., Shamet'ko E.S. Jemocional'no-ocenochnye i regulja-tornye determinanty pishhevogo povedenija zhenshhin s raznym indeksom massy tela [Emotional assessment and psychological determinants of eating behavior of women with differ-

ent body mass index]. Social'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2020; 4: 187–95. (in Russian).
11. Dvorkin L.S. Silovye edinoborstva: atletizm, kul'turizm, paujerlifting, girevoj sport [Power martial arts: athleticism, bodybuilding, powerlifting, kettlebell lifting]. Rostov n/D: Feniks Publ.; 2003. (in Russian).
12. Dzhampapa Vinsent Kak vzlomat' kod starenija i najti sposob bor'by so starost'ju [How to crack the aging code and find a way to fight old age]. Sankt-Peterburg: Nauka Publ.; 2017. (in Russian).
13. Druzhilov S.A. Gigienicheskie aspekty informacionno-tehnologicheskoj zavisimosti cheloveka v novoj real'nosti [Hygienic aspects of the information and technological person's addiction in the new reality]. Gigiena i sanitarija. 2019; 98(7): 748–53. (in Russian).
14. Ivko O.M., Trofimova S.V. Sport i dolgoletie [Sports and longevity]. Sankt-Peterburg: Falcon Crest Publ.; 2008. (in Russian).
15. Il'in E.P. Psihologija sporta [Sports Psychology]. Sankt-Peterburg: Piter Publ.; 2010. (in Russian).
16. Kurmaev D.P., Bulgakova S.V., Treneva E.V. Bioimpedansnyj analiz sostava tela i fazovyj ugol v diagnostike sarkopenii i starcheskoj astenii (obzor) [Bioimpedance analysis of body composition and phase angle for the diagnosis of sarcopenia and frailty (literature review)]. Uspehi gerontologii. 2022; 35(2): 294–301. DOI: 10.34922/AE.2022.35.2.014. (in Russian).
17. Lubysheva L.I., Mochenov V.P. Novyj konceptual'nyj podhod k sovremennomu ponimaniju social'noj prirody sporta [New conceptual approach to modern understanding of social nature of sport]. Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. 2015; 4: 94–101. (in Russian).
18. Lysenko A.V. Geroprotektornyj potencial fizicheskoj kul'tury i sporta v uslovijah sovremennogo menjajushhegosja mira [Geroprotective potential of physical culture and sport in the conditions of the modern changing world]. Uspehi gerontologii. 2022; 35(1): 153. (in Russian).
19. Lysenko A.V. Chetvertaja tehnologicheskaja revoljucija: riski i nauchnye proryvy v oblasti zdorov'ja, dolgoletija i bezopasnosti zhiznedejatel'nosti [The fourth technological revolution: risks and scientific breakthrough in the field of health, longevity and life safety]. Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshhenija. 2017; 3 (40): 9-–11. (in Russian).
20. Lysenko A.V., Arutjunjan A.V., Kozina L.S. Peptidnaja reguljacija adaptacii organizma k stressornym vozdejstvijam [Peptide regulation of the body's adaptation to the stress influence]. Sankt-Peterburg; 2005. (in Russian).
21. Lysenko A.V., Lysenko D.S., Oshhepkova A.M. Znachenie dvigatel'noj aktivnosti i racional'nogo pitanija v «dorozhnoj karte» prodlenija zhizni [Motor activity and rational nutrition value in the “road map” of life extension]. Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshhenija. 2020; 2 (51): 56–8. (in Russian).
22. Lysenko A.V., Lysenko D.S., Fedorets V.N. Informatizacija obuchenija, vospitanija, dosuga: opasnye posledstvija dlja zdorov’ja i vozmozhnosti profilaktiki [Informatization of learning, upbringing, leisure: hazardous consequences for health and possibilities of prevention]. University Therapeutic Journal. 2020; 2 (4): 5–16. (in Russian).
23. Lysenko A.V., Lysenko D.S., Fedorets V.N., Vasilenko V.S. Zdorov’e i dolgoletie sportsmenov: sostojanie i perspektivy v uslovijah krizisa olimpijskih idealov i cennostej [Health and longevity of athletes: status and prospects in the conditions of the olympic ideals and values crisis]. Medicina: teorija i praktika. 2021; 6(4): 3–11. (in Russian).
24. Lysenko A.V., Stepanova T.A., Vassel’ S.S., Lysenko D.S. Jeffektivnost’ ispol’zovanija sovremennyh jergogennyh sredstv v sporte i opasnost’ pishhevyh fal’sifikatov [Efficiency of modern ergogenic aids used in sports and hazards of food adulteration]. Teorija i praktika fizicheskoj kul’tury. 2020; 1: 82–6. (in Russian).
25. Lysenko A.V., Finochenko T.A., Nazimko V.A., Shejhova R.G. Upravlenie skorost'ju starenija i jeffektivnost'ju adaptacii v neblagoprijatnyh uslovijah professional'noj dejatel'nosti. Monografija [Management of the aging and the efficiency of adaptation rate in unfavorable conditions of professional activity]. Rostov n/D: DGTU Publ.; 2013. (in Russian).
26. Lysenko D.S., Lysenko A.V., Sorokina L.A. i dr. Uskorennoe starenie kak risk cifrovizacii obrazovanija: vozmozhnosti profilaktiki [Accelerated aging as a risk of the education digitalization: possibilities for prevention]. Uspehi gerontologii. 2022; 35(1): 61–7. DOI: 10.34922/AE.2022.35.1.006. (in Russian).
27. Lysenko D.S., Chagovec K.M. Vlijanie neblagoprijatnyh faktorov global’noj komp’juterizacii i iskusstvennoj osveshhennosti na zdorov’e [Impact of adverse factors of global computerization and artificial lighting on health]. V kn.: Materialy pjatoj Vserossijskoj s mezhdunarodnym uchastiem nauchnoj konferencii «Fizicheskaja kul’tura, sport, zdorov’e i dolgoletie». Rostov n/D; 2016: 133–7. (in Russian).
28. Moskalev A.A. Genetika i jepigenetika starenija i dolgoletija [Genetics and epigenetics of aging and longevity]. Jekologicheskaja genetika. 2013; 11(1): 3–11. (in Russian).
29. Moskalev A.A. Jenciklopedija dolgoj i zdorovoj zhizni [Encyclopedia of a long and healthy life]. Moskva: Jeksmo Publ.; 2019. (in Russian).
30. Papanova E.K., Vorob'eva N.M., Kotovskaja Ju.V. i dr. Ozhidaemaja prodolzhitel'nost' zdorovoj zhizni lic starshe 65 let po dannym rossijskogo jepidemiologicheskogo issledovanija JeVKALIPT [Healthy life expectancy of people over age 65: results of the russian epidemiological study evcalipt]. Uspehi gerontologii. 2022; 35(2): 180–90. DOI: 10.34922/AE.2022.35.2.002. (in Russian).

31. Skulachev V.P. Zhizn' bez starosti [Life without old age]. Moskva: Akademija; 2013. (in Russian).
32. Sorokina L.A., Bujnov L.G., Plahov N.N., Ajzman R.I. Issledovanie jeffektivnosti sochetannogo primenenija korteksina i fizicheskih uprazhnenij v optimizacii funkcional'noj sistemy statokineticheskoj ustojchivosti cheloveka [The study of the effectiveness of combined use of cortexin and physical exercises in optimization of the functional system of human statokinetic stability]. Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2018; 8 (1): 223–38. (in Russian).
33. Tajutina T.V., Bagmet A.D., Lysenko A.V. i dr. Kliniko-funkcional'nye osobennosti hronicheskoj obstruktivnoj bolezni legkih u bol'nyh pozhilogo vozrasta v Rostovskoj oblasti [Clinical and functional features of chronic obstructive pulmonary disease in elderly patients in the Rostov region]. Uspehi gerontologii. 2021; 34(5): 750–5. DOI: 10.34922/AE.2021.34.1.011. (in Russian).
34. Havinson V.H., Mihajlova O.N., Popovich I.G. Uvelichenie resursa zhiznedejatel'nosti cheloveka v uslovijah novoj demograficheskoj real'nosti [Increase in human vital resource under new demographic reality]. Vestnik obrazovanija i razvitija nauki Rossijskoj akademii estestvennyh nauk. 2021; 25 (1): 30–7. DOI: 10.26163/RAEN.2021.28.92.003. (in Russian).
35. Horoshinina L.P., Fedorets V.N. Nekotorye osobennosti lipidnogo spektra i riski razvitiya kardiovaskulyarnyh zabolevanij u pozhilyh i staryh lyudej [Some features of the lipid spectrum and the risk of cardiovascular diseases in the elderly and old people]. Universitetskij terapevticheskij vestnik. 2021; 3(3): 152–8. (in Russian).
36. Horoshinina L.P., Fedorets V.N., Galenko A.S. Nekotorye aspekty formirovaniya metabolicheskih rasstrojstv u lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Some aspects of the formation of metabolic disorders in elderly and senile people]. Universitetskij terapevticheskij vestnik. 2022; 4(2): 14–21 (in Russian).
37. Horoshinina L.P., Shabrov A.V., Bujnov L.G. Golodanie v detstve i ozhirenie u lyudej starshih vozrastnyh grupp [Fasting in childhood and obesity in older age groups]. Pediatr. 2017; 8(6): 56–61. DOI: 10.17816/PED8656-61. (in Russian).