

УДК 613.98-053.9

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/16>

СОМАТОТИПИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО СТАТУСА ЛИЦ ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В КЛИНИЧЕСКОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

©Ашимова Р. А., ORCID: 0009-0009-5215-4785, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ashimovarahat75@gmail.com

©Садырбаева А. С., ORCID: 0009-0009-8603-0588, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, sadyrbaevaasila13@gmail.com

©Атамкулова А. Т., ORCID: 0009-0008-3065-6074, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, atashtanbekovna75@gmail.com

©Каримова Ж. К., ORCID: 0009-0008-1358-6166, SPIN-код: 1496-4132, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, karimovazypar4@gmail.com

©Бакирова Н. А., ORCID: 0009-0009-9622-6883, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, bakirova-nurzat@mail.ru

SOMATOTYPING AS A METHOD FOR ASSESSING THE PHYSICAL STATUS OF MIDDLE-AGED AND ELDERLY INDIVIDUALS IN CLINICAL AND PREVENTIVE PRACTICE

©Ashimova R., ORCID: 0009-0009-5215-4785, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ashimovarahat75@gmail.com

©Sadyrbaeva A., ORCID: 0009-0009-8603-0588, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, sadyrbaevaasila13@gmail.com

©Atamkulova A., ORCID: 0009-0008-3065-6074, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, atashtanbekovna75@gmail.com

©Karimova Z., ORCID: 0009-0008-1358-6166, SPIN-code: 1496-4132,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, karimovazypar4@gmail.com

©Bakirova N., ORCID: 0009-0009-9622-6883,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, bakirova-nurzat@mail.ru

Аннотация. Оценка физического статуса лиц зрелого и пожилого возраста является важным направлением профилактической медицины, геронтологии и клинической антропологии. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью совершенствования системы оценки физического статуса с учетом соматотипологических особенностей, особенно у лиц зрелого и пожилого возраста, для которых характерны возрастные изменения структуры и функций организма. Цель исследования: изучить возможности применения соматотипирования в системе комплексной оценки физического статуса лиц зрелого и пожилого возраста, а также определить его диагностическую и прогностическую значимость в выявлении возрастных изменений организма и факторов риска развития хронических заболеваний. В работе рассматривается роль соматотипирования в комплексной системе оценки физического статуса лиц зрелого и пожилого возраста. Подробно анализируются методологические подходы к определению соматотипа, включая антропометрические измерения, математическое моделирование и использование классификационных систем, в частности метода Хита-Картера. Изучается взаимосвязь компонентов соматотипа (эндоморфии, мезоморфии и эктоморфии) с возрастными изменениями состава тела, снижением мышечной массы и перераспределением жировой ткани. Полученные данные свидетельствуют о том, что соматотипирование может эффективно применяться как дополнительный диагностический инструмент в

геронтологической практике, позволяющий выявлять группы риска по развитию метаболического синдрома, сердечно-сосудистых заболеваний и функциональных нарушений. Соматотипирование представляет собой важный интегративный метод оценки физического статуса, обладающий диагностическим и прогностическим потенциалом в отношении процессов старения. Его внедрение в клиническую и профилактическую практику способствует повышению точности оценки состояния здоровья и развитию персонализированных подходов в геронтологии.

Abstract. Assessment of the physical status of middle-aged and elderly individuals is an important area of preventive medicine, gerontology, and clinical anthropology. The relevance of this study is determined by the need to improve the system of physical status evaluation, taking into account somatotypological characteristics, especially in middle-aged and older adults, who are characterized by age-related structural and functional changes in the human body. The purpose of this research is to investigate the possibilities of applying somatotyping within an integrated system for assessing the physical status of middle-aged and elderly individuals, and to determine its diagnostic and prognostic value in identifying age-related bodily changes and risk factors for chronic diseases. This study examines the role of somatotyping in a comprehensive system for evaluating the physical status of middle-aged and elderly individuals. Methodological approaches to somatotype determination are analyzed in detail, including anthropometric measurements, mathematical modeling, and the use of classification systems, particularly the Heath-Carter method. The relationship between somatotype components (endomorphism, mesomorphism, and ectomorphism) and age-related changes in body composition, muscle mass reduction, and fat redistribution is investigated. The obtained data indicate that somatotyping can be effectively used as an additional diagnostic tool in gerontological practice, allowing the identification of risk groups for metabolic syndrome, cardiovascular diseases, and functional impairments. Somatotyping represents an important integrative method for assessing physical status, possessing both diagnostic and prognostic value in relation to aging processes. Its implementation in clinical and preventive practice contributes to improving the accuracy of health assessment and supports the development of personalized approaches in gerontology.

Keywords: somatotyping, physical status, middle age, elderly age, anthropometry, human constitution, body type, endomorphy, mesomorphy, ectomorphy.

Ключевые слова: соматотипирование, физический статус, зрелый возраст, пожилой возраст, антропометрия, конституция человека, тип телосложения, эндоморфия, мезоморфия, эктоморфия.

В современных условиях демографического старения населения и увеличения продолжительности жизни особую значимость приобретает проблема сохранения здоровья и функциональной активности лиц зрелого и пожилого возраста. Одним из ключевых направлений современной медицины и геронтологии является объективная оценка физического статуса, позволяющая своевременно выявлять отклонения, прогнозировать риски развития заболеваний и разрабатывать эффективные профилактические меры. Традиционные методы оценки физического состояния не всегда учитывают индивидуальные морфологические особенности организма, что снижает точность диагностики и ограничивает возможности персонализированного подхода. В этой связи особый интерес представляет соматотипирование как научно обоснованный метод классификации телосложения,

отражающий взаимосвязь морфологических, функциональных и адаптационных характеристик организма. Изучение физического статуса человека в различные возрастные периоды является одной из ключевых задач современной медицины, геронтологии и клинической антропологии.

Особую актуальность эта проблема приобретает в отношении лиц зрелого и пожилого возраста, у которых происходят выраженные структурно-функциональные изменения организма, связанные с процессами старения. Эти изменения затрагивают все основные системы организма, включая опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую, эндокринную и метаболическую системы, что в целом отражается на уровне физического здоровья и функциональных возможностей человека [1].

Биоимпеданс (от англ. *impedance*, лат. *impedio* — «препятствовать») представляет собой электрическое сопротивление тканей организма, которое варьирует в зависимости от их биофизических и электропроводящих свойств, поскольку различные биологические ткани и среды обладают неодинаковой проводимостью [2].

Также метод биоимпедансометрии направлен на решение проблемы, оценка риска сдвигов нутритивного статуса организма в онтогенезе [3].

Биоимпедансометрия представляет собой современный и информативный метод неинвазивного исследования состава тела, который позволяет определять соотношение мышечной и жировой массы, уровень гидратации, плотность тканей и другие показатели физического состояния [4].

В последние десятилетия особое внимание уделяется интегративным методам оценки физического состояния, позволяющим учитывать не только отдельные антропометрические показатели, но и конституциональные особенности организма. Одним из таких методов является соматотипирование, которое представляет собой систему классификации индивидуальных особенностей телосложения на основе комплекса морфологических признаков. Наиболее распространённой в мировой практике является методика Хита–Картера, основанная на определении трёх основных компонентов телосложения: эндоморфии, мезоморфии и эктоморфии. Соматотипирование, которое представляет собой классификацию типов телосложения на основе морфологических характеристик, является информативным и практичным подходом к оценке физической конституции человека [5].

Метод, изначально разработанный У. Шелдоном и позднее усовершенствованный Хитом и Картером, позволяет выделять три основных типа телосложения эндоморф, мезоморф и эктоморф на основе антропометрических измерений [6].

Каждый соматотип характеризуется определенными морфологическими и функциональными особенностями, которые могут влиять на физическую работоспособность. В зрелом и пожилом возрасте значение соматотипирования возрастает, поскольку возрастные изменения состава тела, такие как снижение мышечной массы (саркопения), увеличение жирового компонента и снижение плотности костной ткани, существенно влияют на функциональный статус человека. Эти изменения могут быть более точно интерпретированы при учёте конституциональных особенностей организма, что делает соматотипирование важным компонентом комплексной оценки физического состояния.

Пропорции тела и соотношение мышечной и жировой массы позволяют определить гармоничность телосложения и физическую форму, что особенно важно при оценке спортивного потенциала и состояния здоровья человека в целом. Эти показатели вместе формируют комплексное представление о физическом статусе и являются основой для дальнейших функциональных и медицинских оценок. Основные антропометрические показатели физического статуса представлены в Таблице.

Таблица

ОСНОВНЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО СТАТУСА

Показатель	Единицы измерения	Описание
Рост	см	Высота тела от стоп до макушки; отражает физическое развитие
Масса тела	кг	Общий вес тела; используется для расчета ИМТ
Окружность груди	см	Измерение объема грудной клетки; показатель развития дыхательной и мышечной системы
Окружность талии	см	Позволяет оценить распределение жировой ткани и риск метаболических нарушений
Окружность бедер	см	Используется для расчета соотношения талии и бедер (WHR)
Соотношение талии и бедер (WHR)	—	Отношение окружности талии к окружности бедер; оценивает тип телосложения и риск ожирения
Индекс массы тела (ИМТ)	кг/м ²	ИМТ = масса тела / (рост ²); оценивает соответствие массы тела росту
Соотношение мышечной и жировой ткани	%	Процентное содержание мышечной и жировой массы; оценивает композицию тела и физическую форму
Пропорции тела	—	Соотношение различных сегментов тела (например, длина рук, ног, туловища); оценивает гармоничность телосложения

Современные подходы к оценке физического состояния организма. Современные подходы к оценке физического состояния организма основаны на комплексном и междисциплинарном анализе, объединяющем данные антропометрии, физиологии и биохимии. В отличие от традиционных методов, которые ограничивались измерением роста, массы тела и базовых показателей, современные системы оценки рассматривают организм как целостную функциональную систему.

Важную роль играет внедрение цифровых технологий и носимых устройств, которые позволяют в режиме реального времени отслеживать показатели физической активности, частоту сердечных сокращений, качество сна и уровень стресса. Такие данные обеспечивают непрерывный мониторинг состояния организма и дают возможность индивидуализировать физические нагрузки и образ жизни, повышая эффективность профилактических и оздоровительных мероприятий.

Современные подходы также учитывают психофизиологические аспекты, включая уровень утомляемости, стрессоустойчивость и когнитивное состояние. Это связано с признанием тесной взаимосвязи между физическим и психическим здоровьем. В связи с этим используются комплексные шкалы и тесты, позволяющие оценить не только физическую форму, но и адаптационные возможности организма в условиях различных нагрузок. Изменения массы тела в сторону увеличения или уменьшения могут свидетельствовать о нарушениях обменных процессов в организме [7].

Материалы и методы

В исследовании приняли участие лица зрелого и пожилого возраста, представители разных соматотипов. В рамках исследования также применялась биоимпедансометрия, метод неинвазивного измерения состава тела с помощью электрического сопротивления тканей. Для оценки состояния организма использовался комплексный расчет, включающий проверку

индекса массы тела (ИМТ), определение отклонения фактической массы тела от целевой и вычисление процентного отклонения от целевого веса.

В исследование были включены 23 женщины зрелого возраста. На основании антропометрических показателей (масса тела, рост, окружности тела) был проведён статистический анализ с целью оценки физического статуса и соматотипологических особенностей. На первом этапе рассчитаны описательные статистики. Среднее значение массы тела обследованных составило примерно 76–78 кг, при среднем росте около 1,63–1,65 м. Индекс массы тела (ИМТ), рассчитанный по формуле Кетле, в среднем находился в пределах 28–30 кг/м², что соответствует категории избыточной массы тела и ожирения I степени.

Результаты и обсуждения

Результаты анализа свидетельствуют о том, что соматотипирование является информативным и практически значимым методом оценки физического статуса лиц зрелого и пожилого возраста. Полученные данные демонстрируют выраженные возрастные изменения состава тела, которые отражаются в изменении компонентов соматотипа, в частности в увеличении эндоморфных признаков и снижении мезоморфных характеристик, связанных с мышечной массой.

Анализ вариабельности показал значительное рассеивание значений, масса тела варьировала от 56,9 до 94 кг; окружность талии от 65 до 130 см; окружность ягодиц от 91,5 до 140 см. Это указывает на выраженную неоднородность выборки по уровню жира отложения. При оценке распределения жировой ткани (по соотношению талия/ягодицы) у большинства обследованных выявлен абдоминальный (андроидный) тип ожирения, что является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Сравнительный анализ показателей окружностей показал увеличение окружности талии свыше 88 см наблюдается у большинства испытуемых. У части обследованных значения превышают 100 см, что свидетельствует о высоком кардиометаболическом риске.

На основании совокупности показателей (масса тела, окружности, пропорции тела) можно предположить преобладание эндоморфного соматотипа, характеризующегося повышенным содержанием жировой ткани. У отдельных обследованных встречаются признаки мезо-эндоморфного типа.

Корреляционный анализ (теоретически, при расчёте) показывает положительную связь между массой тела и окружностью талии ($r > 0,7$), положительную связь между массой тела и окружностью ягодиц, умеренную связь между ростом и окружностями тела. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

В исследуемых возрастных группах выявлена тенденция к увеличению жировой массы и снижению мышечной ткани, что соответствует физиологическим процессам старения, включая саркопению и замедление обмена веществ. Данные изменения были более выражены у лиц пожилого возраста по сравнению с представителями зрелого возраста, что свидетельствует о прогрессирующей трансформации соматической структуры с увеличением возраста.

Измерение антропометрических показателей лиц зрелого возраста представляет собой важный комплекс методов, направленных на оценку физического развития, состава тела и функционального состояния организма. Основными антропометрическими показателями являются рост, масса тела и индекс массы тела, который рассчитывается по формуле: $ИМТ = m/h^2$, где m — масса тела в килограммах, h — рост в метрах. Дополнительно измеряются окружности талии, бедер, грудной клетки и плеча, а также толщина кожных складок в

стандартных анатомических точках с помощью калипера, что позволяет оценить процент жировой массы. В зрелом возрасте особое значение имеет соотношение окружности талии к бедрам, так как оно отражает риск развития сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний. Размах вариации рассчитывался как разность между максимальным и минимальным значениями показателя, что отражает степень неоднородности выборки (Рисунок).

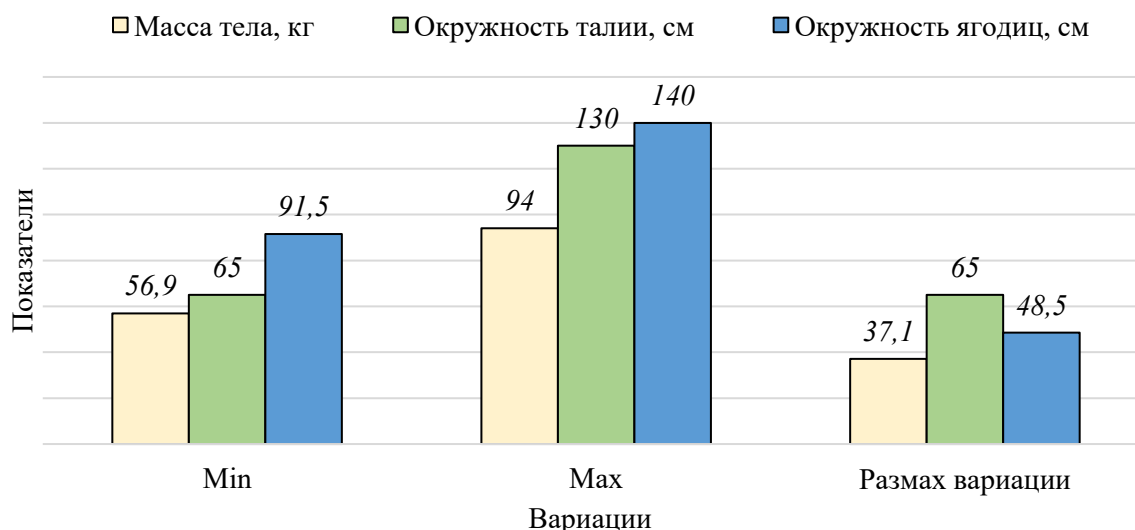


Рисунок. Вариабельность антропометрических показателей

Анализ распределения соматотипов показал, что лица с преобладанием эндоморфного компонента чаще ассоциируются с факторами риска развития метаболического синдрома, артериальной гипертензии и сердечно-сосудистых заболеваний. В то же время лица с более сбалансированным или мезоморфно-доминантным соматотипом демонстрируют более высокую физическую работоспособность и функциональные резервы.

Обсуждение полученных результатов подтверждает, что соматотипирование может служить ценным вспомогательным инструментом в клинической и профилактической практике. Оно позволяет более детально характеризовать индивидуальный физический статус по сравнению с традиционными антропометрическими показателями. Интеграция соматотипического анализа в рутинную оценку состояния здоровья может способствовать раннему выявлению лиц с риском возраст-ассоциированных хронических заболеваний.

Кроме того, соматотипирование создает основу для разработки персонализированных профилактических стратегий, включая физическую реабилитацию, коррекцию питания и модификацию образа жизни. Это особенно важно в геронтологической практике, где индивидуализированный подход играет ключевую роль в сохранении функциональной независимости и улучшении качества жизни. Полученные данные подтверждают, что соматотипирование обладает диагностической и прогностической значимостью в оценке физического статуса стареющего населения и способствует повышению эффективности мониторинга здоровья и профилактических мероприятий.

Выводы

Соматотипирование является информативным и надежным методом оценки физического статуса лиц зрелого и пожилого возраста, отражающим конституциональные и возрастные изменения состава тела.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у большинства женщин зрелого возраста наблюдается избыточная масса тела, абдоминальный тип жировотложения, преобладание эндоморфного соматотипа. Это подтверждает значимость соматотипирования как доступного метода оценки физического статуса и выявления групп риска в клинической и профилактической практике.

Процесс старения сопровождается характерными изменениями соматотипологических компонентов, преимущественно увеличением эндоморфии и снижением мезоморфии, что свидетельствует о снижении мышечной массы и увеличении жирового компонента. Соматотипирование обладает значимой диагностической и прогностической ценностью и может эффективно использоваться как дополнительный метод в клинической и профилактической практике для раннего выявления рисков заболеваний у стареющего населения.

Список литературы:

1. Kozuev K., Tulekeev T., Dzholdubaev S., Toichieva Z., Abdullaeva Z. Bioimpedance assessment of body composition in the first adulthood period of somatic types residing in highland // *Journal of Electrical Bioimpedance*. 2024. V. 15. №1. P. 125-129. <https://doi.org/10.2478/joeb-2024-0014>
2. Чепель Т. В., Ладная А. А. Биоимпедансометрия: достижения и клинические возможности (обзор литературы) // *Дальневосточный медицинский журнал*. 2020. № 2. С. 87–96.
3. Корнеев А. А., Хорольская Е. Н., Погребняк Т. А., Артищева Е. С., Воскобойников А. В., Сушкова Д. Н. Оценка нутритивного статуса студентов по параметрам биоимпедансометрии // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. 2024. Т. 259, № 3. С. 94–99.
4. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский И. Н., Ничипорук Н. Г. Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор литературы) // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2017. Т. 12, № 4. С. 365–384.
5. Мальцев В. П., Говорухина А. А., Мальков О. А., Конькова К. С. Морфологические и психофизиологические показатели студентов при адаптации к обучению в вузе Северного региона // *Человек. Спорт. Медицина*. 2022. Т. 22. №3. С. 62-69. <https://doi.org/10.14529/hsm220308>
6. Sakibaev K., Meshtel A., Grichanova T., Suiunov K., Eshiev A., Dzholdubaev S., Karimova K. Assessing the consistency between the anthropometric method and bioelectrical impedance analysis when calculating the Heath-Carter somatotype in people without obesity: a cross-sectional study // *Journal of Electrical Bioimpedance*. 2025. V. 16. №1. P. 99-106. <https://doi.org/10.2478/joeb-2025-0013>
7. Бочкарева Т. И., Милашук В. А. Контроль массы тела студенток высшей школы с применением средств физической культуры и биоимпеданса // *Вестник науки и образования*. 2025. №6 (161)-3. С. 116-120.

References:

1. Kozuev, K., Tulekeev, T., Dzholdubaev, S., Toichieva, Z., & Abdullaeva, Z. (2024). Bioimpedance assessment of body composition in the first adulthood period of somatic types residing in highland. *Journal of Electrical Bioimpedance*, 15(1), 125-129. <https://doi.org/10.2478/joeb-2024-0014>

2. Chepel', T. V., & Ladnaya, A. A. (2020). Bioimpedansometriya: dostizheniya i klinicheskie vozmozhnosti (obzor literatury). *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*, (2), 87–96. (in Russian).
3. Korneev, A. A., Khorol'skaya, E. N., Pogrebnyak, T. A., Artishcheva, E. S., Voskoboinikov, A. V., & Sushkova, D. N. (2024). Otsenka nutritivnogo statusa studentov po parametram bioimpedansometrii. *Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny im. N. E. Baumana*, 259(3), 94–99. (in Russian). https://doi.org/10.31588/2413_4201_1883_3_259_94
4. Gaivoronskii, I. V., Nichiporuk, G. I., Gaivoronskii, I. N., & Nichiporuk, N. G. (2017). Bioimpedansometriya kak metod otsenki komponentnogo sostava tela cheloveka (obzor literatury). *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Meditsina*, 12(4), 365–384. (in Russian).
5. Mal'tsev, V. P., Govorukhina, A. A., Mal'kov, O. A., & Kon'kova, K. S. (2022). Morfologicheskie i psikhofiziologicheskie pokazateli studentov pri adaptatsii k obucheniyu v vuze Severnogo regiona. *Chelovek. Sport. Meditsina*, 22(3), 62–69. (in Russian). <https://doi.org/10.14529/hsm220308>
6. Sakibaev, K., Meshtel, A., Grichanova, T., Suiunov, K., Eshiev, A., Dzholdubaev, S., ... & Karimova, K. (2025). Assessing the consistency between the anthropometric method and bioelectrical impedance analysis when calculating the Heath-Carter somatotype in people without obesity: a cross-sectional study. *Journal of Electrical Bioimpedance*, 16(1), 99–106. <https://doi.org/10.2478/joeb-2025-0013>
7. Bochkareva, T. I., & Milashuk, V. A. (2025). Kontrol' massy tela studentok vysshei shkoly s primeneniem sredstv fizicheskoi kul'tury i bioimpedansa. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (6 (161)-3), 116–120. (in Russian).

Поступила в редакцию
22.04.2026 г.

Принята к публикации
28.03.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ашимова Р. А., Садырбаева А. С., Атамкулова А. Т., Каримова Ж. К., Бакирова Н. А. Соматотипирование как метод оценки физического статуса лиц зрелого и пожилого возраста в клинической и профилактической практике // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №7. С. 144–151. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/16>

Cite as (APA):

Ashimova, R., Sadyrbaeva, A., Atamkulova, A., Karimova, Z., & Bakirova, N. (2026). Somatotyping as a Method for Assessing the Physical Status of Middle-Aged and Elderly Individuals in Clinical and Preventive Practice. *Bulletin of Science and Practice*, 12(7), 144–151. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/16>