

УДК 616-053.9: 364.65; 616-084
DOI 10.24412/2312-2935-2024-1-201-212

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ГЕРИАТРИИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗОЙ

*О.М. Кузьминов¹, А.А. Гаврилова^{2,3}, А.Н. Ильницкий^{1,4}, Е.В. Лунашко⁵, Е.П. Ничик²,
К.И. Прощаев⁴*

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

²АНО НИМЦ «Геронтология», г. Москва

³ФГБУ «ЦНИИВВС» Минобороны России, г. Москва

⁴Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва

⁵СПБ ГБУЗ «Городская поликлиника №34», г. Санкт-Петербург

Введение. Согласно прогнозам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), количество пожилого населения к 2050 году достигнет 2,1 миллиардов, в связи чем оптимизация здорового старения населения является приоритетным направлением медицины. Нередко гериатрический подход к пациенту в системе здравоохранения отсутствует, а имеющиеся потребности общества опережают существующие достижения. На сегодняшний день актуальной задачей является разработка инструментария обучения на всех уровнях образования и клинической практики по обучению правилам применения опросников и шкал в рамках проведения комплексной гериатрической оценки (КГО), раннему выявлению гериатрических синдромов.

Цель – обеспечение системы повышения качества медицинской помощи, путем внедрения образовательных программ по гериатрии на основе разработанной модели сквозного геронтологического образования (СГО).

Материалы и методы. В рамках международного исследования «GIRAFFE» (полное название проекта «Gerontological International Research Against Frailty – Fit Experience») проведены исследования по оценке и оптимизации уровня знаний и навыков студентов, ординаторов, практикующих врачей и преподавателей в области гериатрии (N=2018) путем разработки и внедрения модели СГО. Модель внедрена в подведомственных организациях системы ФМБА России, в системе здравоохранения и социальной защиты населения Республики Саха (Якутия), Кемеровской области, в медицинской службе учреждений социальной защиты населения Белгородской области и Приморского края. Оценка уровня знаний специалистов по геронтологии проводили с использованием системы тестирования и контроля практических навыков Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по 100-балльной системе.

Результаты и обсуждение. Оценка динамики уровня знаний в ходе внедрения модели СГО, показала статистически значимое улучшение результатов тестирования на фоне внедрения образовательных мероприятий во всех исследуемых группах ($p<0,05$). Внедрение электронных технологий в клиническую практику позволило уменьшить продолжительность КГО с $82,8\pm 3,4$ до $31,2\pm 3,8$ минут ($p<0,05$), при этом количество клинических ошибок на первичном приеме возрастных пациентов снизилось с 38,2 до 8,2% ($p<0,05$). Доля дистанционного образования в учреждениях, включенных в проект «GIRAFFE», статистически значимо выросла за период 2014-2018 годов.

Заключение. Модель СГО, основанная на выявлении ведущего гериатрического дефицита, определении функционального резерва гериатрического пациента, как современный и научно обоснованный подход, может быть рекомендована к внедрению на различных уровнях системы образования и практического здравоохранения.

Ключевые слова: специальная гериатрическая оценка, образование, врачи

PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMS IN GERIATRICS FOR DOCTORS INVOLVED IN MEDICAL EXPERTISE

O.M. Kuzminov¹, A.A. Gavrilova^{2,3}, A.N. Ilitski^{1,4}, E.V. Lupashko⁵, E.P. Nichik², K.I. Prashchayev⁴

¹ Belgorod state national research University, Belgorod

² Research Medical Centre «GERONTOLOGY», Moscow

³ Central Research Institute of the Military Air Force of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Moscow

⁴ Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA, Moscow

⁵ City Clinic №34, Saint Petersburg

Introduction. According to the forecasts of the World Health Organization (WHO), the number of elderly people will reach 2.1 billion by 2050, and therefore optimizing healthy aging of the population is a priority area of medicine. Often, there is no geriatric approach to the patient in the healthcare system, and the existing needs of society outstrip existing achievements. Today, an urgent task is to develop training tools at all levels of education and clinical practice to teach the rules of using questionnaires and scales in the framework of comprehensive geriatric assessment (CGE), early detection of geriatric syndromes.

The aim is to provide a system for improving the quality of medical care by introducing educational programs in geriatrics based on the developed model of end-to-end gerontological education (CSE).

Materials and methods. Within the framework of the international study "GIRAFFE" (full name of the project "Gerontological International Research Against Frailty – Fit Experience"), studies were conducted to assess and optimize the level of knowledge and skills of students, residents, practitioners and teachers in the field of geriatrics (N=2018) by developing and implementing a CDF model. The model has been implemented in subordinate organizations of the FMBA system of Russia, in the health and social protection system of the Republic of Sakha (Yakutia), Kemerovo Region, in the medical service of social protection institutions of the Belgorod Region and Primorsky Krai. The assessment of the level of knowledge of specialists in gerontology was carried out using the system of testing and control of practical skills of the Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Institution FNCC FMBA of Russia according to a 100-point system.

Results and discussion. The assessment of the dynamics of the level of knowledge during the implementation of the CDF model showed a statistically significant improvement in test results against the background of the introduction of educational activities in all the studied groups ($p < 0.05$). The introduction of electronic technologies into clinical practice made it possible to reduce the duration of CSR from 82.8±3.4 to 31.2±3.8 minutes ($p < 0.05$), while the number of clinical errors at the initial admission of age-related patients decreased from 38.2 to 8.2% ($p < 0.05$). The share of distance education in institutions included in the GIRAFFE project increased statistically significantly over the period 2014-2018.

Conclusion. The CDF model, based on the identification of the leading geriatric deficit, the definition of the functional reserve of a geriatric patient, as a modern and scientifically based approach, can be recommended for implementation at various levels of the education system and practical healthcare.

Keywords: special geriatric assessment, education, doctors

Введение. Количество пожилых людей в 2019 году составляло чуть более 1 миллиарда человек, а к 2050 году, согласно прогнозам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), достигнет 2,1 миллиардов. Более того, прогнозируют, что к этому же времени количество детей до 5 лет будет в 2 раза меньше пожилых [1]. В связи с вышеупомянутыми мировыми тенденциями оптимизация здорового старения населения является приоритетным направлением медицины. В настоящее время под здоровым старением понимают, как процесс развития и поддержания физических и умственных способностей индивида, обеспечивающих благополучие в пожилом возрасте [2]. Во многом, обеспечением здорового старения, поддержании внутренних возможностей человека занимается медицинская служба. При этом зачастую наблюдается недостаточный уровень знаний специалистов в различных областях медицины, а гериатрический подход к пациенту в системе здравоохранения и вовсе может отсутствовать [3].

Задача современной медицины состоит в том, чтобы находить новые продуктивные способы поддержания активного долголетия населения вровень со стремительно меняющимся миром. С целью формирования современного технологичного развития геронтологической службы необходима разработка и внедрение возможностей, предоставляемых существующими инновационными разработками (электронные устройства, искусственный интеллект и так далее). Безусловно, в последние годы отмечается положительная тенденция в развитии гериатрического направления: разрабатываются различные программы, утверждаются новые подходы к оказанию медицинской помощи по профилю «Гериатрия», увеличивается количество исследований и специалистов данного профиля, однако потребности общества и системы здравоохранения опережают существующие достижения [4]. Эксперты ВОЗ отмечают, что необходима система непрерывного медицинского образования в области гериатрии, которая бы интегрировала современный опыт eLearning и обеспечила формирование гериатрического подхода в здравоохранении [5]. Многие исследователи организации геронтологической помощи отмечают, что важна разработка инструментария обучения, как студентов медицинских вузов, так и слушателей последипломного образования

по обучению правилам применения опросников и шкал в рамках проведения комплексной гериатрической оценки (КГО), раннему выявлению гериатрических синдромов [6].

Цель настоящего исследования – обеспечение системы повышения качества медицинской помощи, путем внедрения образовательных программ по гериатрии на основе разработанной модели сквозного геронтологического образования (СГО).

Материалы и методы. В рамках международного исследования «GIRAFFE» (полное название проекта «Gerontological International Research Against Frailty – Fit Experience», «Международное геронтологическое исследование против старческой астении – поддержание крепкого здоровья») проведены исследования по оценке и оптимизации уровня знаний и навыков студентов, ординаторов, практикующих врачей и преподавателей в области гериатрии (N=2018) путем разработки и внедрения модели сквозного геронтологического образования.

Основные направления обучения в рамках СГО включали разработку элективных курсов для студентов и ординаторов, программ дополнительного профессионального образования врачей, а также внедрение и апробация компонентов электронного обучения с последующей экспертной оценкой разработанной модели. Экспертная группа состояла из 5 специалистов в области геронтологии и гериатрии, среди которых было 4 доктора медицинских наук, 1 кандидат медицинских наук по специальности 14.01.30 – Геронтология и гериатрия).

С целью оптимизации уровня знаний специалистов в течение года разработанная модель СГО была внедрена в клиническую практику следующих учреждений: в подведомственных организациях системы Федерального медико-биологического агентства России, в системе здравоохранения и социальной защиты населения Республики Саха (Якутия), Кемеровской области, в медицинской службе учреждений социальной защиты населения Белгородской области и Приморского края.

Образовательные мероприятия в рамках модели СГО были направлены на следующие группы участников:

- студенты 5-6 курсов медицинских высших учебных заведений (факультетов) и клинические ординаторы (n=1028);
- врачи, проходящие обучение в системе дополнительного профессионального образования (ДПО, n=826);

- преподаватели системы высшего и дополнительного профессионального образования (n=164).

По окончании исследуемого периода, проведена оценка эффективности разработанной методики с учетом показателей уровня геронтологических знаний участников системы сквозного геронтологического образования врачей. Оценку уровня знаний специалистов по геронтологии проводили с использованием системы тестирования и контроля практических навыков Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по 100-балльной системе. Дополнительно проанализирована динамика доли дистанционного образования в программах сквозного геронтологического образования в учреждениях, включенных в проект «GIRAFFE».

Математико-статистическая обработка проведена с использованием методов параметрической и непараметрической статистики, принятых в клинических, медико-биологических и медико-социальных исследованиях с помощью программы IBM SPSS Statistics 27. Проведен расчет интенсивных и экстенсивных показателей средних величин, проведен вариационный статистический анализ. Статистическая значимость различий между выборками фиксировалась по t-критерию Стьюдента при уровне двустороннего $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Результаты динамики доли дистанционного образования в программах СГО в учреждениях, включенных в проект «GIRAFFE», продемонстрировали статистически значимый прирост за период 2014-2018 годов. В системе высшего профессионального образования (ВПО) прирост часов составил от 1,1 до 15% ($p < 0,05$), в дополнительном профессиональном образовании – с 2,1 до 48,9% от общего количества часов ($p < 0,05$). При этом рост доли дистанционного образования в системе ДПО был интенсивнее, чем в системе высшего профессионального образования, что подтверждается статистической обработкой данных ($p < 0,05$) (Рисунок 1).

Следует отметить положительную статистически значимую динамику роста доли программ СГО, в которых использовались элементы электронного обучения (e-learning) при отработке практических умений ($p < 0,05$). Наиболее интенсивный рост отмечался в отношении электронного сопровождения комплексной гериатрической оценки (КГО), электронного консультирования при принятии решений, электронного прогнозирования рисков острого функционального дефицита, а также электронного моделирования клинических ситуаций.

В системе ДПО рост использования электронных технологий для прогнозирования риска острого функционального дефицита был статистически значимо выше, чем в системе

высшего профессионального образования, а рост использования электронного моделирования клинических ситуаций – ниже ($p < 0,05$).

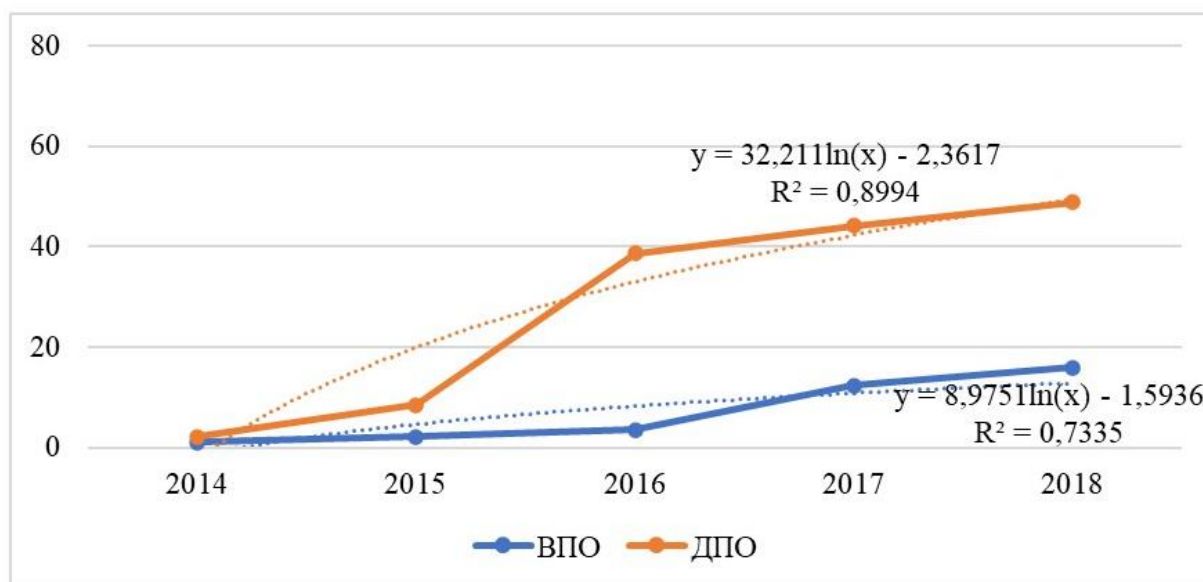


Рисунок 1. Динамика доли дистанционных технологий в структуре геронтологического образования (% от общего количества часов)

Следует отдельно отметить, что внедрение электронных технологий в клиническую практику позволило уменьшить продолжительность КГО с $82,8 \pm 3,4$ до $31,2 \pm 3,8$ минут ($p < 0,05$), при этом количество клинических ошибок на первичном приеме возрастных пациентов снизилось с 38,2% до 8,2% ($p < 0,05$).

Динамика уровня знаний в ходе внедрения модели СГО, показала статистически значимое улучшение результатов тестирования на фоне внедрения образовательных мероприятий во всех исследуемых группах (Рисунок 4). Так, отмечается прирост уровня знаний у преподавателей медицинских вузов, работающих в системе высшего профессионального образования, с $40,2 \pm 2,8$ до $95 \pm 2,4$ баллов ($p < 0,05$), у преподавателей системы ДПО показатели, отражающие уровень их геронтологических знаний, выросли с $53,7 \pm 5,2$ до $97,2 \pm 1,8$ баллов ($p < 0,05$). В группе студентов выпускных курсов медицинских вузов и ординаторов по результатам проведенного тестирования уровень геронтологических знаний возрос с $8,2 \pm 1,5$ до $69,2 \pm 4,8$ баллов ($p < 0,05$). В группе практикующих врачей, обучающихся в рамках ДПО, прирост составил с $31,8 \pm 5,4$ до $92,4 \pm 3,6$ баллов ($p < 0,05$).

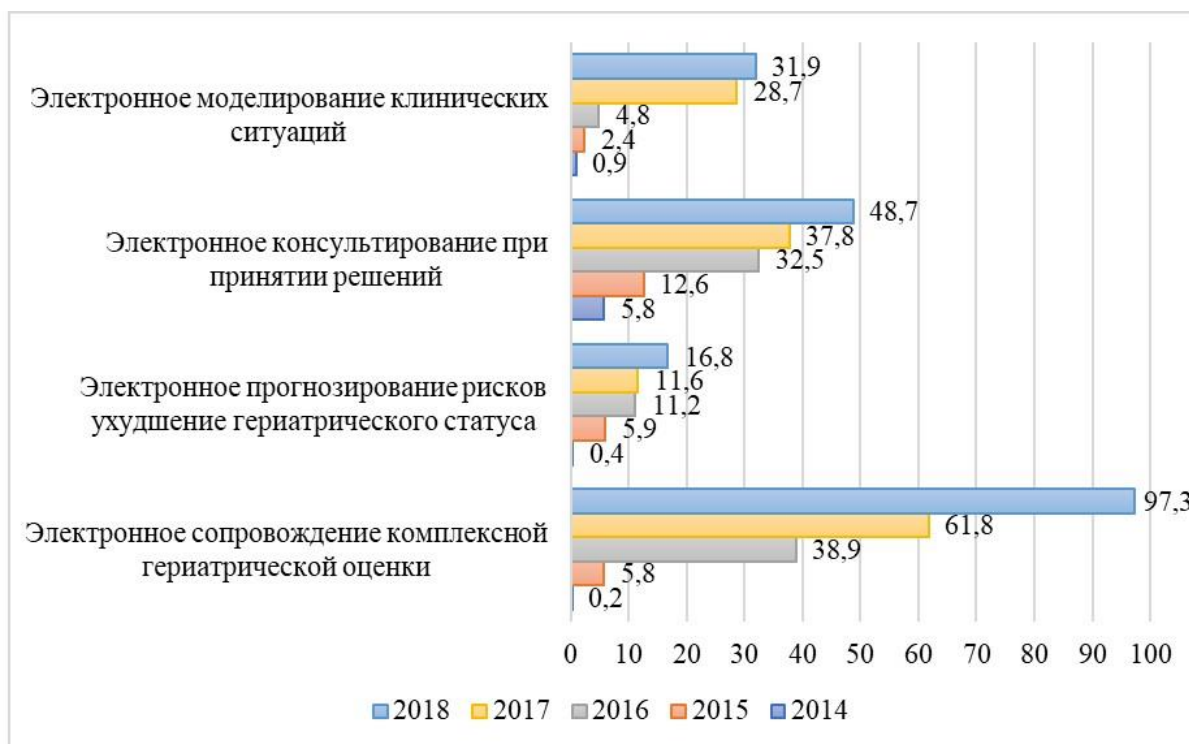


Рисунок 2. Динамика доли применения электронных технологий в системе сквозного геронтологического образования среди преподавателей системы ВПО

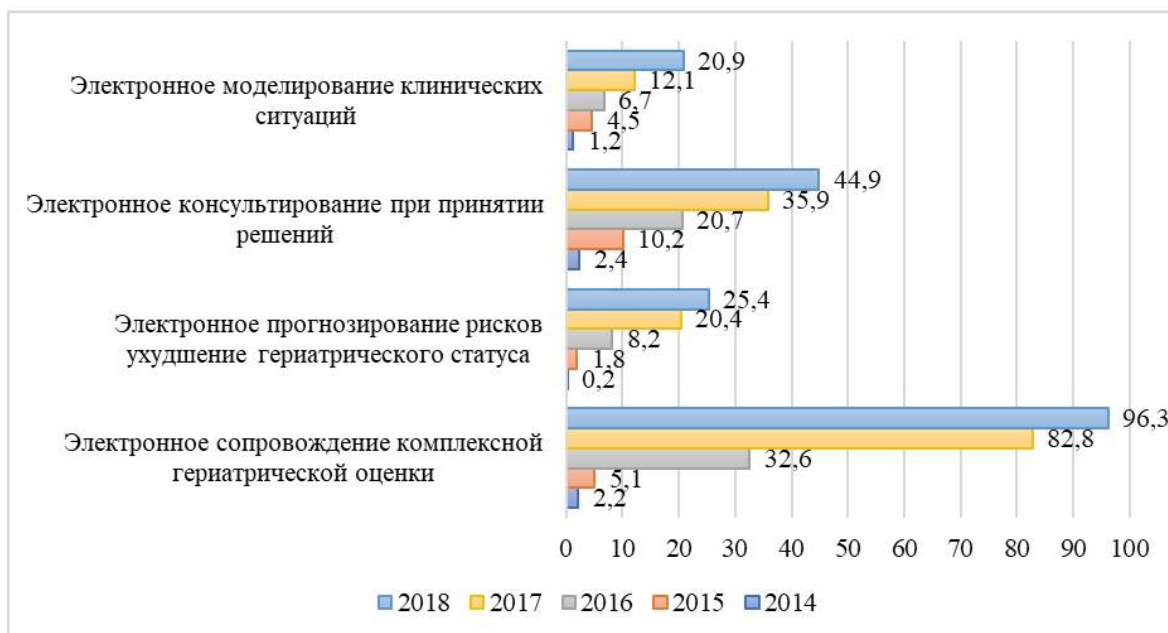


Рисунок 3. Динамика доли применения электронных технологий в системе сквозного геронтологического образования среди преподавателей системы ДПО

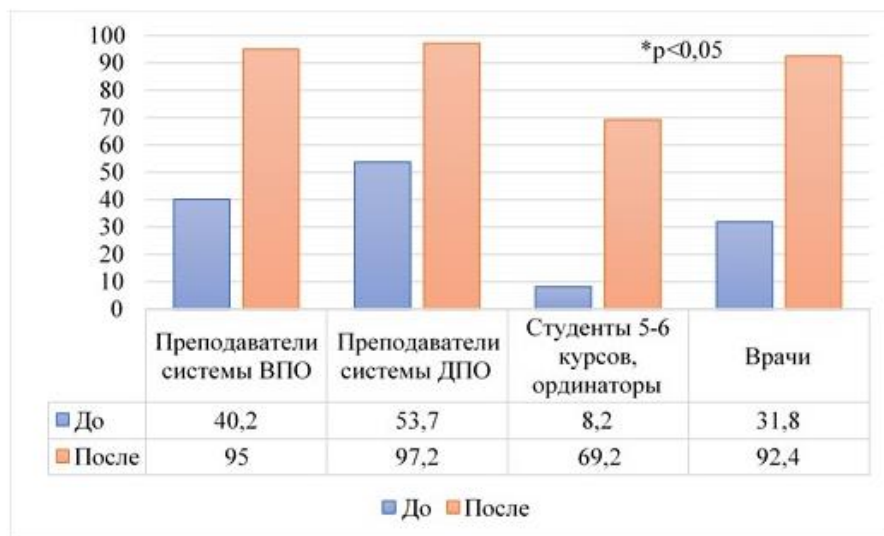


Рисунок 4. Динамика уровня знаний в ходе внедрения модели сквозного геронтологического образования, балл

Увеличился и охват комплексной гериатрической оценкой ($p < 0,05$) с 1,2 случаев на 100 человек пожилого и старческого возраста в 2014 году до 32,5 случаев на 100 человек пожилого и старческого возраста в 2018 году. Соответственно, была повышена выявляемость ведущих гериатрических синдромов и отмечена положительная динамика гериатрического статуса, заключающаяся в стабилизации когнитивных функций пациентов, улучшении их морального статуса, показателей питания, мобильности, что в итоге привело к улучшению показателей качества жизни, связанного со здоровьем.

Выводы. Таким образом, модель СГО, основанная на выявлении ведущего гериатрического дефицита, определении функционального резерва гериатрического пациента, как современный и научно обоснованный подход, может быть рекомендована к внедрению на различных уровнях системы образования и практического здравоохранения. Разработанная модель обеспечивает статистически значимое повышение уровня геронтологических знаний у всех участников системы сквозного геронтологического образования.

Современные электронные образовательные методы и методики (eLearning), включающие электронное сопровождение комплексной гериатрической оценки, электронное прогнозирование рисков ухудшения гериатрического статуса, электронное консультирование при принятии решений, электронное моделирование клинических ситуаций как с применением

очных, так и дистанционных технологий, повышают успешность реализации программ сквозного геронтологического образования.

Список литературы

1. Абсалямков Р.И., Андреева Е.А., Барина А.Н. и др. Гериатрия. Национальное руководство. 2-е издание, переработанное и дополненное // Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа". 2023; 720 с. DOI 10.33029/9704-7109-8GNR-2023-1-720
2. Кузьминов О.М., Крупенькина Л.А., Крупенькин В.О. Старческая астения и ассоциированные с ним показатели организма в различных возрастных группах // Актуальные вопросы совершенствования медицинской помощи и медицинского образования: Сборник материалов VII Междисциплинарного медицинского форума с международным участием, Белгород, 10–11 марта 2022 года. – Белгород: Издательский дом "Белгород". 2022:70-72
3. Гаврилова, А. А. Анализ и оптимизация подходов к лечению внебольничной пневмонии в реальной клинической практике / А. А. Гаврилова, Р. А. Бонцевич // Фарматека. 2022;29(5):41-45. DOI 10.18565/pharmateca.2022.5.41-45
4. Maximos M, Seng-Iad S, Tang A, Stratford P, Bello-Haas VD. Slow Stream Rehabilitation for Older Adults: A Scoping Review. *Can J Aging*. 2019;38(3):328-349. doi: 10.1017/S0714980818000740
5. Abdi S, Spann A, Borilovic J, de Witte L, Hawley M. Understanding the care and support needs of older people: a scoping review and categorisation using the WHO international classification of functioning, disability and health framework (ICF). *BMC Geriatr*. 2022;19(1):195. doi: 10.1186/s12877-019-1189-9
6. Кононова Л.И., Анисимова С.А., Астапенко В.Н. и др. Долговременный уход: сущность, организация, технологии и средства реализации: Учебно-методическое пособие // 3-е издание. Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К". 2022; 265 с.

References

1. Absalyamov, R. I. Geriatriya. Nacional'noe rukovodstvo / R. I. Absalyamov, E. A. Andreeva, A. N. Barinova [i dr.]. – 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. – Moskva: Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu Izdatel'skaya gruppa "GE`OTAR-Media". 2023; 720. DOI 10.33029/9704-7109-8GNR-2023-1-720

2. Kuz'minov, O. M. Starcheskaya asteniya i associirovanny'e s nim pokazateli organizma v razlichny`x vozrastny`x gruppax / O. M. Kuz'minov, L. A. Krupen`kina, V. O. Krupen`kin // Aktual`ny`e voprosy` sovershenstvovaniya medicinskoj pomoshhi i medicinskogo obrazovaniya: Sbornik materialov VII Mezhdisciplinarnogo medicinskogo foruma s mezhdunarodny`m uchastiem, Belgorod, 10–11 marta 2022 goda. – Belgorod: Izdatel`skij dom "Belgorod". 2022:70-72

3. Gavrilova, A. A. Analiz i optimizaciya podxodov k lecheniyu vnebol`nichnoj pnevmonii v real`noj klinicheskoj praktike / A. A. Gavrilova, R. A. Bonceovich // Farmateka. 2022;29(5):41-45. DOI 10.18565/pharmateca.2022.5.41-45

4 Maximos M, Seng-Iad S, Tang A, Stratford P, Bello-Haas VD. Slow Stream Rehabilitation for Older Adults: A Scoping Review. Can J Aging. 2019;38(3):328-349. doi: 10.1017/S0714980818000740

5 Abdi S, Spann A, Borilovic J, de Witte L, Hawley M. Understanding the care and support needs of older people: a scoping review and categorisation using the WHO international classification of functioning, disability and health framework (ICF). BMC Geriatr. 2022;19(1):195. doi: 10.1186/s12877-019-1189-9

6 Kononova, L. I. Dolgovremenny`j uxor: sushhnost`, organizaciya, texnologii i sredstva realizacii: Uchebno-metodicheskoe posobie / L. I. Kononova, S. A. Anisimova, V. N. Astapenko [i dr.]. – 3-e izdanie. – Moskva: Izdatel`sko-torgovaya korporaciya "Dashkov i K". 2022; 265.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Кузьминов Олег Михайлович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней и клинических информационных технологий, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: kuzminov@bsu.edu.ru, ORCID: 0000-0002-3994-4223; SPIN-код: 1862-4720

Гаврилова Анна Андреевна – кандидат медицинских наук, специалист по проектам АНО НИМЦ «Геронтология», 125371, Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1; научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт военно-воздушных сил» Министерства Обороны Российской Федерации, 127083, Россия, г. Москва, аллея Петровско-Разумовская, д. 12А; e-mail: g.annaa@yandex.ru, ORCID ID – 0000-0002-4335-5165, SPIN-код: 6104-6460

Ильницкий Андрей Николаевич - доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник лаборатории «Проблемы старения», ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, Россия, г. Белгород, ул. Победы, 85; профессор кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва; 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91; e-mail: a-ilynitski@yandex.by, ORCID: 0000-0002-1090-4850; SPIN-код: 5286-6967

Лупашко Елена Владимировна - Руководитель Центра здоровья, Врач-терапевт, СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №34», 197198, Санкт-Петербург, Зверинская ул. д.15; e-mail: dr.eenalupashko@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7853-2543

Ничик Екатерина Петровна - научный сотрудник, Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (АНО НИМЦ «Геронтология»), 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1, оф. 321; e-mail: nichikekaterina7@gmail.com, ORCID: 0009-0005-2586-4117

Прощаев Кирилл Иванович - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины, Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91; e-mail: prashchayeu@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6534-1362; SPIN-код: 3997-0381

About the authors

Kuzminov Oleg Mihajlovich - Doctor of medicine, Professor Department of propaedeutics of internal diseases and clinical information technologies, Belgorod state national research University, 308015, Belgorod, 85 Pobedy str., e-mail: kuzminov@bsu.edu.ru, ORCID: 0000-0002-3994-4223; SPIN-code: 1862-4720

Gavrilova Anna Andreevna – Ph.D. of Medical Sciences, project specialist at Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Russia, Moscow, Volokolamsk highway, 116, p. 1; Researcher at the Central Research Institute of the Military Air Force of the Ministry of Defence of the Russian Federation, 127083, Russia, Moscow, Alley Petrovsko-Razumovskaya, 12A; e-mail: g.annaa@yandex.ru, ORCID ID – 0000-0002-4335-5165, SPIN code: 6104-6460

Andrey N. Initski - MD, Professor, Professor in Department of Therapy, Geriatrics and Anti-Aging Medicine, Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, 125371, Russia, Moscow, Volokolamskoe highway, 91; senior researcher of the laboratory «Aging Problems» Belgorod state national research University, Belgorod, Russian Federation, 308015, Russia, Belgorod, st. Pobedy, 85; e-mail: a-ilynitski@yandex.by, ORCID: 0000-0002-1090-4850, SPIN-код: 5286-6967

Lupashko Elena Vladimirovna - Head of the Health Center, general practitioner, City Clinic №34, 197198, Saint Petersburg, Zverinskaya street, 15; e-mail: dr.eenalupashko@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7853-2543

Nichik Ekaterina Petronva - researcher in Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 116, b.1, of. 321; e-mail: nichikekaterina7@gmail.com, ORCID: 0009-0005-2586-4117

Prashchayeu Kiryl Ivanovich - MD, Professor, Professor in Department of Therapy, Geriatrics and Anti-Aging Medicine, Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, 125371, Russia, Moscow, Volokolamskoe highway, 91; e-mail: prashchayeu@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6534-1362; SPIN-код: 3997-0381

Статья получена: 25.12.2023 г.
Принята к публикации: 25.03.2024 г.