

УДК 57.017.67

И. Н. Крикало¹, К. Г. Филипенко², А. А. Другая³¹Старший преподаватель кафедры биологии и химии, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь²Выпускник технолого-биологического факультета, УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь³Студент 4 курса факультета социально-педагогических технологий, УО «Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка», г. Минск, Республика Беларусь**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СТАРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА
И СОЦИАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ИХ ЗАМЕДЛЕНИЮ
(НА ПРИМЕРЕ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ Г. МОЗЫРЯ)**

Представлены результаты исследования биологического возраста 160 городских жителей 60–74 лет. Выявлены ускоренные темпы старения у 43,2 % пожилого населения, замедленные – у 45,0 % исследуемых. Соответствие биологического и календарного возраста установлено у 11,8 % пожилых людей. В структуре хронической патологии лиц пенсионного возраста преимущественно выявлены заболевания сердечно-сосудистой системы (58,1 %), органов пищеварения (23,8 %), опорно-двигательного аппарата (19,4 %). Разработан образовательный программный комплекс «Активное долголетие».

Ключевые слова: пожилые люди, коэффициент старения, биологический возраст, образ жизни, образовательный программный комплекс, активное долголетие.

Введение

В связи с различной интенсивностью старения населения в развивающихся и индустриально развитых странах настоящей проблеме учеными не уделялось должного внимания. Но в последние десятилетия показатели «стареющей» Европы, отсутствие демографической политики в странах Азии и Африки привели к старению населения планеты в глобальном масштабе. В докладе Департамента по экономическим и социальным вопросам Организации Объединенных Наций 2023 года сделан прогноз, «что к 2050 году в Африке людей в возрасте 60 лет и старше будет 10 %, в Азии – 24 %, в Океании – 24 %, в Латинской Америке и Карибском бассейне – 25 %, в Северной Америке – 27 %, а в Европе – 34 %» [1]. Наряду с положительным фактором – увеличением продолжительности жизни людей, старение населения имеет ряд негативных последствий: сокращение численности работающего населения, возрастающая нагрузка на социальные и медицинские организации в связи с необходимостью поддержания достойного уровня жизни как людей пожилого возраста, так и населения в целом.

Указанная проблема и географически, и ментально коснулась и Республики Беларусь (далее – РБ). Так, в ежегодном статистическом обзоре, подготовленном Национальным статистическим комитетом РБ, обозначено, что на 1 января 2023 года в республике проживало 9 200 617 человек, из них – 2 163 728 человек старше трудоспособного возраста и 1 637 839 – младше трудоспособного возраста. Доля трудоспособного населения составила 59 %. Согласно исследованиям Е. А. Кечиной, «старение является неотъемлемым элементом демографической ситуации в Беларуси, и половозрастная структура населения устойчиво является регрессивной» [2].

С целью снижения экономических и социальных последствий старения населения Беларуси разработана Национальная стратегия РБ «Активное долголетие – 2030», в которой обозначена необходимость создания «условий для наиболее полной и эффективной реализации потенциала пожилых граждан, устойчивого повышения качества их жизни посредством системной адаптации государственных и общественных институтов к проблеме старения населения» [3].

Очевидно, что решение поставленных задач невозможно без проведения дополнительных исследований как биологических процессов старения человека, так и феномена несоответствия биологического, хронологического и социального возрастов пожилых граждан.

Цель исследования – определение биологического возраста (темпов старения) пожилых людей урбанизированной среды и разработка образовательного программного комплекса «Активное долголетие».

Объект исследования – городские жители (72,4 % людей пожилого возраста Беларуси проживают в городах [1], они более социализированы и мобильны).

Методы и методология исследования

В период с марта по октябрь 2023 года проведены исследования биологического возраста 160 жителей (из них – 80 мужчин и 80 женщин) города Мозыря в возрасте 60–74 лет, в том числе обесуживающихся в ГУ «Территориальный центр социального обслуживания населения Мозырского района».

Для оценки биологического возраста (коэффициента старения) использован метод А. Г. Горелкина и Б. Б. Пинхасова [4].

Для определения факторов, влияющих на биологический возраст, разработана авторская анкета, состоящая из вопросов, сгруппированных по отдельным категориям (сбалансированность и рациональность питания, физическая активность, соблюдение правил личной гигиены и режима дня, укрепление иммунитета, эмоциональный настрой, вредные привычки). В состав анкеты также включены вопросы о наличии хронических заболеваний у пожилых людей.

Результаты исследования и их обсуждение

Биологический возраст человека напрямую зависит от скорости старения его организма. Нами установлено, что замедленный коэффициент старения – у 45,0 %, ускоренные темпы – у 43,2 % лиц пожилого возраста. При этом замедленные процессы старения преимущественно отмечены у женщин (в 2,8 раза). А ускоренные темпы старения прослеживается у мужчин – в 2,8 раза. Соответствие календарного возраста биологическому выявлено только у 11,8 % исследуемых (рисунок 1).

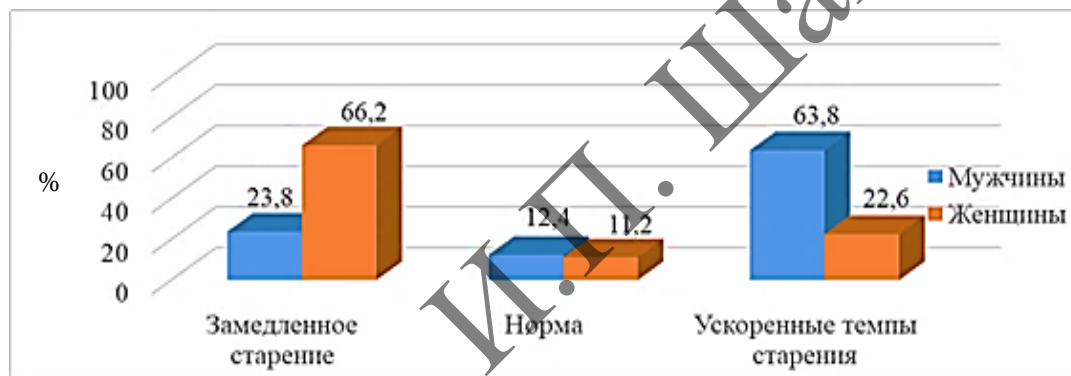


Рисунок 1 – Коэффициент скорости старения пожилых людей 60–74 лет г. Мозыря

Показатели коэффициента старения использованы для определения биологического возраста пожилых городских жителей. У мужчин средний биологический возраст составил 66 лет, максимальный – 94 года, минимальный – 54 года. Наибольшая разница между календарным и биологическим возрастом у мужчин составила 32 года (рисунок 2).

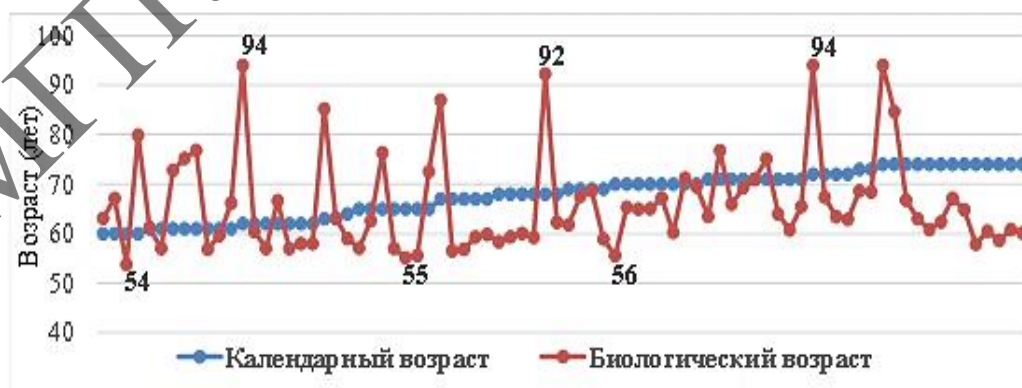


Рисунок 2 – Сравнительный показатель календарного и биологического возраста мужчин

В результате исследования был определен средний биологический возраст женщин – 58 лет. Максимальный биологический показатель возраста – 94 года, минимальный – 53 года. Наибольшая разница между календарным и биологическим возрастом у женщин составила 26 лет (рисунок 3).



Рисунок 3 – Сравнительный показатель календарного и биологического возраста женщин

Исходя из обработки статистических данных, расчет точности опыта составил меньше 5,0 %, т.е. уровень достоверности данных достаточен для того, чтобы делать обоснованные выводы по проведенному эксперименту (таблица 1).

Таблица 1 – Статистические данные достоверности геронтологических исследований

| Показатель | Min-max | $M \pm m$ | σ | Cv, % | P, % |
|-------------------------------|-----------|------------------|----------|-------|------|
| Коэффициент скорости старения | 0,64–1,87 | $0,96 \pm 0,02$ | 0,25 | 3,84 | 3,43 |
| Биологический возраст | 53–94 | $69,02 \pm 0,70$ | 13,54 | 4,32 | 4,02 |

У большинства женщин наблюдается замедленное старение, это обусловлено различными факторами (генетическими, психологическими, социальными, физиологическими). По мнению геронтологов, на основании биологических процессов, протекающих в организме женщин, они стареют медленнее и живут дольше на 6–8 лет. У мужчин органические изменения в тканях наступают раньше на 6–8 лет то есть, их биологическое старение происходит быстрее [5]. Результаты исследования показали, что коэффициент скорости старения активно влияет на биологический возраст человека.

По утверждению специалистов ВОЗ, здоровье на 50–55 % зависит от образа жизни человека, на 20–23 % – от наследственности, на 20–25 % – от состояния окружающей среды (социальной и экологической) и на 8–12 % – от работы национальной системы здравоохранения. Итак, в наибольшей степени здоровье человека зависит от уровня, качества и стиля существования значит можно считать, что генеральной линией формирования и укрепления состояния организма является здоровый образ жизни (ЗОЖ) [6].

Достаточная физическая активность, отказ от вредных привычек, рациональное и сбалансированное питание и другие принципы ЗОЖ способствуют продлению жизни человека. Несоблюдение вышеуказанных принципов может ускорить старение организма.

Данное исследование свидетельствует о достаточном количестве пожилых лиц с ускоренными темпами старения, что послужило критерием для изучения факторов, влияющих на биологический возраст. В анкетировании по определению образа жизни приняли участие 160 лиц пожилого возраста, которые ставили себе субъективную оценку соблюдения принципов ЗОЖ.

Преимущественно неудовлетворительные показатели выявлены в категории «соблюдение режима дня» – 55,7 %. Нарушение режима бодрствования, приема пищи, отдыха, сна может быть предрасполагающим фактором к нарушению работы многих функциональных систем (сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, эндокринной), что способно значительно повысить биологический возраст. Снижение и отсутствие мотивации к укреплению иммунитета наблюдается у 69,9 %

респондентов. Низкий уровень физической активности – у 27,7 % человек. Гиподинамия, особенно в пожилом возрасте, негативно влияет на состояние здоровья, работоспособность. Отличные результаты, в большинстве случаев, наблюдаются по показателям «соблюдение правил личной гигиены» и «эмоциональный настрой» – 78,3 % и 46,7 % соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты анкетирования «Образ жизни» пожилых людей г. Мозыря

| Показатель | Оценка результатов (n = 160, %) | | | |
|---|---------------------------------|--------|-------------------|---------------------|
| | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Сбалансированность и рациональность питания | 5,8 | 11,3 | 58,4 | 24,5 |
| Физическая активность | 5,3 | 17,7 | 49,3 | 27,7 |
| Соблюдение правил личной гигиены | 78,3 | 12,1 | 6,3 | 3,3 |
| Соблюдение режима дня | 16,1 | 23,4 | 4,8 | 55,7 |
| Укрепление иммунитета | 16,9 | 13,2 | 37,1 | 32,8 |
| Эмоциональный настрой | 46,7 | 20,9 | 8,2 | 24,2 |

Наиболее опасное влияние на здоровье оказывают распространенные вредные привычки (употребление спиртных напитков, курение). Данные зависимости наносят серьезный ущерб качеству жизни, вызывают преждевременное старение и приобретение различных хронических заболеваний. Наличие вредных привычек было выявлено у 88,6 % (141 человек) и наиболее распространенной из них среди респондентов является табакокурение – 68,4 % (рисунок 4).

Табакокурение негативно сказывается на многих органах и системах организма. Курение является предпосылкой для развития онкологического процесса, увеличивает риск развития ишемической болезни сердца, инсульта, может привести к снижению костной массы и повышению хрупкости костей.

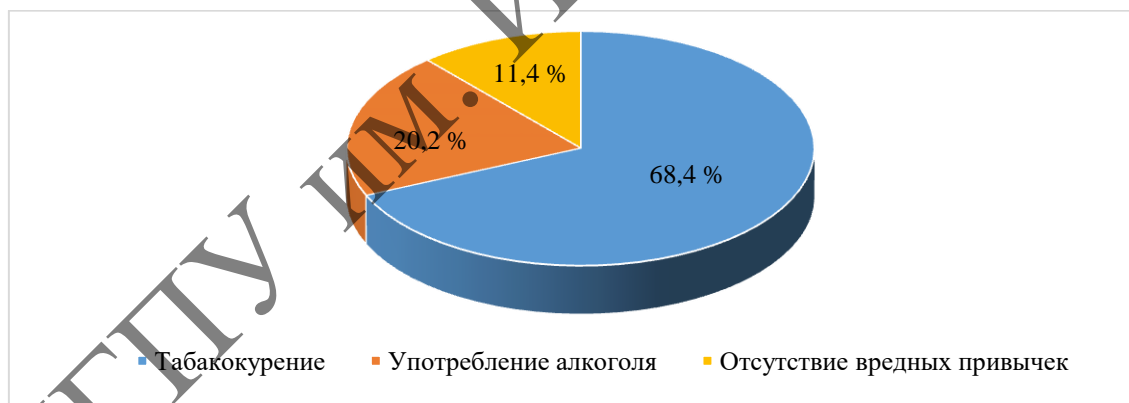


Рисунок 4 – Вредные привычки лиц пожилого возраста г. Мозыря

Существует большое количество факторов, ведущих к появлению или рецидиву хронической патологии. Пожилые люди чаще подвержены развитию разнообразных возрастных заболеваний в зависимости от образа жизни, инфекций, травм и генетической предрасположенности. Появление недугов провоцируют: гиподинамия, лишний вес, вредные привычки, социальные проблемы и др. Данные факторы являются неблагоприятными для многих жизненно важных органов и повышают риск развития патологий.

При исследовании лиц пенсионного возраста были выделены хронические заболевания по различным функциональным системам. Наибольшее количество опрошенных имеют хронические заболевания сердечно-сосудистой системы – 58,1 % (93 человека). Патология пищеварительной системы обнаружена у 23,8 % исследуемых, нарушение опорно-двигательного аппарата – у 19,4 % человек. Менее распространенными среди респондентов являются заболевания сенсорной, половой, иммунной,

нервной систем. Отсутствие хронических заболеваний было выявлено только у 8,8 % анкетированных (таблица 3).

Таблица 3 – Хронические заболевания лиц пожилого возраста г. Мозыря

| Хронические заболевания функциональных систем: | Мужчины (n = 80), % | Женщины (n = 80), % |
|--|---------------------|---------------------|
| сердечно-сосудистая | 61,3 | 55,0 |
| пищеварительная | 22,5 | 25,0 |
| костно-мышечная | 17,5 | 21,3 |
| дыхательная | 10,0 | 16,2 |
| эндокринная | 10,0 | 13,8 |
| мочевыделительная | 8,8 | 11,2 |
| сенсорная | 2,5 | 3,7 |
| иммунная | 1,2 | 7,5 |
| нервная | 1,2 | 6,3 |
| половая | 1,2 | 3,7 |
| <i>отсутствие хронических заболеваний</i> | <i>11,4</i> | <i>6,3</i> |

С выходом пожилого человека на пенсию становится другим его образ жизни, сужается круг общения, минимизируются (чаще всего вынужденно) потребности. Вместе с тем увеличивается объем свободного времени, требующий заполнения полезной содержательной деятельностью для продолжения полноценной жизни, поэтому проблема организации свободного времени пенсионеров как способ реализации их интересов, запросов, желаний, удовлетворенности жизнью имеет большое значение.

Нами разработан **образовательный программный комплекс «Активное долголетие»**.

Цель разработки: расширение доступа пожилых граждан (людей пенсионного возраста) к получению образования, освоению новых знаний сохранения и укрепления собственного здоровья, умений и навыков использования информационно-коммуникационных технологий, их социальной включенности в жизнь общества и эффективной реализации неистраченного потенциала.

Задачи:

- 1) обеспечить возможность слушателям к получению новых знаний, умений и навыков;
- 2) удовлетворить потребности пожилых людей в коммуникации и социальной адаптации;
- 3) стимулировать активное долголетие, здоровую и безопасную жизнь лиц пожилого возраста;
- 4) вовлекать пожилых граждан в посильную волонтерскую деятельность;
- 5) разработать проект сетевого приложения класса рации «Заслуженный отдых».

Программный комплекс «Активное долголетие» состоит из нескольких **этапов**:

1 этап: сбор эмпирических данных о биологическом возрасте и образе жизни пожилых людей;

2 этап: реализация обучающих курсов образовательной программы;

3 этап: разработка и внедрение сетевого приложения класса рации «Заслуженный отдых»;

4 этап: подведение итогов и оценка эффективности проведения курсов (повторное исследование и составление заключения об эффективности работы) [7].

Предлагается перечень дисциплин образовательной программы обучающих курсов: основы медицинских знаний, валеология, оздоровительная физическая культура, компьютерная и финансовая грамотность, садоводство и ландшафтный дизайн и др.

Волонтерская деятельность сочетает в себе реализацию собственных знаний и умений, стремление к социально-активной жизни, восстановление социальных связей и приобретение новых знакомств. Поэтому в работе с пожилыми людьми необходимо использовать весь профессиональный социально-психологический и педагогический арсенал для постепенного вовлечения человека в активную деятельность.

Реализация курсов образовательной программы предполагает обучение слушателей в течение учебного года.

Сетевое приложение класса рации (по принципу Push-To-Talk) обеспечит групповую связь для лиц пенсионного возраста, объединенных по следующим принципам: один регион (город районного значения), одно хобби (дача, сад, огород и др.), один климат, одна городская инфраструктура (рисунки 5, 6).



Рисунок 5 – Главный экран сетевого приложения класса радици «Заслуженный отдых»



Рисунок 6 – Макет меню сетевого приложения класса радици «Заслуженный отдых»

Сетевое приложение будет ежедневно состыковывать такую информацию, как лунный день, календарь овощевода (садовода), актуальные метеорологические и атмосферные явления для конкретного региона и на настоящий день. Ежедневно давать сводку о новинках региона (открытии центров обслуживания, бесплатных курсов для пожилых людей, льготах для пенсионеров, иную информацию, полезную для пенсионеров).

Сетевое приложение, в отличие от других источников информации, дает возможность участвовать в обсуждении темы дня и (или) задать вопрос (в режиме радици). Данное сетевое приложение способно объединять людей одного пенсионного возраста отдельных регионов. Тематика сетевого приложения будет иметь исключительно позитивный характер с ноосферным уклоном.

Материальной базой для реализации образовательного программного комплекса могут быть: аудиторный фонд университета, площадки крупных организаций города (использование сообществ ветеранов). Предполагаемые модераторы: администрация учреждения высшего образования, специалисты пенсионного фонда социальной защиты населения, сообщества ветеранов предприятий. В качестве кадрового состава может быть волонтерский отряд из талантливых студентов выпускных курсов по отдельным дисциплинам.

Проведение информационно-просветительской работы среди неработающих людей пожилого возраста позволит обеспечить реализацию принципов Национальной стратегии Республики Беларусь «Активное долголетие – 2030» по актуальным вопросам в городе Мозыре.

Заключение

1. При исследовании пожилых людей 60–74 лет города Мозыря установлено, что ускоренные темпы старения наблюдаются у 43,2 % человек, данный показатель больше у мужчин в 2,8 раз. Замедленный коэффициент скорости старения определен у 45,0 % пенсионеров. Соответствие биологического возраста календарному выявлено только у 11,8 % исследуемых.

2. Выявлены возможные факторы, повышающие темпы старения пожилых людей: курение (68,4%), несоблюдение режима дня (55,7%), низкий уровень физической активности (27,7%). В структуре хронической патологии пожилых людей преимущественно встречаются заболевания сердечно-сосудистой системы – 58,1%, второе и третье место занимают болезни пищеварительной системы – 23,8% и нарушения опорно-двигательного аппарата – 19,4% соответственно.

3. Разработан образовательный программный комплекс «Активное долголетие», который состоит из нескольких этапов реализации. Включает программу в виде лекций, семинарских и практических занятий в различных сферах знаний (валеологической, финансовой, информационной и др.); проект сетевого приложения класса рации «Заслуженный отдых». Реализация программы позволит повысить активную коммуникативную позицию, укрепить здоровье и продлить активный период жизни лиц пожилого возраста.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ДЭСВ ООН (2023 г.) Мировой социальный доклад 2023: Не оставь никого позади в стареющем мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://social.desa.un.org/publications/undesa-world-social-report-2023>. – Дата доступа 25.02.2024.

2. Кечина, Е. А. Качество жизни пожилых людей в Беларуси / Е. А. Кечина, Л. В. Филинская // Вестн. РУДН. Сер. Социология. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 30–49.

3. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Национальная стратегия РБ «Активное долголетие – 2030». – Режим доступа. – <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22000693>. – Дата доступа 25.03.2024.

4. Способ определения биологического возраста человека и скорости старения : пат. RU 2 387 374 С2 Российская Федерация / А. Г. Горелкин, Б. Б. Пинхасов ; опубл. 27.04.10 // Бюл. № 12 / ГУ НЦКЭМ СО РАМН. – 2010. – 15 с.

5. Обухова, Л. Ф. Проблема старения с биологической и психологической точки зрения / Л. Ф. Обухова, И. В. Шаповаленко // Психологическая наука и образование. – 2018. – № 3. – С. 22–25.

6. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/publications>. – Дата доступа: 15.02.2024.

7. Филипенко, К. Г. Научно-методические рекомендации к разработке образовательной программы обучающих курсов «Активное долголетие» / К. Г. Филипенко // Образование. Наука. Инновации : сб. науч. ст. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: И. О. Ковалевич (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2023. – С. 107–112.

Поступила в редакцию 24.06.2024

E-mail: irinakrikalo@mail.ru; qiiwia@mail.ru

I. N. Krikalo, K. G. Filipenko, A. A. Drugaya

BIOLOGICAL PROCESSES OF HUMAN AGING AND SOCIAL MEASURES TO SLOW THEM DOWN (USING THE EXAMPLE OF ELDERLY RESIDENTS OF MOZYR)

The article presents the results of a study of the biological age of 160 urban residents aged 60–74. Accelerated rates of aging have been revealed in 43,2% of the elderly population, slower rates – in 45,0% of those studied. Correspondence between biological and calendar age has been established in 11,8% of older people. The structure of chronic pathology of people of retirement age is mainly represented with medical conditions associated with cardiovascular system (58,1%), digestive organs (23,8%) and musculoskeletal system (19,4%). An educational software complex “Active Longevity” has been developed.

Keywords: elderly people, aging coefficient, biological age, lifestyle, educational software package, active longevity.