

ВЕСТНИК УГМУ

Научно-практический журнал



2026

Т. 11 | № 1





ISSN 2713-2900 (online)

Вестник УГМУ

2026. Т. 11, № 1

«Вестник УГМУ» – рецензируемый научно-практический журнал, сферой интересов которого являются исследования в области теории и практики медицины, вопросы медицинского образования в России, а также другие аспекты научной и практической медицины.

Миссия журнала – увеличение публикационной активности талантливой научной молодежи, способной реализовать исследования в области медицины на высоком уровне и представить их итоги для дальнейшего обсуждения и апробации в научном сообществе. Кроме того, издание предоставляет площадку квалифицированным специалистам для обсуждения вопросов медицинского образования в России и за рубежом, а также проблем теории и практики современной медицины.

Журнал принимает к публикации: оригинальные статьи, обзоры, мнения экспертов, дискуссионные, методические и информационные статьи, эссе, комментарии, а также рецензии на новые, наиболее значимые научные издания в области теории и практики медицины.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Запись о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-79674 от 27.11.2020 г.

Журнал не маркируется знаком информационной продукции в соответствии с п. 2 ст. 1 федерального закона РФ от 29.12.2010 г. № 436-ФЗ как содержащий научную информацию.

Журнал индексируется в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

Учредитель:	Уральский государственный медицинский университет, 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3
Издатель:	Уральский государственный медицинский университет, 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3
Сайт:	vestnikusmu.ru
E-mail:	rio_usmu@mail.ru
Телефон:	+7 (343) 214-85-65
Адрес редакции:	620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3

На обложке изображен фрагмент с картины: Татьяна Лившиц. *Итоги дня*. 1974–1975. Холст, темпера. 72×80 см. Белгородский государственный художественный музей (Россия)

© Уральский государственный медицинский университет, 2026

Главный редактор

Юрий Алексеевич Семёнов — доктор медицинских наук, доцент, ректор, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Заместитель главного редактора

Оксана Александровна Мелкозерова — доктор медицинских наук, профессор, проректор по научно-исследовательской и инновационной деятельности, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Научный редактор

Оксана Валерьевна Корякина — доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры неврологии и нейрохирургии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Ответственный секретарь

Екатерина Владимировна Ровнушкина — специалист книжного дела, магистр техники и технологии, руководитель редакционно-издательского отдела, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Редакционная коллегия

Ирина Вениаминовна Вахлова — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии, директор института педиатрии и репродуктивной медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Надежда Владимировна Изможерова — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фармакологии и клинической фармакологии, директор института клинической фармакологии и фармации, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Ольга Петровна Ковтун — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор института фундаментальной медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Юлия Владимировна Мандра — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, директор института стоматологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Галия Максатовна Насыбуллина — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гигиены и медицины труда, директор института профилактической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Алебай Усманович Сабитов — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней, фтизиатрии и пульмонологии, институт профилактической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Сергей Александрович Чернядьев — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней, директор института хирургии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия



ISSN 2713-2900 (online)

USMU Medical Bulletin

2026. Vol. 11, No. 1

USMU Medical Bulletin – a peer-reviewed scientific and practical journal whose area of interest is research in the field of theory and practice of medicine, issues of medical education in Russia, as well as other aspects of scientific and practical medicine.

The Journal's mission is to increase the publication activity of talented scientific youth who are able to implement research in the field of medicine at a high level and present their results for further discussion and testing in the scientific community. In addition, the publication provides a platform for qualified specialists to discuss issues of medical education in Russia and abroad, as well as problems of theory and practice of modern medicine.

The Journal publishes original articles, reviews, expert opinions, discussion, methodological and informational articles, essays, comments, as well as reviews of new, most significant academic publications in the field of theory and practice of medicine.

The Journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media. Mass Media Registration Record EL FS77-79674 as of November 27, 2020.

The Journal is not marked with the Sign of Information Products in accordance with Paragraph 2 of Article 1 of the Federal Law of the Russian Federation No. 436-FL of December 29, 2010 as containing scientific information.

The Journal is indexed in Science Index (eLibrary).

Founder:	Ural State Medical University, 3, Repina Str., 620028 Ekaterinburg, Russia
Publisher:	Ural State Medical University, 3, Repina Str., 620028 Ekaterinburg, Russia
Website:	vestnikusmu.ru
E-mail:	rio_usmu@mail.ru
Phone:	+7 (343) 214-85-65
Editorial Office Address:	3, Repina Str., 620028, Ekaterinburg, Russia

© Ural State Medical University, 2026

Editor-in-Chief

Yuri A. Semenov – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Rector, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Deputy Editor-in-Chief

Oksana A. Melkozerova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Vice-Rector for Research and Innovations, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Science Editor

Oksana V. Koryakina – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Managing Editor

Ekaterina V. Rovnushkina – Specialist of Publishing, Master of Engineering and Technology, Head of the Editorial and Publishing Department, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Editorial Board

Irina V. Vakhlova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Hospital Pediatrics, Director of the Institute of Pediatrics and Reproductive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Nadezhda V. Izmozherova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Director of the Institute of Clinical Pharmacology and Pharmacy, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Olga P. Kovtun – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Full Member (Academician) of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute of Fundamental Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Yulia V. Mandra – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics Dental Diseases, Director of the Institute of Dentistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Galiya M. Nasybullina – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Department of Hygiene and Occupational Medicine, Director of the Institute of Preventive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Alebay U. Sabitov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Infectious Diseases, Phthysiology and Pulmonology, Institute of Preventive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Sergej A. Chernjadyev – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases, Director of the Institute of Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Содержание



<i>Л. А. Каминская</i> Кафедра биохимии Свердловского государственного медицинского института в начале 1950-х гг.	7
<i>А. А. Попов, О. Г. Смоленская, Л. А. Соколова, Н. В. Изможерова, Е. К. Бельтюков</i> Вклад профессора Галины Станиславовны Мармолевской в развитие здравоохранения, медицинской науки и образования на Среднем Урале	23
<i>А. А. Невская, А. А. Попов, И. Э. Бородина</i> Пилотная оценка питания кормящих матерей	34
<i>Е. С. Клячина, О. Г. Смоленская, С. С. Веденская</i> Место антидепрессантов и анксиолитиков в лечении больных артериальной гипертонией в современных условиях жизни.....	46
<i>А. В. Жиялков, С. Ю. Соколов, С. А. Чернядьев, А. А. Жиялков</i> Применение искусственного интеллекта в эндоскопической диагностике и лечении язвенных дефектов ЖКТ: тематический обзор.....	57

Contents



<i>Lyudmila A. Kaminskaia</i> Department of Biochemistry of the Sverdlovsk State Medical Institute in the Early 1950s.....	7
<i>Artem A. Popov, Olga G. Smolenskaya, Lyudmila A. Sokolova, Nadezhda V. Izmozherova, Evgeny K. Beltyukov</i> Professor Galina S. Marmolevskaya’s Contribution to the Development of Healthcare, Medical Science and Education in the Middle Urals.....	23
<i>Arina A. Nevskaya, Artem A. Popov, Irina E. Borodina</i> Pilot Assessment of Nursing Mothers’ Nutrition.....	34
<i>Ekaterina S. Klyachina, Olga G. Smolenskaya, Svetlana S. Vedenskaya</i> The Place of Antidepressants and Anxiolytics in the Treatment of Patients with Arterial Hypertension in Modern Living Conditions	46
<i>Andrey V. Zhilyakov, Sergey Yu. Sokolov, Sergey A. Chernyadev, Aleksandr A. Zhilyakov</i> The Use of Artificial Intelligence in Endoscopic Diagnosis and Treatment of Gastrointestinal Ulcers: A Thematic Overview.....	57

<https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00205>

<https://elibrary.ru/OKGXCH>

Статья | Article

Кафедра биохимии Свердловского государственного медицинского института в начале 1950-х гг.

Людмила Александровна Каминская ✉

Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Россия

✉ ugma@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается исторический путь развития и формирования научной и педагогической деятельности кафедры биохимии Свердловского государственного медицинского института (СГМИ) на фоне состояния биохимии в 1930–1950-е гг. Используются данные из архива кафедры, записи в книге протоколов (29 июня 1950 г. — 30 октября 1965 г.), журнале биохимического кружка (1945–1950). Проведен анализ публикаций, представленных в архиве журнала «Биохимия» (1936–1953), бюллетене Высшей аттестационной комиссии. Кафедра биохимии СГМИ представляла собой творческий работоспособный научно-педагогический коллектив даже в трудные 1950-е гг., когда имели место сложные тенденции общественно-политической жизни, в т. ч. преобладающий контроль развития биологических наук со стороны политического руководства СССР. Сотрудники кафедры сохранили фундаментальные взгляды на физико-химические и биохимические процессы в организме человека и смогли передать их студентам, несмотря на многие авантюрные теории (Т. Д. Лысенко, О. Б. Лепешинская), признанные официально. Уже в те годы научно-преподавательский состав кафедры понимал необходимость проведения научных работ, осуществляющих тесные связи биохимических исследований с медициной, позволяющих внедрять эти разработки в клиническую практику. В учебной деятельности большую долю занимала воспитательная работа со студентами, организация студенческого научного общества и привлечение студентов к научной деятельности.

Ключевые слова: кафедра биохимии, Свердловский государственный медицинский институт, наука, педагогика, студенты, воспитание, 1950-е гг.

Для цитирования: Каминская ЛА. Кафедра биохимии Свердловского государственного медицинского института в начале 1950-х гг. *Вестник УГМУ*. 2026;11(1):e00205. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00205>. EDN: <https://elibrary.ru/OKGXCH>.

Авторские права и лицензия. © Каминская Л. А., 2026. Материал доступен по условиям лицензии CC BY-NC-SA 4.0 Int.

Department of Biochemistry of the Sverdlovsk State Medical Institute in the Early 1950s

Lyudmila A. Kaminskaia ✉

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

✉ ugma@yandex.ru

Abstract. The article examines the historical path of development and formation of scientific and pedagogical activity of the Department of Biochemistry of the Sverdlovsk State Medical Institute (SSMI) against the background of the state of biochemistry in the 1930s–1950s. The data from the department’s archive, entries in the protocol book (29 June 1950–30 October 1965), and the journal of the biochemical circle (1945–1950) were used. The analysis of publications presented in the archive of the journal “Biokhimiya” (1936–1953), the Bulletin of the Higher Attestation Commission. The SSMI Department of Biochemistry was a creative, efficient scientific and pedagogical team even in the difficult 1950s, when there were complex trends in social and political life, including the prevailing control of the development of biological sciences by the political leadership of the USSR. The staff of the department retained fundamental views on physico-chemical and biochemical processes in the human body and were able to pass them on to students, despite many adventurous theories (T. D. Lysenko, O. B. Lepeshinskaya), officially recognized. Already in those years, the scientific and teaching staff of the department understood the need for scientific work that closely links biochemical research with medicine, allowing these developments to be introduced into clinical practice. Educational work with students, the organization of a student scientific society and the involvement of students in scientific activities took a large part in educational activities.

Keywords: department of biochemistry, Sverdlovsk State Medical Institute, science, pedagogy, students, education, the 1950s

For citation: Kaminskaia LA. Department of biochemistry of the Sverdlovsk State Medical Institute in the early 1950s. *USMU Medical Bulletin*. 2026;11(1):e00205. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00205>. EDN: <https://elibrary.ru/OKGXCH>.

Copyright and license. © Kaminskaia L. A., 2026. The material is available under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 Int. License.

Вчерашний день — учитель при сегодняшнем.
Публилий Сир (I в. до н. э.)

Введение

В 2025 г. Уральскому государственному медицинскому университету исполнилось 95 лет [1]. Ровно на год моложе начало учебной деятельности кафедры биохимии. В те далекие времена и сейчас будущие врачи педиатрического, лечебно-профилактического и медико-профилактического направлений начинают изучать биохимию на 2-м курсе.

В нашем распоряжении книга более 400 страниц, заполненная записями, сделанными разными почерками, которая открывается 28 февраля 1950 г. (протокол № 25) и заканчивается протоколом заседания кафедры биохимии Свердловского государственного медицинского института (СГМИ) от 6 июня 1965 г. — рукописная зафиксированная история жизни кафедры. А сколько еще историй прячется между страницами! Нашим современникам может показаться, что в те давние годы в жизни кафедры биохимии присутствовали незначительные научные и педагогические проблемы, к которым, может быть, и не стоит обращаться. Прошлое проходит, но не уходит. Поколения двадцатилетних студентов СГМИ 1950-х гг. росли в трагическое время конца 1930-х гг., в период Великой Отечественной войны (ВОВ), могли быть ее участниками — это врачи, которые нас, детей и сейчас взрослых, лечили, и педагоги, которые нас учили. Их нельзя забывать, и нам надо знать, как в то время развивались направления медико-биологических наук.

В советское время значительные исследования в области биохимии появились в 1920–1930-е гг. в работах А. Н. Белозерского, доказавшего универсальность нуклеиновых кислот, В. А. Энгельгардта, который сформулировал принцип единства химизма, функции и структуры при изучении миозина мышц [21]. В 1936 г. создан научный журнал «Биохимия», который являлся и является лидером публикаций этого научного направления. Его архив, начиная с первого выпуска, оцифрован и общедоступен [3, 4]. Обратившись к этому архиву, можно рассмотреть основные направления развития биохимии, которые предшествовали 1950-м гг., но сохранили к этому периоду свою актуальность. Получают развитие исследования А. Н. Баха [5], А. Курсанова [6] в области ферментативного катализа, процессов биологического окисления белков крови и тканей, серия фундаментальных работ А. Е. Браунштейна, в которых представлено изучение обмена аминокислот в реакциях трансминирования [7, 8]. Следует отметить, что большинство научных исследований, опубликованных в журнале, касалось биохимии сельскохозяйственных растений. Научные исследования не прекращались и в годы войны. Серьезное наблюдение для развития теории биологического окисления о связи процессов дыхания и фосфорилирования представлено в 1942 г. [9]. В послевоенные годы ареал научных

исследований значительно расширяется, разрабатываются метод электрофореза белков [10], влияние температуры на способность крови связывать углекислоту [11], биохимические процессы в клетках крови [12], изменение энзимов реакций биологического окисления в онтогенезе [13], азотистый обмен при диабете при помощи радиометионина [14]. Издаются монографии и учебники [15, 16]. Эти исследования, несомненно, представляли интерес и для использования в педагогическом процессе.

С момента организации кафедры биохимии СГМИ до 1962 г. ее заведующим был профессор С. А. Брайловский, участник Гражданской войны, врач, закончивший еще и физико-математический факультет Московского государственного университета, общепризнанный основатель школы биохимиков на Урале. Под его руководством на кафедре сформировался педагогический и научный коллектив единомышленников. Одновременно с заведованием кафедрой С. А. Брайловский занимал должность проректора по научной работе (1946–1953). С момента образования СГМИ в 1930-е гг. на кафедре биохимии помимо учебного процесса началось проведение научных исследований. Интересы С. А. Брайловского были направлены на исследования биохимии пота [17], которые тесно связаны с проблемами нервной, гормональной регуляции и состоянием водно-солевого обмена в организме, и нашли немало последователей. Полученные исследователем результаты позволили организовать во время ВОВ спасительный питьевой режим для рабочих горячих металлургических цехов, которые фактически круглосуточно находились в защитной войлочной одежде у плавильных печей при повышенных температурах.

Научные интересы коллектива кафедры биохимии СГМИ были на уровне фундаментальных исследований того времени. Открытие специализированного журнала «Биохимия» не прошло мимо их внимания. В 1937 г. молодой сотрудник А. М. Генкин проводит под руководством профессора С. А. Брайловского серию исследований гликогена крови, тканей [18, 19]. В это же время другая сотрудница кафедры В. А. Щербатская занимается исследованием малоизученного процесса биологического окисления в эритроцитах [20] — тема, не потерявшая своей актуальности и сегодня. В конце 1930-х гг. систематические исследования биологически важного полисахарида гликогена послужили основой издания монографии [21]. Во время ВОВ сотрудники кафедры — врачи совмещали педагогическую деятельность с работой в госпиталях и других медицинских учреждениях. Однако в мирное время научные исследования сразу были продолжены, новые работы публиковались в журнале «Биохимия» [22, 23].

Цель исследования — проанализировать особенности становления и развития педагогической деятельности, научных исследований, направления общественной жизни коллектива кафедры биохимии СГМИ в 1950–1953 гг. на основе данных архивных документов и литературных источников.

Материалы и методы

Использованы материалы из архива кафедры биохимии СГМИ: книга протоколов (29 июня 1950 г. — 30 октября 1965 г.), журнал биохимического кружка (1945—1950 гг.), дневник студенческого научного биохимического кружка 1951 г. (староста И. М. Копылова (группа 208), руководитель В. А. Щербатская). Проведен поиск публикаций, представленных в архиве журнала «Биохимия» (1936—1953 гг.), бюллетене Высшей аттестационной комиссии, по годам издания журнала, фамилиям сотрудников кафедры, авторов научных работ в означенные годы.

Протоколы кафедры биохимии СГМИ 1950—1953 гг. подробно освещают основные аспекты ее деятельности: учебный процесс, научные исследования, взаимоотношения в коллективе, общественно-социальные проблемы страны. В составе кафедры в это время были 1 профессор, 3 доцента, 6 (7) ассистентов. Следует подчеркнуть, что за 95 лет с момента организации кафедры было всего 4 заведующих: профессора С. А. Брайловский, А. М. Генкин, Н. А. Глотов и ныне действующий В. Н. Мещанинов.

Результаты и обсуждение

Влияние развития биологических наук в 1950-е гг. на кафедру

Обратим внимание на очень важные обстоятельства развития биологических наук в 1950-е гг., которые, несомненно, влияли на жизнь коллектива СГМИ в этот период. С 28 июня по 4 июля 1950 г. прошла объединенная сессия Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР, посвященная проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова [24]. После этого мероприятия многократно увеличилось цитирование учения во всех научных и учебных текстах. В выступлении академика К. М. Быкова указывается следующее: «замечательная идея И. П. Павлова о второй сигнальной системе у нас в Советском Союзе крайне недостаточно разрабатывается. Здесь большая вина лежит и на Академии педагогических наук, которая в своих научно-исследовательских институтах, на своем прекрасном детском материале, как никто лучше, могла бы развить это учение И. П. Павлова» [25].

Далее передовой биологией были объявлены взгляды Т. Д. Лысенко. Биологи, стоявшие на позициях теорий генетики, были уволены или сменили темы исследований [26]. Обструкции был подвергнут крупный ученый-физиолог того времени академик Л. А. Орбели, ученик академика И. П. Павлова. Редакция физиологических, биологических, медицинских и педагогических журналов рекомендовали систематически публиковать статьи, вскрывающие вред идеалистического, субъективного метода, отстаиваемого Л. А. Орбели и другими, довести эти рекомендации до сведения руководства Академии педагоги-

ческих наук РСФСР, Академии медицинских наук СССР и Бюро Отделения биологических наук Академии наук СССР [27]. В начале 1950-х гг. подобные гонения были в отношении специалистов, занимающихся проблемами квантовой химии, перспективного направления теории строения и реакционной способности органических и биоактивных соединений. Затронули они и ученых Свердловска (Екатеринбурга), в т. ч. профессора, позднее академика И. Я. Постовского, у которого были исследования, отмеченные Сталинской премией, и разработки новых высокоактивных лекарственных препаратов, крайне необходимых, особенно в военное время [27, с. 487–518].

В 1950 г. достигает своей вершины теория О. Б. Лепешинской [28]. Почившее в бозе псевдоучение о происхождении клеток из бесструктурного живого вещества было создано О. Б. Лепешинской в Биологическом институте имени К. А. Тимирязева (1926–1935) и Всесоюзном институте экспериментальной медицины (1936–1940) при поддержке и ссылаках на марксистско-ленинское учение И. В. Сталина [29]. В этих условиях проходила деятельность коллектива кафедры биохимии СГМИ.

Учебная деятельность кафедры

В 1950–1953 гг. на кафедре биохимии СГМИ преподавали несколько учебных дисциплин: биохимию, физическую и коллоидную химию, а позднее органическую химию, которые имеют общие объекты изучения и этим тесно связаны между собой. Можно прочесть в протоколах, что при обсуждении и составлении программы биохимии были высказаны конструктивные мнения, актуальные и в настоящее время, по содержанию, распределению и необходимости изменения учебного материала: «Нужно ясно дать единство биохимических процессов в организме с примерами, имена ученых». Доцент В. А. Щербатская предложила «расширить лекционную и практическую программы по тем разделам, которые близки к клинике, а именно кровь, моча и биохимия тканей».

На заседании кафедры 18 января 1951 г. при обсуждении учебной программы физической и коллоидной химии доцент А. М. Генкин поднял важный вопрос об изменении программы, поскольку она построена без связи с последующими курсами, необходимо «максимальное приближение к биохимическим и физиологическим процессам в организме; насыщение примерами из этих дисциплин, расширить тему, включив агрегатные системы, гели». Профессор С. А. Брайловский отметил в свете требований, что во введении к программе нет павловского направления, должны быть «детально отражены развитие отечественной биохимии, фамилии ученых в связи с определенными освещаемыми вопросами». Доцент В. А. Щербатская 23 декабря 1950 г. делает сообщение «О задачах биохимии по проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова» по материалам постановления упомянутой сессии советских академий [25].

Усовершенствования учебной программы возникали регулярно. На заседании 13 января 1951 г. в соответствии с известными новыми научными достижениями обсуждались изменения и дополнения к программе по биохимии в части разделов: «1. Белки — необходимо денатурацию рассматривать в биохимии и физ.-колл. химии. 2. Общая энзимология — отразить связь ферменты — витамины. 3. Витамины и гормоны — добавить влияние центральной нервной системы на регуляцию обмена. 4. Тканевое дыхание — следует изменить порядок тем в программе, поскольку для этого раздела студенты не знают полностью о промежуточном обмене, а именно о липидах и их превращениях в организме». Эти изменения актуализировали программу, и именно так указанные разделы представлены в современной рабочей программе кафедры.

В 1952 г. в сентябре коллектив вынужденно обсуждает приказ министра высшего образования о перестройке методик преподавания отдельных разделов биологической химии в свете учения О. Б. Лепешинской [29]. В октябре 1952 г. С. А. Брайловский также в силу своей должности делает сообщение об этом учении. В решении собрания имеется корректная запись: «Принять учение нужно в разделе “белки” и где это логически следует применять в научных исследованиях». Далее возникли принципиальные вопросы, показывающие критическое отношение к учению: «Что может служить для нас объектом субстрата внеклеточного вещества? Белковый экстракт тканей может служить субстратом?»

На обсуждениях планов практических занятий по органической и биологической химии регулярно ставятся серьезные вопросы о качестве образования. Доцент М. Г. Быстрицкая говорит, что 16 лекций по органической химии недостаточно, надо минимум 20. А. М. Генкин интересуется, «есть ли стандартный учебник или студенты пользуются только лекциями? Недостаток лекционных часов можно восполнить хорошим учебником». По мнению М. Г. Быстрицкой, «хорошего учебника нет». Действительно, в то время был учебник [30], в котором, судя по очень подробной рецензии И. В. Алексахиной и др. [31], было много неточностей, а разрешение на его издание являлось ошибочным. Доцент М. Г. Быстрицкая отмечает, что «очень немногие студенты могут написать формулы моно- и дисахаридов и не могут аминокислот. Нужно добиваться, чтобы они знали все формулы аминокислот и сахаров». Далее доцент В. А. Щербатская докладывает, что по биохимии в семестре 23 лекции и 14 практических занятий. На каждом занятии обязательно выполнялись лабораторные работы.

Много заседаний кафедры было связано с усовершенствованием методик проведения практических занятий и контроля знаний: «Необходимо составлять списки студентов, которые вызывают тревогу при сдаче экзамена. Не допускать прогулов лекций и практических занятий. Опрос в начале занятия — необходимый вид текущего учета. Приблизить занятия к жизни

(т. е. к клинике). Контрольные занятия должны содержать задачи. Неподготовленных к занятиям студентов обязывать сдавать материал отдельно, давать домашние задания. Не отработавших на следующее занятие не допускать. Отработка один раз в неделю в вечернее время. Низкая успеваемость связана с низкой дисциплиной, а низкая дисциплина с низкой загруженностью. Надо, чтобы каждый студент работал и выполнял работу индивидуально. Нужно изжить передачу коллоквиумов и особенно на повышенную оценку. Повысить “вес” посредственной оценки, чтобы студент, который учился посредственно, мог сдать зачет на хорошо» (цит. по записям протоколов). Особую тревогу у преподавателей вызывает, что студенты не понимают построение и значение гликемической кривой.

Воспитательная работа кафедры

В протоколах заседаний кафедры есть сведения, что вопросы о дисциплине студентов поднимались неоднократно: «Не носят на занятия халаты, раздеваются в лабораториях, входят в калошах, не берегут мебель в классах, библиотечные книги». Постановили: «Раздобыть правила внутреннего распорядка, вывесить их и проработать в группах».

Научная работа кафедры

Одновременно с интенсивной педагогической нагрузкой сотрудники кафедры вели научную работу, проводились регулярные отчеты о выполнении, которые сопровождались всегда серьезными замечаниями и дискуссиями. Еще в 1939 г. издана небольшая монография доцента А. М. Генкина, включающая в себя все проведенные к тому времени исследования гликогена. В сентябре 1950 г. он представил фрагменты своего исследования «О влиянии коры головного мозга на углеводный обмен» (были бурные прения), а 12 октября 1952 г. доклады «Содержание гликогена в тканях организма», «О возможности образования комплексов между гликогеном и белками» (обобщенные результаты по теме представлены в научной статье). На том же заседании о выполнении научной работы отчитывались ассистенты Н. А. Разумовская и Ф. Д. Дробиз, В. А. Щербатская.

На заседании 4 октября 1950 г. обсуждалась научная тематика на 1951 г. В. А. Щербатская предложила для окончания изучения влияния грязей о. Молтаево на организм определить изменения в крови и коже. Спустя 3 дня (7 октября) аспирант Ю. К. Леденцов (впоследствии профессор кафедры) представил результаты исследования белков крови и других показателей при действии биоактивных компонентов грязей. Далее на основе полученных материалов им защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. 28 октября того же года проводилось обсуждение научных работ, которые затем опубликованы в Институте физических методов лечения.

Научные семинары проводились регулярно. Очень интересно и важно знать, какими проблемами занимались в то время наши предшественники. Тематики докладов: «О работе Бреслера», «Биосинтез белка», «Химическое раздражение и центральная нервная система», «Содержание микроэлементов и их роль в живом организме», «Для чего нужна энергия в биосинтезе белка», «Методы измерения кислотно-щелочного равновесия организма», «О работах Бернштейна (обмен аминокислот)», «Водородная связь», «Особенности работы с изотопами», «Современные взгляды на патогенез силикоза», «Физико-химические и биохимические изменения в организме при силикозе», «О закономерностях биохимической и морфологической перестройки мышц под влиянием их систематических упражнений», «Современные представления о строении белка», «Роль витамина В6 в обмене аминокислот» (цит. по записям протоколов). Вся новая информация далее включалась в программы лекций и практических занятий.

Студенческое научное общество кафедры

Этой стороне учебной, воспитательной и научной деятельности со студентами уделялось пристальное внимание. В протоколе 6 сентября 1952 г. есть запись: «Каждый преподаватель должен заинтересовать 2–3 студентов заниматься по своей теме. Работа кружка должна проходить по общей кафедральной тематике, заседания вечером в 19–00». Сохранились частичные записи в журнале биохимического кружка. В дневнике 1951 г. список из 19 студентов лечебного и санитарно-гигиенического факультетов, все 1932–1933 гг. р. Один из студентов 1924 г. р. Вилькер Юрий Александрович, скорее всего участник ВОВ. На сайте «Память народа», имеется запись о таком человеке, указаны совпадающий год рождения, его награды, но о медицинской деятельности, к сожалению, нет сведений.

В плане работы кружка студенческого научного общества (СНО) на 1951–1953 гг. предусмотрены направления научно-исследовательских работ, которые современны и в наши дни: «Влияние аппликаций молтаевской грязи на уровень мочевины, сахара в крови людей после нагрузки гликоколом», «Влияние молтаевской грязи на синтез гликогена в органах», «Условно-рефлекторная гипо-гипергликемия и ее динамика во времени (эксперимент на собаках)», серия работ о влиянии медикаментозного сна на синтез гликогена в печени, распределение изотопа фосфора в тканях организма, распределение глюкозы между форменными элементами и плазмой, проницаемость эритроцитов в синтезах с радиоактивным изотопом фосфора. Исполнители работ студенты 2–5-х курсов. Тематики обзорно-реферативных докладов, которые могут быть приняты и сегодня в аспекте современных знаний: «Новейшие данные о состоянии белка в живой природе», «Кортикальная регуляция обменных процессов в организме», «Витамины и антивитамины», «Биологическое метилирование и трансметилирование», «Взаимосвязи меж-

ду ферментами, витаминами и гормонами», «Значение работ И. П. Павлова в развитии биологической науки». В постановке работы СНО было рассмотрено и развитие научно-популярной тематики: «Основы правильного питания», «Обмен веществ и его регуляция».

Заседание СНО 30 октября 1952 г. было полностью посвящено биохимическим исследованиям обмена радиоактивных элементов, принципам измерительной техники и применению в биологии и медицине. Все научные исследования и доклады студентов обязательно рецензировались преподавателями. Сохранился отзыв на доклад студентки Е. Л. Гриншпун. Профессор С. А. Брайловский и руководитель СНО доцент В. А. Щербатская пишут: «Доклад характеризует студентку как обладающую незаурядными способностями к обобщению и использованию очень большого литературного материала. Тов. Гриншпун переработала этот материал для второго варианта для популярных лекций». Е. Л. Гриншпун, ученица профессора А. Т. Лидского, с 1964 г. работала в Институте охраны материнства и младенчества (сначала анестезиологом, затем возглавила отдел анестезиологии и реанимации), стала доктором медицинских наук. С 1986 по 1991 г. работала в СГМИ на факультете усовершенствования врачей.

Общественно-политическая жизнь кафедры

Информирование коллектива кафедры биохимии СГМИ об общественно-политических событиях страны и мира было обязательным и контролировалось строго. Доклады и политинформации проводились регулярно на каждом заседании кафедры и отдельных собраниях. Все события страны и мира следовало обсуждать в коллективе. Есть записи в протоколах: «Доклад по проекту директив XIX съезда партии в области материального благосостояния, здравоохранения», «Сообщение по докладу секретаря обкома ВКП(б) т. Кутырева на VIII областной партийной конференции (11.X.52)», «Обострение международного положения», «Угроза новой войны со стороны американского и английского агрессивного блока», «Борьба народов за мир (01.04.52)», «Речь тов. Сталина на 19 съезде партии (04.03.1953)», «И. В. Сталин о товарном производстве и законе стоимости при социализме (01.04.53)», «Три основных предварительных условия перехода от социализма к коммунизму», «О ликвидации различий между городом и деревней, между умственным и физическим трудом (03.06.1953)». Регулярно проводились обсуждения положения и развития стран народной демократии: Болгарии, Чехословакии, Венгрии и др.

Общие выводы по деятельности кафедры

Записи в протоколах позволяют нам судить, что все сотрудники кафедры биохимии СГМИ на равных участвовали во всех направлениях научной, педагогической и общественной жизни. Обстановка в коллективе была доброжелательной. Эту атмосферу после С. А. Брайловского продолжал поддер-

живать новый заведующий профессор А. М. Генкин. Автор статьи пришла на кафедру в 1974 г., в это же время кафедру принял профессор Н. А. Гло-тов. Из того коллектива, о котором идет речь, преподавали Ю. К. Леденцов, К. С. Ждахина (с 1957 г.), работала незаменимая добрейшая лаборант тетьа Ася Щугорева, которая наивно на одной из политинформаций в 1950-е гг. спросила «А сколько еще ждать лет до коммунизма?»

На заседания кафедры, научные семинары приходили Е. М. Ларионова, Ф. Д. Дробиз, А. М. Генкин, обсуждали с нами возникшие педагогические и научные вопросы. Несмотря на обновление состава кафедры, ее традиции сохранялись благодаря Н. А. Глову, К. С. Ждахиной. Все интересовались и знали историю кафедры, ее достижения, активно занимались научными исследованиями, сохраняли традиции общения.

Заключение

Кафедра биохимии СГМИ представляла собой работоспособный творческий научно-педагогический коллектив даже в трудные 1950-е гг., когда превалировали сложные тенденции и условия развития естественных наук в рамках общественно-политической жизни при социализме того периода. Сотрудники кафедры сохранили фундаментальные взгляды на физико-химические и биохимические процессы в организме человека и смогли передать их студентам, несмотря на многие авантюрные теории (Т. Д. Лысенко, О. Б. Лепешинская), признанные политическим руководством СССР. Уже в те годы научно-преподавательский состав кафедры понимал необходимость проведения научных работ, осуществляющих тесные связи биохимических исследований с медициной, позволяющих внедрять эти разработки в клиническую практику. В учебной деятельности большую долю занимала воспитательная работа со студентами, организация СНО и привлечение студентов к научной деятельности.

Надо знать и понимать, что наши учителя смогли честно в трудных условиях развития естественных наук в СССР в 1950-е гг. сохранить научные и педагогические направления деятельности, свое гуманитарное лицо, уважение между студентами и сотрудниками и своими трудами, знаниями создали тот фундамент, на котором крепко стояла и стоит все последующие годы кафедры биохимии Уральского государственного медицинского университета.

Список источников | References

1. Уральский государственный медицинский университет. *История вуза. От медицинского факультета Уральского государственного университе-*

- та до Уральского государственного медицинского университета. Историческая справка. [Ural State Medical University. *The history of the university. From the Medical Faculty of the Ural State University to the Ural State Medical University. Historical background*]. Available from: <https://clck.ru/3SJDaW>.
2. Курсанова ТА. Между биохимией, физикой и политикой. Особенности молекулярной биологии в СССР (30–60-е гг.). *Историко-биологические исследования*. 2021;13(3):94–116. [Kursanova TA. Between biochemistry, physics, and politics. characteristics of molecular biology in the USSR (1930s–1960s). *Studies in the History of Biology*. 2021;13(3):94–116. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.24412/2076-8176-2021-3-94-116>.
 3. Российская академия наук, Редколлегия журнала «Биохимия». *Архив выпусков журнала*. [Russian Academy of Sciences, Editorial Board of the Journal “Biokhimiya”. *Archive of journal issues*. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJEQw>.
 4. Российская академия наук, Редколлегия журнала «Биохимия». *Выпуск 1, том 1, 1936*. [Russian Academy of Sciences, Editorial Board of the Journal “Biokhimiya”. *Issue 1, volume 1, 1936*. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJErx>.
 5. Бах АН, Алексеева ЕП, Древинг ВП. О первых уловимых продуктах каталитического распада сахаров в бескислородной среде. *Биохимия*. 1936;1(1):75–93. [Bach AN, Alekseeva EP, Dreving VP. About the first detectable products of the catalytic decomposition of sugars in an oxygen-free environment. *Biokhimiya*. 1936;1(1):75–93. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJHKKR>.
 6. Курсанов А, Крюкова Н. К вопросу о скорости проникновения инфильтрированных сахаров к местам ферментативных превращений в клетках. *Биохимия*. 1937;2(4):674–686. [Kursanov A, Kryukova N. On the issue of the rate of penetration of infiltrated sugars to the sites of enzymatic transformations in cells. *Biokhimiya*. 1937;2(4):674–686. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJHSC>.
 7. Браунштейн АЕ, Крицман МГ. Образование аминокислот путем интермолекулярного переноса аминогруппы. Сообщение I: Превращения l(+)-глутаминовой кислоты в мышечной ткани. *Биохимия*. 1937;2(2):242–262. [Braunstein AE, Kritzman MG. Formation of amino acids by intermolecular transfer of an amino group. Message I: Transformations of l(+)-glutamic acid in muscle tissue. *Biokhimiya*. 1937;2(2):242–262. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJSj>.
 8. Браунштейн АЕ, Крицман МГ. Переаминирование между аминокислотами и кетомонокислотами при каталитическом участии дикарбоновых кислот. X сообщение об образовании и распаде аминокислот путем интермолекулярного переноса аминогруппы. *Биохимия*. 1939;4(3):303–315. [Braunstein AE, Kritzman MG. Transamination be-

- tween amino and ketomonocarboxylic acids with the catalytic participation of dicarboxylic acids. X report on the formation and decomposition of amino acids by intermolecular transfer of an amino group. *Biokhimiya*. 1939;4(3):303–315. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJK3e>.
9. Давыдова СЯ. Ферментная система фосфорилирования, сопряженного с дыханием. *Биохимия*. 1942;7(1–2):13–24. [Davydova SY. The enzyme system of phosphorylation associated with respiration. *Biokhimiya*. 1942;7(1–2):13–24. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJLHG>.
 10. Бреслер СЕ, Финогенов ПА. Метод электрофореза белков. *Биохимия*. 1950;15(2):145–154. [Bresler SE, Finogenov PA. Protein electrophoresis method. *Biokhimiya*. 1950;15(2):145–154. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJNCG>.
 11. Персон РС. Влияние температуры на способность крови связывать углекислоту. *Биохимия*. 1950;15(4):346–353. [Person RS. The effect of temperature on the ability of blood to bind carbon dioxide. *Biokhimiya*. 1950;15(4):346–353. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJNV0>.
 12. Владимиров ГЕ, Ашмарин ПП, Уринсон АП. Сравнительно-биохимическая характеристика обмена эритроцитов. *Биохимия*. 1953;18(5):582–593. [Vladimirov GE, Ashmarin PP, Urinson AP. Comparative biochemical characteristics of erythrocyte metabolism. *Biokhimiya*. 1953;18(5):582–593. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJP7P>.
 13. Пигарева ЗД, Четвериков ДА Цитохромоксидаза и сукциндегидраза мозга в онтогенезе. *Биохимия*. 1950;15(6):517–522. [Pigareva ZD, Chetverikov DA Cytochrome oxidase and succine dehydrase of the brain in ontogenesis. *Biokhimiya*. 1950;15(6):517–522. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJR2v>.
 14. Крицман МГ, Конилова АС, Степанян ДГ, Пятигорская ЛМ. Исследование при помощи радиометионина азотистого обмена при диабете. *Биохимия*. 1951;16(3):246–249. [Kritsman MG, Konikova AS, Stepanyan DG, Pyatigorskaya LM. Radiomethionine-assisted study of nitrogen metabolism in diabetes. *Biokhimiya*. 1951;16(3):246–249. (In Russ.)). Available from: <https://clck.ru/3SJRGD>.
 15. Булл ГБ; Деборин ГА (пер.); Пасынский АГ (ред.). *Физическая биохимия*. Москва: Изд-во иностр. лит.; 1949. 412 с. [Bull GB; Deborin GA (trans.); Pasinsky AG (ed.). *Physical biochemistry*. Moscow: Publishing House of Foreign Literature; 1949. 412 p. (In Russ.)).
 16. Браунштейн АЕ. *Биохимия аминокислотного обмена*. Москва: Изд-во Акад. мед. наук СССР; 1949. 426 с. [Brownstein AE. *Biochemistry of amino acid metabolism*. Moscow: Publishing House of the Academy of Medical Sciences of the USSR; 1949. 426 p. (In Russ.)).
 17. Брайловский СА. *Материалы по биохимии пота*. Свердловск; 1941. [Braylovsky SA. *Materials on the biochemistry of sweat*. Sverdlovsk; 1941. (In Russ.)).

18. Генкин АМ. О микрометоде определения гликогена в крови. *Биохимия*. 1938;3(1):47–58. [Genkin AM. About the micromethod for the determination of glycogen in the blood. *Biokhimiya*. 1938;3(1):47–58. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJS6Z>.
19. Генкин АМ. Содержание гликогена в форменных элементах и плазме крови. 1. Влияние глюкозы, инсулина и адреналина. *Биохимия*. 1938;3(4):546–551. [Genkin AM. The glycogen content in the shaped elements and blood plasma. 1. The effects of glucose, insulin and adrenaline. *Biokhimiya*. 1938;3(4):546–551. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJS9A>.
20. Щербатская ВА. Динамика распределения пировиноградной кислоты между плазмой и форменными элементами крови. Сообщение 1. Опыты на собаках с введением глюкозы, адреналина и инсулина. *Биохимия*. 1939;4(1):10–16. [Shcherbatskaya VA. Dynamics of pyruvic acid distribution between plasma and blood cells. Message 1. Experiments on dogs with the introduction of glucose, adrenaline and insulin. *Biokhimiya*. 1939;4(1):10–16. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJSUa>.
21. Генкин АМ; Кливанская-Кроль ЕС, Брайловский СА (ред.). *Гликоген крови при физиологических и патологических состояниях у детей: материалы по возрастной биохимии*. Ленинград: Ин-т ОММ Свердл. облздраводела; 1939. 52 с. [Genkin AM; Klivanskaya-Krol EU, Brailovsky SA (ed.). *Blood glycogen in physiological and pathological conditions in children: Materials on age-related biochemistry*. Leningrad: Institute of Maternal and Infant Health of the Sverdlovsk Regional Health Department; 1939. 52 p. (In Russ.)].
22. Генкин АМ. О содержании свободного и связанного гликогена в органах животного организма. *Биохимия*. 1946;11(2):155–168. [Genkin AM. About the content of free and bound glycogen in the organs of the animal body. *Biokhimiya*. 1946;11(2):155–168. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJTR5>.
23. Генкин АМ. К вопросу о фосфороллизе гликогена в печени. *Биохимия*. 1946;11(3):211–218. [Genkin AM. On the issue of phosphorolysis of glycogen in the liver. *Biokhimiya*. 1946;11(3):211–218. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJUPx>.
24. Постановление Научной сессии Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР, посвященной проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова. В: *Научная сессия, посвященная проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова*. Москва: Изд-во Акад. наук СССР; 1950. С. 125–133. [Resolution of the scientific session of the Academy of Sciences of the USSR and the Academy of Medical Sciences of the USSR devoted to the problems of the physiological teaching of academician I. P. Pavlov. In: *The scientific session devoted to the prob-*

- lems of the physiological teaching of academician I. P. Pavlov.* Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR; 1950. P. 125–133. (In Russ.]. Available from: <https://clck.ru/3SJWJj>.
25. Журавлёв АЛ, Стоюхина НЮ. «Павловская» сессия глазами психологов (к 70-летию проведения). *Научные труды Московского гуманитарного университета.* 2020;(5):4–12. [The “Pavlovian” session for 70 years: From the eyes of psychologists. *Nauchnye trudy Moskovskogo gumanitarnogo universiteta.* 2020;(5):4–12. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.17805/trudy.2020.5.1>.
 26. Колчинский ЭИ. Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко в пространстве историко-научных дискуссий. *Природа.* 2018;(1). [Kolchinsky EI. N. I. Vavilov and T. D. Lysenko in the space of historical and scientific discussions. *Priroda.* 2018;(1). (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SJYKF>.
 27. Лукьянин В. *Исаак Постовский. Древо знания.* Екатеринбург: СОКРАТ; 2022. 672 с. [Lukyanin V. *Isaac Postovsky. The Tree of Knowledge.* Ekaterinburg: SOCRAT; 2022. 672 p. (In Russ.)].
 28. Лепешинская ОБ. *Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме.* 2-е изд., испр. и доп. Москва: Изд-во Акад. мед. наук СССР; 1950. VIII, 304 с. [Lepeshinskaya OB. *The origin of cells from living matter and the role of living matter in the body.* 2nd ed., rev. and add. Moscow: Publishing House of the Academy of Medical Sciences of the USSR; 1950. VIII, 304 p. (In Russ.)].
 29. Созинов ИВ. К вопросу о формировании лженаучного учения О. Б. Лепешинской: события 1919–1940 гг. *Историко-биологические исследования.* 2023;15(1):101–128. [On the institutionalisation of O. B. Lepeshinskaya’s pseudoscientific doctrine: The events of 1919–1940. *Studies in the History of Biology.* 2023;15(1):101–128. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.24412/2076-8176-2023-1-101-128>.
 30. Демяновский СЯ. *Курс органической и биологической химии.* Москва: Советская наука; 1952. 464 с. [Demyanovsky SY. *The course of organic and biological chemistry.* Moscow: Sovetskaya nauka; 1952. 464 p. (In Russ.)].
 31. Алексахина ИВ, Яковлев ВА, Демяновский СЯ. Курс органической и биологической химии. *Биохимия.* 1952;17(6):738–742. [Aleksakhina IV, Yakovlev VA, Demyanovsky SY. Organic and biological chemistry course. *Biokhimiya.* 1952;17(6):738–742. (In Russ.)]. URL: <https://clck.ru/3SJau9>.

Информация об авторе

Людмила Александровна Каминская  — кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры биохимии, институт клинической фармакологии

и фармации, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: ugma@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9918-1777>

Information about the author

Ludmila A. Kaminskaia  — Candidate of Sciences (Chemistry), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biochemistry, Institute of Clinical Pharmacology and Pharmacy, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: ugma@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9918-1777>

<https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00143>

<https://elibrary.ru/CLOLJL>

Статья | Article

Вклад профессора Галины Станиславовны Мармолевской в развитие здравоохранения, медицинской науки и образования на Среднем Урале

Артём Анатольевич Попов^{1✉},
Ольга Георгиевна Смоленская¹,
Людмила Александровна Соколова¹,
Надежда Владимировна Изможерова^{1,2},
Евгений Кронидович Бельтюков¹

¹ Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Россия

² Министерство здравоохранения Свердловской области,
Екатеринбург, Россия

✉ art_popov@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена выдающейся выпускнице Свердловского государственного медицинского института (ныне — Уральский государственный медицинский университет), замечательному терапевту, талантливому ученому и уникальному педагогу профессору Галине Станиславовне Мармолевской, которая более 10 лет заведовала кафедрой внутренних болезней № 2 института. Дочь врача, героически погибшего в годы Великой Отечественной войны, она с отличием окончила Свердловский медицинский институт и прошла все этапы профессиональной жизни от ординатора до профессора и заведующего кафедрой, удивительным образом сочетая работу практикующего врача, организатора здравоохранения, ученого и преподавателя. Начатые Г. С. Мармолевской преобразования в работе клинической базы кафедры (горбольница № 6) и организации непрерывного профессионального образования врачей предопределили на многие десятилетия основные научные направления и достижения сотрудников кафедры, оставив яркий след в истории университета. В работе освещены основные этапы жизни и деятельности Г. С. Мармолевской, отражены ее научные достижения, роль в становлении вуза как одного из ведущих медицинских образовательных учреждений России. Судьба Г. С. Мармолевской, ее профес-

сиональная карьера, личный вклад в развитие здравоохранения, медицинской науки и образования на Среднем Урале являются прекрасным примером для новых поколений врачей современной России.

Ключевые слова: здравоохранение, медицинское образование, научные школы, ревматология, внутренняя медицина

Для цитирования: Попов АА, Смоленская ОГ, Соколова ЛА, Изможерова НВ, Бельтюков ЕК. Вклад профессора Галины Станиславовны Мармолевской в развитие здравоохранения, медицинской науки и образования на Среднем Урале. *Вестник УГМУ*. 2026;11(1):e00143. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00143>. EDN: <https://elibrary.ru/CLOLJL>.

Авторские права и лицензия. © Попов А. А., Смоленская О. Г., Соколова Л. А., Изможерова Н. В., Бельтюков Е. К., 2026. Материал доступен по условиям лицензии CC BY-NC-SA 4.0 Int.

Professor Galina S. Marmolevskaya's Contribution to the Development of Healthcare, Medical Science and Education in the Middle Urals

Artem A. Popov¹✉, Olga G. Smolenskaya¹, Lyudmila A. Sokolova¹,
Nadezhda V. Izmozherova^{1,2}, Evgeny K. Beltyukov¹

¹ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

² Ministry of Health of the Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Russia

✉ art_popov@mail.ru

Abstract. The article is dedicated to Professor Galina S. Marmolevskaya, an outstanding graduate of the Sverdlovsk State Medical Institute (now — Ural State Medical University), a wonderful internist, a talented scientist and a unique teacher, who was the head of the Department of Internal Diseases No. 2 of Institute for more than 10 years. The daughter of a physician who died heroically during the Great Patriotic War, she graduated with honors from the Sverdlovsk Medical Institute and went through all the stages of her professional life from a resident to a professor and head of the department, surprisingly combining the practice of a physician, a healthcare organizer, a scientist and a teacher. The transformations initiated by G. S. Marmolevskaya in the work of the clinical base of the City Hospital No. 6 and the organization of continuing professional education of internists predetermined the main scientific directions and achievements of the department's staff for many decades, leaving a bright mark in the history of the University. The paper highlights the main stages of G. S. Marmolevskaya's life and work, reflects her scientific achievements, her role

in the formation of University as one of the leading medical educational institutions in Russia. G. S. Marmolevskaya's fate, her professional career, and her personal contribution to the development of healthcare, medical science, and education in the Middle Urals are an excellent example for new generations of doctors in modern Russia.

Keywords: public health, medical education, rheumatology, scientific schools, internal medicine

For citation: Popov AA, Smolenskaya OG, Sokolova LA, Izmozherova NV, Beltyukov EK. Professor Galina S. Marmolevskaya's contribution to the development of healthcare, medical science and education in the Middle Urals. *USMU Medical Bulletin*. 2026;11(1):e00143. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00143>. EDN: <https://elibrary.ru/CLOLJL>.

Copyright and license. © Popov A. A., Smolenskaya O. G., Sokolova L. A., Izmozherova N. V., Beltyukov E. K., 2026. The material is available under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 Int. License.



На 2025 г. выпало множество важных дат, среди которых главной, конечно же, стало 80-летие Победы в Великой Отечественной войне. В этот же год отмечалось 95-летие Уральского государственного медицинского университета (УГМУ). Мы не можем не вспоминать наших учителей, студентов и преподавателей вуза, внесших свой неоценимый вклад, а порой и отдавших свою жизнь за достижение Победы и определивших своим боевым и трудовым подвигом направления развития медицинской науки и образования Среднего Урала [1, 2]. Среди них — профессор Галина Станиславов-

на Мармолевская (1925–1989), 100-летие которой, что символично, также выпало на 2025 г. Она вошла в историю Среднего Урала и Свердловского государственного медицинского института (ныне УГМУ) как выдающийся клиницист, преподаватель, ученый, организатор медицинской науки и образования.

Г. С. Мармолевская выросла в семье врачей. Ее отец много лет работал терапевтом в Могилёве (Белоруссия), с первых дней Великой Отечественной войны участвовал в боях за нашу Родину сначала в рядах Советской Армии, затем в белорусском подполье, продолжая оказывать медицинскую помощь жителям города и партизанам в условиях оккупации. Согласно данным Могилёвского областного архива, «10-го мая 1943 г. главный врач городской больницы Станислав Мармолевский, ординатор Клавдия Влагина, зав. хирургическим отделением Сергей Мельник и зав. нервным отделением Макарий Кувшинов были отстранены от работы и арестованы гестапо, а 24 июня казнены в душегубке» [3]. На здании областной больницы в Могилёве ныне размещена мемориальная доска с именем доктора Мармолевского.

Семья была эвакуирована на Урал, где Г. С. Мармолевская окончила школу, в 1942 г. поступила и в 1947 г. с отличием окончила Свердловский государственный медицинский институт. Как активный участник студенческого научного общества получила направление в клиническую ординатуру, которую успешно окончила в 1950 г., после чего осталась работать ассистентом на кафедре госпитальной терапии, которую возглавлял профессор В. М. Каратыгин [2, 4]. В 1955 г. защитила кандидатскую диссертацию по проблеме лечения острой пневмонии [5]. В 1960 г. получила звание доцента.

После отъезда по семейным обстоятельствам в Пермь Г. С. Мармолевская принята на работу в Пермский государственный медицинский институт, в котором с 1962 по 1978 г. занимала должность доцента кафедры пропедевтики внутренних болезней. Активно продолжая заниматься научной и педагогической работой, Г. С. Мармолевская за много десятилетий до принятия государственной программы непрерывного профессионального образования отстаивала идею, что для повышения качества оказания медицинской помощи необходимо постоянно повышать квалификацию в первую очередь врачей поликлинического звена. При ее активном участии в Перми организован факультет повышения квалификации для терапевтов. В указанный период научные интересы доцента Г. С. Мармолевской были направлены на изучение патологии сердца, обусловленной тонзиллитами, дифференциального диагноза ревматических и неревматических заболеваний. Итогом многолетнего труда стали вышедшая в 1978 г. монография «Неревматические тонзиллогенные заболевания сердца» [6] и успешно защищенная диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Для практического здравоохранения Перми усилия Г. С. Мармолевской реализовались в открытии первого в городе стационарного ревматологического отделения, ревматоло-

гических кабинетов в городских поликлиниках, послуживших основой для создания единой городской ревматологической службы.

В 1979 г. Г. С. Мармолевская приглашена в Свердловск для работы в стенах родного вуза. Возглавив в том же году кафедру госпитальной терапии педиатрического факультета (впоследствии — внутренних болезней № 2; в настоящее время — госпитальной терапии), она прежде всего активно включилась в практическую работу основной (в то время единственной) клинической базы кафедры — Городской клинической больницы № 6 (ГКБ № 6), — стала активным помощником и мудрым консультантом для всех отделений учреждения здравоохранения. Являясь ученицей одного из основателей терапевтической школы Среднего Урала профессора В. М. Каратыгина, Г. С. Мармолевская прекрасно понимала, что для качественной подготовки врачей необходима передовая многопрофильная клиническая больница [4]. Она стала инициатором создания специализированных отделений терапевтического профиля. Так, помимо существовавших кардиологического и гастроэнтерологического в ГКБ № 6 были открыты городские отделения ревматологии, нефрологии и пульмонологии, что создавало условия для обучения как студентов, так и интернов и клинических ординаторов [7]. Под руководством Г. С. Мармолевской клиническая база кафедры — ГКБ № 6 — превратилась в передовой центр терапии внутренних болезней [8].

Ревматологическое отделение ГКБ № 6 (заведующий В. А. Ждахина) стало школой для подавляющего большинства ныне работающих ревматологов города. В отделении был организован кабинет трудотерапии и бытовой реабилитации для пациентов с поражением суставов и нарушением функции кисти; помимо лечебной физкультуры изучалось применение низкоэнергетического лазерного облучения суставов и психотерапии в комплексе реабилитации больных ревматическими заболеваниями. В 1988 г. вышло существенно переработанное 2-е издание монографии Г. С. Мармолевской [9]. Научные разработки и сотрудников ГКБ № 6, и преподавателей Свердловского государственного медицинского института, работавших единым дружным коллективом, позволили защитить 5 кандидатских и 3 докторские диссертации по таким актуальным проблемам, как индивидуализированное применение медикаментозных и физических методов лечения ревматических пороков сердца, реактивных артритов, ревматоидного артрита, остеоартрита, а также остеопороза, гиперурикемии и подагры [10, 11]. В настоящее время отделение работает в режиме дневного стационара, где пациенты с диффузными заболеваниями соединительной ткани, воспалительными заболеваниями и остеопорозом имеют возможность получить консультативную и лечебную помощь, включающую в себя внутрисуставное и системное применение глюкокортикоидов, гиалуронатов, синтетических и генно-инженерных препаратов в соответствии с действующими клиническими рекомендациями.

Пульмонологическое отделение ГKB № 6 (заведующий Е. К. Бельтюков), ориентированное на диагностику и лечение хронических болезней дыхательных путей, также активно занималось изучением, разработкой и внедрением немедикаментозных методов лечения тяжелой бронхиальной астмы и обструктивной болезни легких. Сотрудники отделения активно изучали возможности галотерапии, разгрузочно-диетической терапии, энтеросорбции в лечении аллергических и аутоиммунных заболеваний. Результаты работы сотрудников пульмонологического отделения реализовались в защите 2 кандидатских и 1 докторской диссертаций.

В настоящее время в ГKB № 6 помимо пульмонологического активно работает городское амбулаторно-консультативное отделение аллергологии и иммунологии (заведующий кандидат медицинских наук А. В. Петухова), использующее самые современные методы диагностики и лечения профильной патологии, включая биологические препараты, таргетные средства и заместительную терапию внутривенными препаратами иммуноглобулинов.

Нефрологическое отделение ГKB № 6 (заведующий заслуженный врач РФ Т. И. Баранова) имеет обширный опыт морфологической диагностики (доктор медицинских наук В. Л. Думан), длительного лечения, реабилитации и диспансерного наблюдения пациентов с хроническим гломерулонефритом и патологией почек при диффузных болезнях соединительной ткани, сахарном диабете и гиперурикемии [12, 13].

Создание практически полного спектра отделений терапевтического профиля, за исключением только эндокринологического, привело к изменению структуры поступающих пациентов: они имели тяжелую сочетанную патологию различных органов и систем и в настоящее время были бы названы мультиморбидными пациентами высокого риска. Не используя в то время вышеприведенных терминов, Г. С. Мармолевская понимала необходимость создания в терапевтическом стационаре отделения интенсивной терапии и реанимации. При ее активном участии открыта сначала палата интенсивной терапии, обеспечивающая экстренную помощь тяжелобольным, а затем и первое полноценное отделение терапевтической реанимации, функционирующее по сей день.

Особое значение имело создание первого в СССР отделения пограничных состояний в соматической больнице, что позволило интегрировать подходы психосоматики в лечение хронических заболеваний, а пациентам, нуждающимся в помощи психиатра, психотерапевта и клинического психолога, обращаться и получать квалифицированную помощь без страха стигматизации в обществе. Эти инициативы не только улучшили качество помощи, но и заложили основу для междисциплинарных исследований, которые были реализованы сотрудниками кафедры в последующие годы [14, 15].

Создание специализированных отделений позволило профессору Г. С. Мармолевской начать планирование научных работ преподавателей кафедры, аспирантов и врачей больницы, для обеспечения которых требо-

вался широкий спектр лабораторных и инструментальных исследований. Иммунологическую лабораторию возглавила приехавшая из Перми вслед за Г. С. Мармолевской опытный врач-лаборант Л. Н. Сергеева. В то же время создана бактериологическая лаборатория, в отделении функциональной диагностики появились первый эхокардиограф и велоэргометр, в пульмонологическом отделении были внедрены методы оценки функции внешнего дыхания с медикаментозными пробами, а в экспресс-лаборатории при отделении интенсивной терапии установлен пламенный спектрометр.

Оснащение современным диагностическим оборудованием позволило не только проводить научную работу, но и повысить уровень практической подготовки студентов, которые неоднократно занимали призовые места на всероссийских и всесоюзных олимпиадах по терапии. В учебный процесс внедрены инновационные методики, включая клинические разборы сложных случаев. Ежедневные утренние линейки Г. С. Мармолевская превратила в краткие научно-методические конференции. Под ее руководством защищены 3 кандидатские диссертации, а еще 5 работ находились в стадии выполнения.

Трагическая гибель профессора Г. С. Мармолевской в автокатастрофе в 1989 г. прервала ее активную деятельность, но не остановила начатые проекты. Открытые ею отделения стали центрами подготовки врачей, а научные наработки в области ревматологии, пульмонологии, кардиологии, нефрологии легли в основу дальнейших исследований нескольких терапевтических кафедр УГМУ [6, 8–11].

Галина Станиславовна Мармолевская оставила незабвенный след в истории уральской медицины. Удивительная эмпатия, широкая эрудиция, глубокое диагностическое мастерство, талант лектора и ученого позволяли ей успешно сочетать клиническую практику с развитием медицинского образования и терапевтической науки. Удивительный дар научного предвидения и постановки перспективных задач развития, актуальность которых только возрастает, проявляется прежде всего в том, что сегодня ее ученики продолжают реализацию идей Учителя в работе терапевтических кафедр УГМУ, а Галина Станиславовна остается для студентов и преподавателей ярким примером высокого профессионализма и служения призванию врача.

Список источников | References

1. Ковтун ОП, Чугаев ЮП. Вклад уральского государственного медицинского университета в развитие здравоохранения, медицинской науки и образования. *Вестник УГМУ*. 2020;(1–2):3–13. [Kovtun OP, Chugaev YP. Contribution of the Ural State Medical University to the development of health, medical science and education. *USMU Medical Bulletin*. 2020;(1–2): 3–13. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/HYENNQ>.

2. Ястребов АП (ред.). *История Уральской государственной медицинской академии в биографиях (1930–2000 гг.): к 70-летию академии*. Екатеринбург: УГМА; 2000. 212 с. [Yastrebov AP (ed.). *The history of the Ural State Medical Academy in biographies (1930–2000): On the 70th anniversary of the academy*. Ekaterinburg: USMA; 2000. 212 p. (In Russ.)].
3. Швырёв АИ. *Оккупация Могилёва: подвиг врачей*. 20 февраля 2015. [Shvurev AI. *Occupation of Mogilev: A feat of physicians*. 20 February 2015. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SDtiD>.
4. Скоромец НМ, Андреев АН. Уральская научная школа терапевтов. *Вестник УГМУ*. 2015;(2–3):40–42. [Skoromets NM, Andreev AN. Ural scientific school of therapists. *USMU Medical Bulletin*. 2015;(2–3):40–42. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/SSVUNH>.
5. Мармолевская ГС. *Некоторые вопросы заболеваемости и течения крупозной пневмонии: автореф. дис. ... канд. мед. наук*. Свердловск; 1955. 19 с. [Marmolevskaya GS. *Some issues of the incidence and course of croup pneumonia: Author's abstr. of the Cand. of Sci. (Med.)*. Sverdlovsk; 1955. 19 p. (In Russ.)].
6. Мармолевская ГС. *Неревматические тонзиллогенные заболевания сердца*. Москва: Медицина; 1978. 192 с. [Marmolevskaya GS. *Non-rheumatic tonsillogenic heart diseases*. Moscow: Meditsina; 1978. 192 p. (In Russ.)].
7. Попов АА, Думан ВЛ, Соколова ЛА, Миронов ВА, Андреев АН, Ходыкина ЛП, и др. Кафедра госпитальной терапии и скорой медицинской помощи — 60 лет традиций и инноваций. *Вестник УГМУ*. 2019;(3–4):143–146. [Popov AA, Duman VL, Sokolova LA, Mironov VA, Andreev AN, Khodykina LP, et al. Department of hospital therapy and emergency medical care — 60 years of tradition and innovation. *USMU Medical Bulletin*. 2019;(3–4):143–146. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/QFMHPQ>.
8. Евстигнеева ЛП, Старостин АН, Старостина МВ; Попов АА (ред.). *Становление и развитие ревматологии на Среднем Урале*. Екатеринбург; 2020. 150 с. [Evstigneeva LP, Starostin AN, Starostina MV; Popov AA (ed.). *The formation and development of rheumatology in the Middle Urals*. Ekaterinburg: USMU; 2020. 150 p. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/PTTCEG>.
9. Мармолевская ГС. *Неревматические тонзиллогенные заболевания сердца*. 2-е изд., перераб. и доп. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та; 1988. 164 с. [Marmolevskaya GS. *Non-rheumatic tonsillogenic heart diseases*. 2nd ed., rev. and add. Sverdlovsk: Ural University Publishing House; 1988. 164 p. (In Russ.)].
10. Попов АА, Думан ВЛ, Соколова ЛА, Андреев АН, Смоленская ОГ, Изможерова НВ, и др. Реализация и развитие наследия Б. П. Кушелевского в современной терапевтической практике. *Вестник УГМУ*. 2021;(2):69–71. [Popov AA, Duman VL, Sokolova LA, Andreev AN, Smolenskaya OG, Izmozherova NV, et al. Realization and development

- of B. P. Kushelevsky's legacy in modern therapeutic practice. *USMU Medical Bulletin*. 2021;(2):69–71. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/TOODMA>.
11. Иванова АВ, Лесняк ОМ, Рябицева ОФ, Ивашова ИГ. Ревматологии Среднего Урала 75 лет. *Научно-практическая ревматология*. 2008;(8):85–87. [Ivanova AV, Lesnyak OM, Ryabitseva OF, Ivashova IG. Rheumatology of the Middle Urals is 75 years old. *Rheumatology Science and Practice*. 2008;(8):85–87. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/QBCXNT>.
 12. Думан ВЛ, Чернышева НВ, Павлюкевич МВ. Влияние иммуносупрессивной терапии преднизолоном и циклофосфамидом на отдалённый почечный прогноз при волчаночном нефрите с нефротическим синдромом. *Уральский медицинский журнал*. 2014;(7):139–145. [Duman VL, Chernysheva NV, Pavlyukevich MV. The effect of immunosuppressive therapy with prednisone and cyclophosphamide on long-term renal prognosis in lupus nephritis with nephrotic syndrome. *Ural Medical Journal*. 2014;(7):139–145. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/TDXOZF>.
 13. Думан ВЛ, Шилов ЕМ, Батанина НЮ, Крохина НБ. Факторы прогрессирования хронического гломерулонефрита с изолированным мочевым синдромом. *Нефрология*. 2008;12(1):29–35. [Duman VL, Shilov EM, Batanina NY, Krokchina NB. Factors of progression of chronic glomerulonephritis with isolated urinary syndrome. *Nephrology*. 2008;12(1):29–35. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/LGOPWL>.
 14. Андреев АН, Ждахина ВА, Колотова ГБ, Кремлева ОВ, Пирумян АГ, Попов АА, и др. Немедикаментозные методы лечения в комплексной реабилитации больных с различной суставной патологией. *Вестник Уральской государственной медицинской академии*. 1997;(5):52–55. [Andreev AN, Zhdakhina VA, Kolotova GB, Kremleva OV, Pirumyan AG, Popov AA, et al. Non-drug treatment methods in the complex rehabilitation of patients with various joint pathologies. *Bulletin of Ural State Medical Academy*. 1997;(5):52–55. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SEFDy>.
 15. Изможерова НВ, Попов АА, Обоскалова ТА, Андреев АН. Соматическая патология и депрессивные расстройства у жительниц Екатеринбурга с хирургической менопаузой. *Уральский медицинский журнал*. 2006;(2):21–25. [Izmozherova NV, Popov AA, Oboskalova TA, Andreev AN. Somatic pathology and depressive disorders in Yekaterinburg women with surgical menopause. *Ural Medical Journal*. 2006;(2):21–25. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SEGYF>.

Информация об авторах

Артём Анатольевич Попов  — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной терапии, директор, институт клинической

медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: art_popov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6216-2468>

Ольга Георгиевна Смоленская — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии, аллергологии и иммунологии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: o.smolenskaya@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0705-6651>

Людмила Александровна Соколова — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной терапии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: sokoloval@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5931-9417>

Надежда Владимировна Изможерова — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фармакологии и клинической фармакологии, директор, институт клинической фармакологии и фармации, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия; главный внештатный специалист — клинический фармаколог взрослого населения, Министерство здравоохранения Свердловской области, Екатеринбург, Россия.

E-mail: nadezhda_izm@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7826-9657>

Евгений Кронидович Бельтюков — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, профессор кафедры факультетской терапии, аллергологии и иммунологии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: asthma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2485-2243>

Information about the authors

Artem A. Popov  — Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Hospital Therapy, Director, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: art_popov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6216-2468>

Olga G. Smolenskaya — Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Faculty Therapy, Allergology and Immunology, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: o.smolenskaya@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0705-6651>

Lyudmila A. Sokolova — Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Professor of the Department of Hospital Therapy, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: sokoloval@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5931-9417>

Nadezhda V. Izmozherova — Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Director, Institute of Clinical Pharmacology and Pharmacy, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia; Chief Freelance Specialist — Clinical Pharmacologist of the Adult Population, Ministry of Health of the Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: nadezhda_izm@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7826-9657>

Evgeny K. Beltyukov — Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of Faculty Therapy, Allergology and Immunology, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: asthma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2485-2243>

<https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00144>

<https://elibrary.ru/LEUEKO>

Статья | Article

Пилотная оценка питания кормящих матерей

Арина Антоновна Невская^{1,2}, Артём Анатольевич Попов^{1✉},
Ирина Эдуардовна Бородина^{1,3,4}

¹ Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Россия

² Центральная городская клиническая больница № 3,
Екатеринбург, Россия

³ Свердловская областная клиническая больница,
Екатеринбург, Россия

⁴ Министерство здравоохранения Свердловской области,
Екатеринбург, Россия

✉ art_popov@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Младенчество — самый ответственный период в жизни ребенка. Большую роль в том, как малыш будет развиваться и расти, играет его мать: от нее зависит уход за ребенком, она решает, как будет обеспечивать питание младенца. Наиболее физиологичным является естественное вскармливание новорожденного грудным молоком матери или донора; также возможна комбинация грудного вскармливания (ГВ) с докормом молочной смесью; допустимо и полное искусственное вскармливание (ИВ) полноценными заменителями грудного молока. При ГВ необходимо помнить, что часть продуктов и лекарственных препаратов может проникать в грудное молоко. *Цель исследования* — оценить в реальной практике особенности питания кормящих матерей, их подходы к выбору потребляемых продуктов, особенности лекарственной терапии матерей при ГВ. *Материалы и методы.* Проведен анонимный добровольный опрос матерей грудных детей от 0 месяцев до 2 лет в одном из мессенджеров. Критериями включения считались согласие матери на анонимный опрос, рождение доношенного ребенка, отрицательные данные неонатального скрининга, отсутствие у ребенка и матери тяжелых заболеваний, которые могли бы влиять на выбор способа кормления. *Результаты.* В исследовании приняло участие 90 респондентов. У 70/90 (77,8%) матерей дети получали ГВ; 4/90 (4,4%) — ИВ; 16 (17,8%) — грудное молоко и докорм смесью. Курсы по подготовке к ГВ или индивидуальные консультации специалистов в период беременности посещали только 27/90 (30,0%) будущих мам. Еще

30/90 (33,3 %) респондентов читали научно-популярные издания, а 26/90 (28,9 %) мам совсем не готовились к ГВ. Информированность о выборе продуктов, адекватном рационе, прием лекарственных препаратов в период ГВ также была недостаточной. Подавляющее большинство респондентов отметило необходимость консультации диетолога на этапе подготовки к родам или непосредственно в роддоме. **Выводы.** В период ГВ мать должна позаботиться о своем здоровье и здоровье ребенка, уделяя внимание правильному выбору продуктов и лекарственных препаратов. Необходимо расширять возможность консультирования диетологом будущих мам и рожениц на пренатальном этапе и (или) в послеродовом периоде.

Ключевые слова: диетология, грудное вскармливание, питание, матери, опрос

Для цитирования: Невская АА, Попов АА, Бородина ИЭ. Пилотная оценка питания кормящих матерей. *Вестник УГМУ.* 2026;11(1):e00144. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00144>. EDN: <https://elibrary.ru/LEUEKO>.

Авторские права и лицензия. © Невская А.А., Попов А.А., Бородина И.Э., 2026. Материал доступен по условиям лицензии CC BY-NC-SA 4.0 Int.

Pilot Assessment of Nursing Mothers' Nutrition

Arina A. Nevskaya^{1,2}, Artem A. Popov¹✉, Irina E. Borodina^{1,3,4}

¹ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

² Central City Clinical Hospital No. 3, Ekaterinburg, Russia

³ Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, Ekaterinburg, Russia

⁴ Ministry of Health of the Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Russia

✉ art_popov@mail.ru

Abstract. Introduction. Infancy is the most crucial period in the life of a newborn baby. Their mother plays a crucial role the baby's will growth and development. At this stage, the child's care depends on the mother's choice of nutrition for the baby. The breastfeeding (BF) of a newborn with mother's or donor's milk is the most physiological; a combination of BF with formula is also possible; and full artificial feeding (AF) with full-fledged breast milk substitutes is acceptable. BF mothers should be aware that some foods and medications can enter breast milk. *The purpose of the study* is to evaluate the nutritional features of nursing mothers in real practice, their choices of the products and drugs for nursing mothers. *Materials and methods.* An anonymous voluntary survey of mothers of infants aged 0 months to 2 years was performed in one of the messengers. The inclusion criteria were the mother's consent to an anonymous survey, the birth of a full-term baby, negative neonatal screening data, and the absence of serious illnesses in the child and mother that could influence the choice of feeding approach. *Results.* 90 respondents participated in the study. 70/90 (77.8 %) mothers had chosen BF, 4/90 subjects (4.4 %) resorted to AF, and 16/90 (17.8 %) moth-

ers combined BF and AF. Only 27/90 (30.0 %) expectant mothers attended training courses or individual consultations on BF during pregnancy; 30/90 (33.3 %) mothers reported reading popular science publications, and 26/90 (28.9 %) mothers had no training BF at all. Awareness of food choices, adequate diet, and medication intake during the GW period was also insufficient. The overwhelming majority of respondents noted the need to consult a nutritionist at the stage of preparation for childbirth or directly at the maternity department. *Conclusions.* During BF, the mother should take care of her health and the health of the child, paying attention to the correct choice of foods and medicines. It is necessary to expand the possibility of consulting a nutritionist for expectant mothers and women in labor at the prenatal stage and/or in the postpartum period.

Keywords: dietology, breastfeeding, nutrition, mothers, survey

For citation: Nevskaya AA, Popov AA, Borodina IE. Pilot assessment of nursing mothers' nutrition. *USMU Medical Bulletin.* 2026;11(1):e00144. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00144>. EDN: <https://elibrary.ru/LEUEKO>.

Copyright and license. © Nevskaya A. A., Popov A. A., Borodina I. E., 2026. The material is available under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 Int. License.

Введение

Младенчество — самый ответственный период в жизни ребенка. Большую роль в том, как малыш будет развиваться и расти, играет его мать: от нее зависит уход за ребенком, в т. ч. она решает, как будет обеспечивать питание младенца. Кормить новорожденного мама может грудным молоком (грудное вскармливание, ГВ), заменителем грудного молока — смесью (искусственное вскармливание, ИВ), а также возможна комбинация грудного молока и докорм молочной смесью. При кормлении грудью необходимо помнить, что часть продуктов и лекарственных препаратов (ЛП) может проникать в грудное молоко, поэтому в период кормления женщине необходимо вдумчиво подходить к выбору своего рациона [1].

Цель исследования — оценить в реальной практике особенности питания кормящих матерей, их подходы к выбору потребляемых продуктов, особенности лекарственной терапии матерей при ГВ.

Материалы и методы

В период с 1 по 30 ноября 2024 г. проведен анонимный добровольный опрос матерей грудных детей от 0 месяцев до 2 лет в одном из мессенджеров. Критериями включения считались согласие матери на анонимный опрос, рождение доношенного ребенка, отрицательные данные неонатального скрининга, отсутствие у ребенка и матери тяжелых заболеваний, которые могли бы влиять на выбор способа кормления.

Результаты

В исследовании приняло участие 90 респондентов. На вопрос «Какой тип питания у Ваших детей?» 70/90 (77,8 %) человек ответили, что дети растут исключительно на ГВ; 4/90 (4,4 %) — ИВ; у 16/90 (17,8 %) матерей дети получают смешанное вскармливание (грудное молоко и докорм смесью).

До родов планировали кормить грудью 85/90 (94,4 %) респондентов, а 5/90 (5,6 %) исходно рассматривали только ИВ. После родов среди предполагающих ГВ 74/90 (82,2 %) матери начали кормление грудью, а 11/90 (12,2 %) человек по разным причинам были вынуждены перейти на кормление смесью. В то же время из числа планировавших ИВ 1/90 (1,1 %) мать начала ГВ, а остальные 4/90 (4,4 %) респондента кормили смесями.

Курсы по подготовке к ГВ или индивидуальные консультации специалистов в период беременности посещали только 27/90 (30,0 %) будущих мам. 30/90 (33,3 %) человек курсы не посещали, но читали пособия, статьи и рекомендации специалистов. 26/90 (28,9 %) мам совсем не готовились к ГВ. Еще 7/90 (7,8 %) респондентов признались, что однократно посетили тренинги или работали со специалистами несколько раз, не проходя полный курс подготовки к ГВ.

Следующие вопросы заданы только кормящим на момент прохождения опроса мамам, но получено 88 ответов. С учетом того, что всего на ИВ, согласно ответам на первый вопрос, находилось 4/90 (4,4 %) ребенка, то, возможно, 2/90 (2,2 %) мамы просто высказали свое мнение относительно представленной темы.

На вопрос «Если Вы кормящая грудью мама, то соблюдаете ли Вы диету?» 29/88 (32,9 %) респондентов ответили, что есть можно все, как и до беременности (родов); 26/88 (29,5 %) не соблюдали диету; 22/88 (25,0 %) соблюдали нестрогую диету; 7/88 (7,9 %) соблюдали строгую диету; 2/88 (2,3 %) респондента признались, что соблюдали строгую диету только с новорожденными малышами; 1 (1,1 %) мама ответила, что уже не кормит грудью, по диете не ответила.

На вопрос для кормящих мам «Если Вы кормите грудью и возникает необходимость в приеме лекарственного препарата...» дано 84 ответа. Абсолютное большинство — 48/84 (57,1 %) респондентов — ответило «Препараты проверяю на сайте совместимости (например, e-lactation.ru)»; 23/84 (27,4 %) — «Доверяюсь мнению врача, не проверяю рецепт, покупаю все лекарства и принимаю». 4/84 (4,8 %) респондента лечатся тем же, что и до беременности, несмотря на ГВ. 7/84 (8,3 %) мам считают, что необходимо и самостоятельно читать о лечении, и советоваться с родными, и консультироваться с врачами. 1/84 (1,2 %) мама призналась, что не принимает никаких ЛП в период ГВ, даже при необходимости. Наконец, 1/84 (1,2 %) ответившая не кормит.

На вопрос по поводу длительности кормления грудью ответили 85 матерей, из них 32/85 (37,6 %) планируют кормить грудью ребенка до 1 года, 26/85 (30,6 %) — 1,5 года, 16/85 (18,8 %) — 2 лет и более, 11/85 (12,9 %) — 6 месяцев.

Абсолютное большинство кормящих матерей — 81/85 (95,3 %) человек — ответило негативно на вопрос «Проводите ли Вы расчет калорийности своего суточного рациона и соотношения белков, жиров и углеводов в пище?» Только 4/85 (4,7 %) кормящие мамы считают калории, белки, жиры и углеводы и обращают внимание на состав продуктов на упаковках.

На вопрос о необходимости консультации диетолога для мам в роддоме или на курсах по подготовке к родам 44/90 (48,9 %) человека отметили, что это было бы полезно, но не обязательно; 36/90 (40,0 %) мам считают такую консультацию необходимой. При этом 10/90 (11,1 %) респондентов высказались, что консультация диетолога не нужна.

По результатам опроса можно сказать, что большая часть матерей придерживается ГВ, а также до родов была настроена кормить ребенка грудью. Среди респондентов большинство готовилось к ГВ — или самостоятельно, или с помощью курсов, специалистов. Больше половины мам не придерживаются диеты во время ГВ, абсолютное большинство не контролирует состав и энергетическую ценность своего рациона. Во время заболеваний респонденты чаще всего самостоятельно разбирались в вопросе приема ЛП, проверяя их совместимость с ГВ. Большая часть женщин планирует кормить ребенка до 1 года, незначительная часть придерживается сроков Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и хочет кормить до 2 лет и более. Подавляющее большинство мам не отказалось бы от консультации диетолога на этапе подготовки к родам или непосредственно в роддоме.

Обсуждение

В соответствии с Конвенцией о правах ребенка, каждый ребенок грудного возраста и других возрастных групп имеет право на надлежащее питание. ВОЗ рекомендует придерживаться ГВ для младенца, т. к. это один из наиболее эффективных способов обеспечения здоровья и выживания ребенка [2]. Грудное молоко является наиболее подходящей пищей для новорожденных. Молоко матери безопасно, безвредно и содержит антитела, которые помогают защитить от многих распространенных детских болезней. Питание при ГВ обеспечивает ребенка необходимой энергией и питательными веществами в первые месяцы жизни, далее до года молоко закрывает до половины или более потребностей ребенка в питании, а на 2 году жизни — до одной трети. ВОЗ рекомендует по возможности кормить младенца только грудным молоком, исключая даже воду и любые виды прикорма, до 6 месяцев, что позволяет обеспечить безопасный и полноценный рацион детям в странах с различным уровнем санитарного и продовольственного обеспечения [3]. Также ВОЗ предлагает кормить ребенка грудным молоком с включением прикорма с 6 месяцев до 2 лет и более. Одним из стандартов является раннее прикла-

дывание к груди — сразу же после рождения ребенка или в течение первого часа, что способствует защите желудочно-кишечного тракта младенца от инфекций и заселению необходимой микрофлоры, в т. ч. лактобактерий [3, 4].

В 2021 г. исполнилось 30 лет международному проекту по созданию в больницах благоприятных условий для ГВ — инициативе «Больница, доброжелательная к ребенку» (*англ.* Baby-Friendly Hospital Initiative). В ее основе лежат «Десять шагов успешного грудного вскармливания», один из которых соблюдение важнейших процедур управления для защиты, содействия и поддержки ГВ с момента нахождения в роддоме [5].

Ранее считалось, что мать должна придерживаться строгой диеты. Причиной любых высыпаний на коже младенца, нарушения стула, плаксивости, болей в животе (младенческих колик) считалось нарушение матерью диеты. Однако в настоящее время ВОЗ рекомендует придерживаться обычного рациона матери как до и во время беременности, так и после родов при ГВ [5]. Питание кормящей матери должно соответствовать ее пищевым привычкам и предпочтениям, а также быть полноценным, покрывающим энергопотребность как мамы, так и малыша [6]. Необходимо помнить о балансе белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Около 500 ккал необходимо дополнительно принимать кормящей женщине для такого энергозатратного периода в жизни мамы. Иными словами, если до беременности пищевая ценность суточного рациона составляла 1 800–2 200 ккал, то при ГВ она возрастает до 2 300–2 800 ккал [3–6].

Рекомендуется в первые недели жизни ребенка воздержаться от избыточного потребления молока. Ранее считалось, чем больше молока выпьет мать, тем больше молока она сможет продуцировать. В настоящее время считается, что это избыточная нагрузка на желудочно-кишечный тракт как матери, так и ребенка. В первые несколько дней выделяется молозиво, а ребенку необходимо всего до 40 мл для закрытия потребностей. Далее молоко будет выделяться в соответствии с запросом ребенка, организм сам подстроится под растущие потребности в молоке. При необходимости увеличения объема молока матери можно пить больше жидкости (вода, соки, морсы).

Рекомендуется в первые несколько недель исключить продукты-аллергены (морепродукты, цитрусовые, орехи, красные ягоды и фрукты). Если у ближайших родственников ребенка (мамы, папы, бабушек и дедушек) имеется достоверная пищевая аллергия, то на время лучше отложить употребление этих продуктов матерью в начале ГВ. Если родители заметили проявление аллергической реакции у ребенка после употребления какого-либо продукта матерью, необходимо исключить его из рациона на несколько недель, а затем попробовать ввести его снова и отследить будет ли реакция организма.

У младенцев только начинает правильно функционировать желудочно-кишечный тракт, поэтому не стоит принимать в пищу продукты, способствующие газообразованию, например горох или фасоль. При повышенной возбудимости ребенка мать не должна пить много жидкостей, содержащих

кофеин. Для исключения инфекционных заболеваний и отравлений кормящая мать должна есть только термически обработанные продукты питания и полностью исключить сырые яйца, мясо, рыбу.

По мнению экспертов ВОЗ, сбалансированным и полноценным можно считать такое питание, в котором присутствуют свежее или свежемороженное красное мясо (говядина, телятина, баранина и пр.) — минимум 2 раза в неделю; свежая или свежемороженая рыба — дважды в неделю; ежедневное употребление молочных и кисломолочных продуктов; яйца — минимум 2 раза в неделю; мясо птицы — не реже 2–3 раз в неделю; не менее 5 видов фруктов и овощей ежедневно; сливочное и растительное масло — ежедневно; объем углеводной пищи (хлеб, сдоба, макароны, картофель и пр.) — не более половины всего дневного рациона [5, 6].

После естественных или оперативных (кесарево сечение) родов у многих женщин появляется или сохраняется, если она уже возникла во время беременности, анемия [7]. Важно в этот период употреблять мясные продукты питания, в большей степени говядину. При низком уровне гемоглобина врач может назначить препараты железа перорально [7]. В период ГВ и после родов увеличивается потребность организма в витаминах. Суточная потребность у кормящей женщины в витамине С — 120 мг; В₁ — 1,8 мг; В₂ — 2,1 мг; В₆ — 2,5 мг; никотиновой кислоте — 23 мг; витамине В₁₂ — 2,5 мкг; фолиевой кислоте — 500 мкг; витамине А — 1 300 мкг; пантотеновой кислоте — 7 мг; витамине Е — 19 мг; D — 12,5 мкг. При пограничных значениях уровня витаминов или его незначительном снижении можно порекомендовать женщине восполнить недостаток диетой, выраженном дефиците — принимать дополнительно препараты. При наличии у женщины вредных привычек (курение, алкоголь) прием витаминов помимо основного питания в качестве добавки обязателен. У таких женщин важно провести беседу о вреде пагубных привычек не только ее организму, но и ребенку [8].

Потребность организма матери в минеральных вещества следующая: кальций — 1 400 мг; фосфор — 1 000 мг; магний — 450 мг; железо — 18 мг; цинк — 15 мг; йод — 290 мкг; медь — 1,4 мг; марганец — 2,8 мг; селен — 65 мг [5].

В период ухода за ребенком у матери остается мало времени, чтобы следить за собой, своим режимом дня и здоровьем. При этом кормящей матери необходимо есть 5–6 раз в день — 3 основных приема пищи (завтрак, обед, ужин) и несколько полезных перекусов в течение дня [4, 5, 9].

Особое внимание стоит уделить мамам, у которых могут возникнуть сложности с кормлением. ВОЗ называет такие случаи кормлением в исключительно трудных условиях. Например, это дети с низкой массой тела или преждевременно рожденные дети, ВИЧ-инфицированные* матери, матери подросткового возраста, дети грудного и раннего возраста с недостаточностью питания, семьи, страдающие от последствий сложных чрезвычайных

* ВИЧ — вирус иммунодефицита человека.

ситуаций [10, 11]. ВИЧ может передаваться как во время беременности и родов от матери плоду, так и в период ГВ. Однако если ВИЧ-положительная мать принимает антиретровирусные препараты и поддерживает низкую вирусную нагрузку, передача ВИЧ во время беременности, родов или через грудное молоко при кормлении невозможна. Важно помнить, что антиретровирусная терапия проводится пожизненно, во время беременности необходимо сообщить лечащим врачам о сопутствующих заболеваниях и при необходимости скорректировать дозировку препаратов [10, 11].

В период ГВ у женщины может возникнуть необходимость в приеме ЛП в случаях острых заболеваний, при которых существует потребность в кратковременной медикаментозной терапии, а также хронических заболеваний, при которых прием препаратов нужен постоянно. Возможность приема ЛП во время ГВ можно проверить в инструкции к препарату. По влиянию на плод во время беременности и на ребенка при ГВ ЛП делятся на 4 группы риска: низкий, умеренный, высокий и очень высокий [12, 13].

ЛП с низким риском безопасны и совместимы с ГВ с высокой безопасностью для младенца. ЛП умеренного риска проникают в грудное молоко и могут оказывать действие на младенца, их следует применять только после консультации с врачом, при возможности стоит заменить такой препарат на аналог с низким риском. К этому классу относятся ЛП, по которым были опубликованы исследования, показавшие наличие незначительного неблагоприятного эффекта на ребенка, или, наоборот, по которым не проводились никакие исследования, но физические, химические и фармакокинетические свойства ЛП не предполагают значимых побочных действий. При возможности на время приема такого препарата следует ограничить или прекратить ГВ и необходимо последующее наблюдение за матерью и ребенком. ЛП высокого и очень высокого риска опасны для младенца и противопоказаны при ГВ. При необходимости приема препарата высокого риска необходимо прекратить кормление грудью на срок от 5 до 7 Т1/2.

Полученные нами данные в целом соответствуют ранее опубликованным результатам — недостаточная информированность кормящих матерей о принципах здорового питания, выбора продуктов и приема ЛП в период ГВ, только в каждом третьем случае знания о ГВ получали от врачей и среднего медицинского персонала, а роль ненадежных источников из цифровой среды очень велика и требует активного включения специалистов в конкурентную борьбу за доступ матерей к достоверной информации [14, 15].

Выводы

В период ГВ мать должна позаботиться о своем здоровье и здоровье ребенка, уделяя внимание правильному выбору продуктов и ЛП. Необходимо

расширять возможность консультирования диетологом будущих мам и рожениц на пренатальном этапе и (или) в послеродовом периоде.

Список источников | References

1. Буцкая ТВ, Фисенко АП, Макарова СГ. *Разговор о правильном питании в период кормления грудью: вы спрашиваете — мы отвечаем*. Москва: Полиграфист и издатель; 2020. 68 с. [Butskaya TV, Fisenko AP, Makarova SG. *A conversation about proper nutrition during breastfeeding: You ask — we answer*. Moscow: Polygraphist i izdatel; 2020. 68 p. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/HFLGOY>.
2. Генеральная Ассамблея ООН. *Конвенция о правах ребенка*. [UN General Assembly. *Convention on the Rights of the Child*. (In Russ.)]. URL: <https://clck.ru/3SHr2w> (accessed 15 January 2025).
3. Рюмина ИИ, Нароган МВ, Орловская ИВ, Зубков ВВ, Коренева ОА, Дегтярев ДН, и др. Организация грудного вскармливания новорожденные в перинатальном центре (клинические рекомендации). *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2017;(4):149–160. [Ryumina II, Narogan MV, Orlovskaya IV, Zubkov VV, Koreneva OA, Degtyarev DN, et al. Organization of breastfeeding of newborns in the perinatal center (clinical recommendations). *Neonatology: News, Opinions, Training*. 2017;(4):149–160. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/ZRNAIL>.
4. Кернер У, Рёш Р. *Руководство по питанию во время беременности и кормления грудью*. Москва: Арнебия; 2008. 144 с. (Пер. с нем.). [Kerner U, Resch R. *Nutrition guidelines during pregnancy and lactation*. Moscow: Arnebiya; 2008. 144 p. (Russ. transl. from Germ.)].
5. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. *Здоровое питание матери: лучшее начало жизни*. 2016. XIV, 89 с. [World Health Organization. Regional Office for Europe. *Good maternal nutrition: The best start in life*. 2016. XIV, 89 p. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SHvfq> (accessed 15 January 2025).
6. Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей. *Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: методические рекомендации*. Москва; 2019. 112 с. [National Medical Research Center for Children’s Health. *The program for optimizing the feeding of children in the first year of life in the Russian Federation: Methodological recommendations*. Moscow; 2019. 112 p. (In Russ.)].
7. Министерство здравоохранения Российской Федерации. *Железодefицитная анемия: клинические рекомендации*. 2024. [Ministry of Health of the Russian Federation. *Iron deficiency anemia: Clinical guidelines*. Moscow; 2024. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3SHwMs> (accessed 15 January 2025).

8. Gibson L, Porter M. Drinking or smoking while breastfeeding and later developmental health outcomes in children. *BMC Research Notes*. 2020;13(1):232. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13104-020-05072-8>.
9. Конь ИЯ, Гмошинская МВ. Питание беременных и кормящих женщин. В: Тутельян ВА, Никитюк ДБ (ред.). *Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство*. 2-е изд. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021. С. 196–203. [Kon IY, Gmshinskaya MV. Nutrition of pregnant and lactating women. In: Tutelyan VA, Nikityuk DB (eds.). *Nutritionology and clinical dietetics: National guidelines*. 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. P. 196–203. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/RLLIOP>.
10. Соколова АЮ, Ладная НН, Покровский ВВ. Грудное вскармливание как путь передачи ВИЧ детям. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2024;14(3):55–59. [Sokolova AY, Ladnaya NN, Pokrovsky VV. Breastfeeding as a way of HIV transmission to children. *Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items*. 2024;14(3):55–59. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.18565/epidem.2024.14.3.55-9>.
11. Козырина НВ, Ладная НН, Соколова ЕВ, Тушина ОИ, Нарсия РС, Пронина СИ, и др. Передача ВИЧ от матери ребенку при грудном вскармливании. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2015;(1):10–14. [Kozyrina NV, Ladnaya NN, Sokolova EV, Tushina OI, Narsia RS, Pronina SI, et al. Mother-to-child HIV transmission during breastfeeding. *Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items*. 2015;(1):10–14. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/UAHROB>.
12. Изможерова НВ, Кадников ЛИ, Бахтин ВМ, Обоскалова ТА, Попов АА, Курындына АА, и др.; Изможерова НВ (ред.). *Особенности клинической фармакологии лекарственных средств у беременных: учебное пособие*. Екатеринбург: УГМУ; 2024. 164 с. [Izmozherova NV, Kadnikov LI, Bakhtin VM, Oboskalova TA, Popov AA, Kuryndina AA, et al.; Izmozherova NV (ed.). *Features of clinical pharmacology of medicines in pregnant women: Textbook*. Ekaterinburg: USMU; 2024. 164 p. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/USDJAL>.
13. Левадная АВ, Жданова СИ. Лекарственная терапия во время грудного вскармливания. *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2019;7(4):79–84. [Levahnaya AV, Zhdanova SI. Drug therapy during breastfeeding. *Neonatology: News, Opinions, Training*. 2019;7(4):79–84. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/DARDGT>.
14. Ладодо ОБ, Буцкая ТВ, Коденцова ВМ, Рисник ДВ, Гмошинская МВ, Макарова СГ, и др. Грудное вскармливание в РФ: результаты анкетирования кормящих матерей. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2022;(4):9–15. [Ladodo OB, Butskaya TV, Kodentsova VM, Risnik DV, Gmshinskaya MV, Makarova SG, et al. Breastfeeding in the Russian Federation: Results of a survey of nursing mothers. *Kremlin Medicine*

Journal. 2022;(4):9–15. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.48612/cgma/a5tm-hp4b-6xf5>.

15. Буцкая ТВ, Фисенко АП, Макарова СГ, Мошкина НА, Винярская ИВ, Ясаков ДС. Информированность женщин детородного возраста в вопросах питания в периоде кормления грудью. *Вопросы детской диетологии*. 2020;18(2):23–30. [Butskaya TV, Fisenko AP, Makarova SG, Moshkina NA, Vinyarskaya IV, Yasakov DS. Nutritional awareness of women of childbearing age during the breastfeeding period. *Pediatric Nutrition*. 2020;18(2):23–30. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.20953/1727-5784-2020-2-23-30>.

Информация об авторах

Арина Антоновна Невская — ординатор кафедры госпитальной терапии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия; участковый врач, Центральная городская клиническая больница № 3, Екатеринбург, Россия.

E-mail: arinamakar@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8313-8694>

Артём Анатольевич Попов  — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной терапии, директор, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: art_popov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6216-2468>

Ирина Эдуардовна Бородина — кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия; терапевт, Свердловская областная клиническая больница № 1, Екатеринбург, Россия; главный внештатный специалист-диетолог взрослого населения, Министерство здравоохранения Свердловской области, Екатеринбург, Россия.

E-mail: borodysik@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5636-5928>

Information about the authors

Arina A. Nevskaya — Resident of the Department of Hospital Therapy, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia; District Physician, Central City Clinical Hospital No. 3, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: arinamakar@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8313-8694>

Artem A. Попов [✉] — Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Hospital Therapy, Director, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: art_popov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6216-2468>

Irina E. Borodina — Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor of the Department of Hospital Therapy, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia; Internist, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, Ekaterinburg, Russia; Chief Freelance Specialist — Nutritionist, Ministry of Health of the Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: borodysik@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5636-5928>

<https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00206>

<https://elibrary.ru/RSTHUL>

Статья | Article

Место антидепрессантов и анксиолитиков в лечении больных артериальной гипертензией в современных условиях жизни

Екатерина Сергеевна Клячина , Ольга Георгиевна Смоленская,
Светлана Сергеевна Веденская

Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Россия

 katrina.s.sharm@gmail.com

Аннотация. *Введение.* В последнее время сердечно-сосудистые заболевания, депрессия и тревожность показывают высокий уровень коморбидности. За последние 5 лет важное значение в развитие тревожности и депрессии также внесла пандемия COVID-19, которая оказала значимое влияние на прогноз и качество жизни больных. *Цель исследования* — оценить показатели тревожности и депрессии у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), переболевших обусловленной COVID-19 пневмонией, которые не достигают целевых значений артериального давления (АД), а также изучить эффект психофармакотерапии у представленной категории больных на протяжении 3 месяцев наблюдения. *Материалы и методы.* Проведено проспективное исследование пациентов, переболевших COVID-19, которые имели неконтролируемую АГ и повышенный уровень тревожности или депрессии. Сравнивались пациенты из 2 групп: 1 — принимали только гипотензивную терапию ($n = 23$); 2 — помимо гипотензивной терапии использовали психофармакотерапию ($n = 21$). *Результаты.* Реактивная тревожность регистрировалась у всех пациентов из двух групп при включении в исследование. Через 3 месяца отмечалось статистически значимое снижение высокого уровня реактивной тревожности у пациентов, использующих психофармакотерапию. У пациентов из группы сравнения достоверных изменений результатов реактивной тревожности не выявлено. Депрессия определялась реже, чем тревожные расстройства: в группе 1 — у 3/23 (13,04%) человек (только легкая степень); группе 2 — у 6/21 (28,57%) больных (4/21 (19,05%) — легкая степень; 2/21 (9,52%) — выраженная), $p = 0,203$. Антидепрессанты назначены только 2 пациентам с выраженным уровнем депрессии на первичном осмотре. К 3-му месяцу использования этих препаратов у больных уровень депрессии снизился до умеренно-

го. Целевых цифр АД к 3-му месяцу наблюдения в группе 1 достигли 8/23 (34,78 %) пациентов, группе 2 — 18/21 (85,71 %) больных, $p < 0,001$. **Выводы.** Пациентам с повышенным уровнем тревожности и депрессией, имеющим неконтролируемую АД, необходимо к основной антигипертензивной терапии добавлять психофармакотерапию для стабилизации АД и снижения уровня психоэмоционального напряжения.

Ключевые слова: COVID-19, депрессивное расстройство, тревожность, артериальная гипертензия, антидепрессанты

Для цитирования: Клячина ЕС, Смоленская ОГ, Веденская СС. Место антидепрессантов и анксиолитиков в лечении больных артериальной гипертонией в современных условиях жизни. *Вестник УГМУ*. 2026; 11(1):e00206. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00206>. EDN: <https://elibrary.ru/RSTHUL>.

Авторские права и лицензия. © Клячина Е. С., Смоленская О. Г., Веденская С. С., 2026. Материал доступен по условиям лицензии CC BY-NC-SA 4.0 Int.

The Place of Antidepressants and Anxiolytics in the Treatment of Patients with Arterial Hypertension in Modern Living Conditions

Ekaterina S. Klyachina ✉, Olga G. Smolenskaya, Svetlana S. Vedenskaya

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

✉ katrina.s.sharm@gmail.com

Abstract. Introduction. Recently cardiac diseases depression, and anxiety have shown high levels of comorbidity. Over the past 5 years, the COVID-19 pandemic has also made an important contribution to the development of anxiety and depression, which has had a significant impact on the prognosis and quality of life of patients. *The aim of the study* is to evaluate the indicators of anxiety and depression in patients with hypertension who have had pneumonia caused by COVID-19 who do not reach the target blood pressure values, as well as to study the effect of psychopharmacotherapy in this category of patients during 3 months of follow-up. *Methods.* A prospective study of patients with COVID-19 who had uncontrolled hypertension and increased anxiety/depression was conducted. Patients from 2 groups were compared: group 1 — patients who took only antihypertensive therapy ($n = 23$), group 2 — patients who used psychopharmacotherapy in addition to antihypertensive therapy ($n = 21$). *Results.* Reactive anxiety was registered in all patients from 2 groups. After 3 months, there was a statistically significant decrease in the high level of reactive anxiety in patients using psychopharmacotherapy. There were no significant changes in the results of reactive anxiety in patients from the comparison group. Depression was detected less frequently than anxiety disorders: group 1 — 3/23 (13,04 %) people (only mild); group 2 — 6/21 (28,57 %) patients (mild — 4/21 (19,05 %); severe — 2 (9,52 %)), $p = 0,203$. Antidepressants

were prescribed only 2 patients with a pronounced level of depression at the initial examination. By the 3rd month of using these drugs, the patients' depression levels had decreased to moderate. By the 3rd month of follow-up, 8/23 (34,78 %) patients in group 1 and 18/21 (85,71 %) patients in group 2 reached the target BP figures, $p < 0,001$. *Conclusion.* Patients with increased anxiety and depression who have uncontrolled hypertension should add psychopharmacotherapy to the main antihypertensive therapy in order to stabilize blood pressure and reduce the level of psychoemotional stress.

Keywords: COVID-19, depressive disorder, anxiety, hypertension, antidepressants

For citation: Klyachina ES, Smolenskaya OG, Vedenskaya SS. The place of antidepressants and anxiolytics in the treatment of patients with arterial hypertension in modern living conditions. *USMU Medical Bulletin.* 2026;11(1):e00206. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00206>. EDN: <https://elibrary.ru/RSTHUL>.

Copyright and license. © Klyachina E. S., Smolenskaya O. G., Vedenskaya S. S., 2026. The material is available under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 Int. License.

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является важным фактором риска развития сердечно-сосудистой патологии, которая характеризуется высокой распространенностью (до 45 % среди взрослого населения) и социальной значимостью [1–3]. Депрессия, в свою очередь, не только повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), но и негативно влияет на качество жизни и увеличивает летальные исходы больных [4, 5]. В последнее время ССЗ, депрессия и тревожность показывают высокий уровень коморбидности, при условии, что распространенность расстройств психического здоровья значимо увеличивается [6]. Так, в метаанализе нескольких исследований показано, что у пациентов с депрессией и тревожными расстройствами риск развития АГ на 42 % выше, чем без тревожно-депрессивных расстройств [7]. В исследовании А. Ф. Рубио-Герры и др. (*англ.* A. F. Rubio-Guerra et al.) продемонстрирована прямая корреляция между депрессией и АГ, а также то, что депрессия связана с более высокой степенью вариабельности артериального давления (АД) [8].

В настоящее время нет однозначного мнения по поводу взаимосвязи АГ и депрессии. Некоторые авторы считают АГ потенциальной связью между депрессией и риском ССЗ [9, 10]. Считается, что между АГ и депрессивными расстройствами имеется сложная патофизиологическая взаимосвязь, которая неблагоприятно влияет на достижение целевых уровней АД и создает трудности в лечении [9, 10].

За последние 5 лет важное значение в развитие тревожности и депрессии также внесла пандемия коронавирусной инфекции 2019 г. (*англ.* coronavirus disease 2019, COVID-19), которая оказала значимое влияние на прогноз и качество жизни больных [11, 12]. Согласно опубликованным данным, депрессия

легкой и средней степеней выраженности регистрировалась у 40 % пациентов, госпитализированных в так называемый ковидный госпиталь, и сохранялась на протяжении месяца после выписки [13]. Тревожность у пациентов, имеющих жалобы со стороны сердечно-сосудистой системы, регистрировалась в высокой доле случаев как в острый период, так и на протяжении 6 месяцев после выписки (более 90 %) [14]. Вышеперечисленные данные подтверждают интерес в изучении психоэмоциональных нарушений и ответ на психофармакотерапию у пациентов с неконтролируемой АГ.

Цель исследования — оценить показатели тревожности и депрессии у пациентов с АГ, переболевших обусловленной COVID-19 пневмонией, которые не достигают целевых значений АД, а также изучить эффект психофармакотерапии у представленной категории больных на протяжении 3 месяцев наблюдения.

Материалы и методы

На базе кафедры факультетской терапии, аллергологии и иммунологии Уральского государственного медицинского университета проведено проспективное исследование больных с АГ без достижения целевых значений АД, которые переболели COVID-19 в период с января по май 2022 г. Все пациенты наблюдались у кардиолога. При включении в исследование, а также через 1 и 3 месяца после выписки из инфекционного госпиталя пациенты заполняли опросники для определения уровня тревожности (опросник Спилбергера — Ханина) и депрессии (опросник Бека).

Критерии включения: возраст пациентов старше 18 лет; выписка из инфекционного госпиталя по поводу обусловленной COVID-19 пневмонии; неконтролируемая АГ I–II стадий на фоне регулярной антигипертензивной терапии; наличие повышенного уровня тревожности (по опроснику Спилбергера — Ханина) или депрессии (по опроснику Бека).

Критерии исключения: возраст больных младше 18 лет; АГ III стадии; психические заболевания, при которых невозможно корректно заполнить опросники, отсутствие повышенного уровня тревожности.

Пациентов, включенных в исследование, имеющих неконтролируемую АГ и повышенный уровень тревожности, было 46 человек. На протяжении 3 месяцев наблюдения 2 пациента выбыли из исследования, по причине отказа принимать рекомендуемые лекарственные препараты. Вследствие этого основную группу составили 44 человека. Средний возраст больных — $(52,19 \pm 5,5)$ года. Женщин было 30/44 (68,18 %), а мужчин в 2 раза меньше — 14/44 (31,82 %).

Пациенты заполняли шкалу Спилбергера — Ханина и опросник Бека в первый визит, через 1 и 3 месяца от момента включения в исследование.

Больные рандомизированы методом конвертов на 2 группы: в группу 1 вошли пациенты, которые использовали только антигипертензивные препараты — 23/44 (52,27 %); группу 2 включены больные, которые принимали гипотензивные препараты в сочетании с анксиолитиками или антидепрессантами — 21/44 (47,73 %). Психотерапия, а также немедикаментозные методы коррекции тревожности и депрессии назначены психотерапевтом. Анксиолитики принимали 19/21 (90,48 %) человек: фабомотизол — 12/19 (63,16 %); гидроксизин — 4/19 (21,05 %); тофизопам — 3/19 (15,79 %). Антидепрессанты назначены 2/21 (9,52 %) больным (сертралин). Все пациенты получали базовую антигипертензивную терапию: ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы — 38/44 (86,36 %); блокаторы кальциевых каналов — 17/44 (38,64 %); тиазидные и тиазидоподобные диуретики — 19/44 (43,18 %). Использование в двух группах достоверно не отличалось. По потребности рекомендовалось использовать ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (каптоприл).

Полученные результаты обработаны при помощи статистической программы StatTech (ООО «Статтех», Россия). Проанализированы количественные и категориальные показатели. Категориальные данные анализированы при помощи χ^2 -критерия Пирсона, а количественные представлены в виде: средняя арифметическая величина \pm стандартное отклонение. Достоверность различий оценивалась при $p < 0,050$.

Результаты

При анализе результатов анкетирования по опроснику Спилбергера — Ханина оценивался уровень личностной и реактивной тревожности больных на момент включения и в динамике через 3 месяца.

Повышенный уровень личностной тревожности (умеренный и выраженный) при первичном обращении регистрировался в группе 1 у 13/23 (56,52 %) человек (умеренный — 6/23 (26,09 %); выраженный — 7/23 (30,43 %)), а группе 2 у 10/21 (47,62 %) больных (умеренный — 4/21 (19,05 %); выраженный — 6/21 (28,57 %)), $p = 0,555$. У остальных пациентов определен низкий уровень личностной тревожности — 10/23 (43,48 %) и 11/21 (52,38 %) в группах 1 и 2 соответственно. Через 3 месяца личностная тревожность в группе 1 не изменилась, а в группе 2 незначительно меньше стал определяться выраженный уровень тревоги: низкий — 13/21 (61,90 %); умеренный — 5/21 (23,81 %); выраженный — 3/21 (14,29 %); $p = 0,222$.

В сравнении с личностной тревожностью реактивная тревожность регистрировалась у всех пациентов из двух групп. У больных группы 2 (использующих гипотензивную терапию в сочетании с психотерапией) повышенный уровень реактивной тревоги определялся у всех пациентов, при

этом доминировал более тяжелый (выраженный) уровень (12/21 (57,14 %)), а умеренный наблюдался реже (9/21 (42,86 %)). В группе 1 наблюдалось почти аналогичное распределение больных в зависимости от тяжести реактивной тревожности: выраженная — 13/23 (56,52 %); умеренная — 10/23 (43,48 %). Через 3 месяца отмечалось статистически значимое снижение высокого уровня реактивной тревожности у пациентов группы 2, также у доли пациентов стала определяться тревога низкого уровня: низкая — 6/21 (28,57 %); умеренная — 12/21 (57,14 %); выраженная — 3/21 (14,29 %); $p = 0,009$. У пациентов из группы сравнения статистически значимых изменений результатов реактивной тревожности не выявлено: выраженный уровень — 12/23 (52,17 %); умеренный — 9/23 (39,13 %); низкий — 2/23 (8,70 %); $p = 0,149$.

Депрессия у пациентов регистрировалась реже, чем тревожные расстройства в обеих группах. При заполнении опросника Бека в группе 1 депрессивные расстройства зарегистрированы у 3/23 (13,04 %) человек (только легкой степени); группе 2 — у 6/21 (28,57 %) больных (легкая степень — 4/21 (19,05 %); выраженная — 2/21 (9,52 %)), $p = 0,203$. Антидепрессанты использовали в комбинированной терапии только 2 человека, у которых определялся выраженный уровень депрессии на первичном осмотре. К 3-му месяцу использования этих препаратов у пациентов уровень депрессии снизился до умеренного.

Снижение повышенного уровня реактивной тревожности оказало благоприятный эффект на достижение целевых значений уровня АД. К 3-му месяцу терапии в группе 2 (больные, которые помимо гипотензивных препаратов дополнительно использовали психофармакотерапию) у 18/21 (85,71 %) человек определялась контролируемая АГ, а в группе сравнения целевых значений АД достигли только 8/23 (34,78 %) больных, $p < 0,001$. Полученные результаты свидетельствуют о положительном эффекте добавления психофармакотерапии к основной гипотензивной терапии у пациентов с АГ, которые не достигают целевых значений АД.

Обсуждение

Выявление, определение и коррекция различных уровней тревожности и депрессии у пациентов, имеющих сопутствующую сердечно-сосудистую патологию, имеют важное значение для успешного лечения и снижения риска неблагоприятного исхода у больных кардиологического профиля.

В настоящее время для правильного выявления и лечения психоэмоциональных нарушений у пациентов с соматической патологией мы можем пользоваться такими методическими рекомендациями, как «Психоэмоциональные факторы риска хронических неинфекционных заболеваний в амбулаторной практике» и «Кардиоваскулярная профилактика 2022», которые

опубликованы в 2022 г. [15, 16]. В вышеприведенных документах даны алгоритмы диагностики и лечения психоэмоциональных нарушений, а также описана значимость противотревожной терапии в рамках оптимизации антигипертензивной терапии, что способствует улучшению прогноза и снижению частоты госпитализаций. Согласно клиническим рекомендациям, из противотревожных препаратов, доказавших свою эффективность в отношении снижения уровня тревожности у больных, рекомендуется использовать бензодиазепиновые анксиолитики и небензодиазепиновые транквилизаторы [17].

В нашем исследовании реактивная тревожность преобладала над личностной. Это можно объяснить тем, что реактивная тревога развивается в ответ на провоцирующий фактор, который беспокоит пациентов в настоящее время, — в нашей работе этим фактором выступает пандемия COVID-19.

Мы получили данные, согласно которым, добавление психофармакотерапии к гипотензивной терапии способствовало достижению целевых значений АД у больных с неконтролируемой АГ. Наши результаты подтверждают результаты нескольких авторов, где также продемонстрировано, что добавление к терапии психофармакотерапии улучшает контроль АД [18, 19].

Заключение

Пациентам с повышенным уровнем тревожности и депрессией, имеющим неконтролируемую АГ, необходимо к основной антигипертензивной терапии добавлять психофармакотерапию для стабилизации АД и снижения уровня психоэмоционального напряжения.

Список источников | References

1. Franklin SS, Lopez VA, Wong ND, Mitchell GF, Larson MG, Vasan RS, et al. Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2009;119(2):243–250. DOI: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.108.797936>.
2. Муромцева ГА, Концевая АВ, Константинов ВВ, Артамонова ГВ, Гагагонова ТМ, Дупляков ДВ, и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012–2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(6):6–11. [Muromtseva GA, Kontsevaaya AV, Konstantinov VV, Artamonova GV, Gatagonova TM, Duplyakov DV, et al. the prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012–2013 years. The results of Ecvd-Rf. *Cardiovascular*

- Therapy and Prevention*. 2014;13(6):4–11. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>.
3. Баланова ЮА, Концевая АВ, Мырзаматова АО, Муканеева ДК, Худяков МБ, Драпкина ОМ. Экономический ущерб от артериальной гипертензии, обусловленный ее вкладом в заболеваемость и смертность от основных хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2020;16(3):415–423. [Balanova YA, Kontsevaya AV, Myrzamatova AO, Mukaneeva DK, Khudyakov MB, Drapkina OM. Economic burden of hypertension in the Russian Federation. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2020;16(3):415–423. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-05-03>.
 4. Carney RM, Freedland KE. Depression and coronary heart disease. *Nature Reviews Cardiology*. 2017;14(3):145–155.
 5. Meijer A, Conradi HJ, Bos EH, Thombs BD, van Melle JP, de Jonge P. Prognostic association of depression following myocardial infarction with mortality and cardiovascular events: A meta-analysis of 25 years of research. *General Hospital Psychiatry*. 2011;33(3):203–216. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2011.02.007>.
 6. Wittchen HU, Jacobi F, Rehm J, Gustavsson A, Svensson M, Jönsson B, et al. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology*. 2011;21(9):655–679. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.07.018>.
 7. Meng L, Chen D, Yang Y, Zheng Y, Hui R. Depression increases the risk of hypertension incidence: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of Hypertension*. 2012;30(5):842–851. DOI: <https://doi.org/10.1097/hjh.0b013e32835080b7>.
 8. Rubio-Guerra AF, Rodriguez-Lopez L, Vargas-Ayala G, Huerta-Ramirez S, Serna DC, Lozano-Nuevo JJ. Depression increases the risk for uncontrolled hypertension. *Experimental and Clinical Cardiology*. 2013;18(1):10–12. PMID: <https://pubmed.gov/24294029>.
 9. Чазов ЕИ, Оганов РГ, Погосова ГВ, Шальнова СА, Ромасенко ЛВ, Деев АД. Клинико-эпидемиологическая программа изучения депрессии в кардиологической практике у больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (КООРДИНАТА): результат многоцентрового исследования. *Кардиология*. 2007;47(3):28–37. [Chazov EI, Oganov RG, Pogosova GV, Shalnova SA, Romasenko LV, Deev AD. Clinico-epidemiological program of the study of depression in cardiological practice in patients with arterial hypertension and ischemic heart disease (COORDINATA). *Kardiologiya*. 2007;47(3):28–37. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/SAQMCSB>.
 10. Moise N, Davidson KW, Chaplin W, Shea S, Kronish I. Depression and clinical inertia in patients with uncontrolled hypertension. *JAMA Internal Medicine*. 2014;174(5):818–819. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.115>.

11. Schnyder N, Panczak R, Groth N, Schultze-Lutter F. Association between mental health-related stigma and active help-seeking: Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*. 2017;210(4):261–268. DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.189464>. Erratum in: *British Journal of Psychiatry*. 2017;211(3):184. DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.211.3.184>.
12. Henderson C, Noblett J, Parke H, Clement S, Caffrey A, Gale-Grant O, et al. Mental health-related stigma in health care and mental health-care settings. *The Lancet Psychiatry*. 2014;1(6):467–482. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)00023-6](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)00023-6).
13. Alemanno F, Houdayer E, Parma A, Spina A, Del Forno A, Scatolini A, et al. COVID-19 cognitive deficits after respiratory assistance in the subacute phase: A COVID-rehabilitation unit experience. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246590. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246590>.
14. Клячина ЕС, Смоленская ОГ, Веденская СС. Тревожность и депрессия у пациентов с COVID-19 и сопутствующей кардиологической патологией в острый период и после выписки из стационара. *Практическая медицина*. 2022;20(7):134–139. [Klyachina ES, Smolenskaya OG, Vedenskaya SS. Anxiety and depression in patients with concomitant cardiologic pathology, in the acute period of COVID-19 and among those discharged from hospital. *Practical medicine*. 2022;20(7):134–139. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/FMVBDI>.
15. Драпкина ОМ, Шишкова ВН, Котова МБ. Психоэмоциональные факторы риска хронических неинфекционных заболеваний в амбулаторной практике. Методические рекомендации для терапевтов. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(10):3438. [Drapkina OM, Shishkova VM, Kotova MB. Psychoemotional risk factors for non-communicable diseases in outpatient practice. Guidelines for internists. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(10):3438. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3438>.
16. Бойцов СА, Погосова НВ, Аншелес АА, Бадтиева ВА, Балахонова ТВ, Барбараш ОЛ, и др. Кардиоваскулярная профилактика 2022. Российские национальные рекомендации. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(5):5452. [Boytsov SA, Pogosova NV, Anshelles AA, Badtieva VA, Balakhonova TV, Barbarash OL, et al. Cardiovascular prevention 2022. Russian national guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(5):5452. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5452>.
17. Александровский ЮА, Незнанов НГ (ред.). *Психиатрия. Национальное руководство*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2020. 1008 с. [Alexandrovsky YA, Neznanov NG (eds.). *Psychiatry. National guideline*. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 1008 p. (In Russ.)].

18. Breeden M, Gillis A, Salas J, Scherrer JF. Antidepressant treatment and blood pressure control in patients with comorbid depression and treatment resistant hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*. 2022;153:110692. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110692>.
19. Diminic-Lisica I, Popovic B, Rebic J, Klaric M, Franciškovic T. Outcome of treatment with antidepressants in patients with hypertension and undetected depression. *The International Journal of Psychiatry Medicine*. 2014;47(2):115–129. DOI: <https://doi.org/10.2190/pm.47.2.c>.

Информация об авторах

Екатерина Сергеевна Клячина ✉ — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской терапии, аллергологии и иммунологии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: katrina.s.sharm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5063-5571>

Ольга Георгиевна Смоленская — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии, аллергологии и иммунологии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: o.smolenskaya@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0705-6651>

Светлана Сергеевна Веденская — кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии, аллергологии и иммунологии, институт клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: svedenskaya@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5219-9216>

Information about the authors

Ekaterina S. Klyachina ✉ — Candidate of Sciences (Medicine), Assistant of the Department of Faculty Therapy, Allergology and Immunology, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: katrina.s.sharm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5063-5571>

Olga G. Smolenskaya — Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Faculty Therapy, Allergology and Immunology, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: o.smolenskaya@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0705-6651>

Svetlana S. Vedenskaya — Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor of the Department of Faculty Therapy, Allergology and Immunology, Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: svedenskaya@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5219-9216>

<https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00207>

<https://elibrary.ru/SBOOSD>

Обзор | Review

Применение искусственного интеллекта в эндоскопической диагностике и лечении язвенных дефектов ЖКТ: тематический обзор

Андрей Викторович Жилияков [✉], Сергей Юрьевич Соколов,
Сергей Александрович Чернядьев, Александр Андреевич Жилияков

Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Россия

✉ doctor-zhilyakov@rambler.ru

Аннотация. *Введение.* Искусственный интеллект (ИИ) существенно расширяет возможности гастроинтестинальной эндоскопии, автоматизируя распознавание язвенных дефектов, ускоряя анализ изображений и улучшая прогнозирование клинических исходов. Накопление разрозненных данных об эффективности ИИ-алгоритмов требует их систематизации для определения приоритетов и барьеров на пути к клиническому внедрению. *Цель работы* — систематизировать текущее применение ИИ в диагностике язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, классификации активности и прогнозировании риска острого кровотечения (по Дж. А. Форресту (*англ.* J. A. Forrest)), а также выявить ключевые пробелы в клинической валидации разработанных моделей. *Материалы и методы.* Проведен систематический тематический обзор литературы по методике PRISMA-ScR. Поиск осуществлялся в базах данных PubMed, Scopus и Web of Science за период с 1 января 2010 г. по 1 февраля 2025 г. Из 184 первоначально найденных записей после скрининга и оценки полного текста в финальный анализ включено 22 исследования, соответствующих критериям. *Результаты.* Основные направления исследований: диагностика язв — 13/22 (59 %); прогнозирование осложнений — 5/22 (23 %); интегрированные системы поддержки принятия решений — 3/22 (13 %). Доминирующей технологией были глубокие сверточные нейронные сети (CNN), использованные в 64 % работ. Диагностические метрики моделей показали высокие результаты (AUC 0,82–0,96, чувствительность 76–94 %). Однако лишь 11/22 (50 %) исследований включали в себя внутреннюю валидацию, и только 6/22 (27 %) — внешнюю, что указывает на недостаточную проверку воспроизводимости. *Обсуждение.* ИИ-алгоритмы демонстрируют высокую точность, превосходящую в ряде случаев возможности эндоскопии

ста, особенно в условиях кровотечения. Тем не менее их внедрение сдерживается рядом факторов: низкой воспроизводимостью на внешних когортах данных, дефицитом проспективных многоцентровых исследований, сложностями интеграции с медицинской ИТ-инфраструктурой и неоднородностью в отчетности о результатах. *Заключение.* ИИ является перспективным инструментом для улучшения диагностики и стратификации рисков при язвенной болезни. Однако для его полноценного внедрения в клиническую практику необходимы стандартизованные протоколы валидации, формирование единых клинических конечных точек и проведение исследований, оценивающих реальное влияние ИИ на тактику лечения и исходы для пациента.

Ключевые слова: искусственный интеллект, эндоскопическая хирургия, язвенная болезнь, диагностика, лечение, желудочно-кишечный тракт, интеллектуальная эндоскопия, сверточные нейронные сети, системы поддержки принятия решений

Для цитирования: Жиляков АВ, Соколов СЮ, Чернядьев СА, Жиляков АА. Применение искусственного интеллекта в эндоскопической диагностике и лечении язвенных дефектов ЖКТ: тематический обзор. *Вестник УГМУ.* 2026;11(1):e00207. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00207>. EDN: <https://elibrary.ru/SBOOSD>.

Авторские права и лицензия. © Жиляков А. В., Соколов С. Ю., Чернядьев С. А., Жиляков А. А., 2026. Материал доступен по условиям лицензии CC BY-NC-SA 4.0 Int.

The Use of Artificial Intelligence in Endoscopic Diagnosis and Treatment of Gastrointestinal Ulcers: A Thematic Overview

Andrey V. Zhilyakov , Sergey Yu. Sokolov, Sergey A. Chernyadev, Aleksandr A. Zhilyakov

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

✉ doctor-zhilyakov@rambler.ru

Abstract. *Introduction.* Artificial intelligence (AI) significantly enhances gastrointestinal endoscopy by automating ulcer detection, accelerating image analysis, and improving clinical outcome prediction. The growing body of disparate data on AI algorithm efficacy necessitates systematization to define priorities and barriers for clinical implementation. *The objective* is to systematize current AI applications in diagnosing peptic ulcer disease, classifying bleeding activity (Forrest classification), and predicting acute hemorrhage risk. This review also aimed to identify key gaps in the clinical validation of developed models. *Materials and methods.* A systematic scoping review (PRISMA-ScR) of PubMed, Scopus, and Web of Science was conducted for the period 2010–2025. From an initial 184 records, 22 studies met inclusion criteria after screening and full-text assessment and were included in the final analysis. *Results.* Primary research focused on diagnostics (13/22, 59%), complication

prediction (5/22, 23 %), and clinical decision support systems (3/22, 13 %). Deep convolutional neural networks (CNN) were the dominant technology (64 %), demonstrating high diagnostic accuracy (AUC 0.82–0.96; sensitivity 76–94 %). However, robust validation was lacking: only 50 % (11/22) of studies reported internal validation, and just 27 % (6/22) included external validation, indicating insufficient reproducibility testing. *Discussion.* AI algorithms show high accuracy, sometimes exceeding endoscopist performance, especially during active bleeding. Yet, clinical implementation is hindered by low reproducibility on external cohorts, a scarcity of prospective multicenter trials, IT integration challenges, and heterogeneous reporting standards. *Conclusion.* AI is a promising tool for improving diagnosis and risk stratification in peptic ulcer disease. However, its full integration into clinical practice demands standardized validation protocols, uniform clinical endpoints, and studies assessing AI's real-world impact on treatment strategies and patient outcomes.

Keywords: artificial intelligence, endoscopic surgery, peptic ulcer disease, diagnosis, treatment, gastrointestinal tract, intelligent endoscopy, convolutional neural networks, decision support systems

For citation: Zhilyakov AV, Sokolov SY, Chernyadev SA, Zhilyakov AA. The use of artificial intelligence in endoscopic diagnosis and treatment of gastrointestinal ulcers: A thematic overview. *USMU Medical Bulletin.* 2026;11(1):e00207. DOI: <https://doi.org/10.52420/usmumb.11.1.e00207>. EDN: <https://elibrary.ru/SBOOSD>.

Copyright and license. © Zhilyakov A. V., Sokolov S. Y., Chernyadev S. A., Zhilyakov A. A., 2026. The material is available under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 Int. License.

Список сокращений: ЖКТ — желудочно-кишечный тракт; ИИ — искусственный интеллект; ИТ — информационные технологии; СППР — системы поддержки принятия решений; AUC — площадь под кривой (*англ.* area under the curve); CNN — сверточные нейронные сети (*англ.* convolutional neural networks); DL — глубокое обучение (*англ.* deep learning); MeSH — медицинские предметные рубрики (*англ.* Medical Subject Headings); ML — машинное обучение (*англ.* machine learning); OSF — Открытая научная база (*англ.* Open Science Framework); PCC — схема «исследуемая группа — концепция — контекст» (*англ.* Population — Concept — Context); PRISMA-ScR — предпочтительные элементы для систематических обзоров и метаанализов, расширение для обзоров предметного поля (*англ.* Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews); PROSPERO — Международный проспективный реестр систематических обзоров (*англ.* International Prospective Register of Systematic Reviews); RNN — рекуррентные нейронные сети (*англ.* recurrent neural networks); SVM — метод опорных векторов (*англ.* support vector machine).

Введение

Осложненная язвенная болезнь желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) остается одной из наиболее значимых и актуальных проблем современной

абдоминальной хирургии и гастроэнтерологии. Эта патология, связанная с формированием язвенных дефектов слизистой оболочки желудка и (или) двенадцатиперстной кишки, охватывает широкую популяцию пациентов, нередко приводя к серьезным, а иногда и жизнеугрожающим осложнениям, включая желудочно-кишечные кровотечения, прободение стенки органа (перфорации), пенетрации и стенозы [1–3]. Высокая распространенность язвенной болезни, частые рецидивы и тяжесть осложнений делают вопрос своевременной и точной диагностики чрезвычайно острым, особенно в условиях неотложной хирургии при активном кровотечении. Надежная верификация язвенных поражений и дифференцировка клинических сценариев необходимы для быстрой стратификации риска и выбора адекватной лечебной тактики.

На протяжении последних десятилетий эндоскопическое исследование прочно утвердилось как «золотой стандарт» диагностики язвенной болезни, предоставляя визуализацию слизистой оболочки ЖКТ в режиме реального времени и позволяя выполнить биопсию при необходимости. Однако даже при высокой диагностической ценности эндоскопии существует ряд методологических и технических ограничений. Интерпретация изображений во многом остается субъективной и зависит от квалификации, опыта и степени утомляемости специалиста. Также сохраняется вероятность пропуска минимальных или атипичных дефектов, особенно на ранних стадиях развития заболевания [4].

Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ), в частности алгоритмов машинного обучения (*англ.* machine learning, ML) и глубокого обучения (*англ.* deep learning, DL), инициировало качественный сдвиг в диагностике и персонализированной медицине. Современные нейросетевые архитектуры, включая сверточные нейронные сети (*англ.* convolutional neural networks, CNN), демонстрируют способность к высокоточной классификации изображений, превышая по ряду метрик точность традиционной интерпретации опытными клиницистами. Помимо классификации патологий ИИ позволяет выполнять задачи прогнозирования, стратификации риска, автоматизированного выделения признаков и генерации клинических рекомендаций в интеграции с электронными медицинскими записями.

Развитие современных ИИ-систем в гастроэнтерологии движется в сторону создания мультифункциональных платформ, способных выполнять не только локальные диагностические функции, но и действовать в составе систем поддержки принятия решений (СППР). Такие системы объединяют в себе инструменты анализа визуальных, клинико-лабораторных, демографических и генетических данных пациента, тем самым формируя персонализированную модель оценки состояния и прогнозирования исходов. В частности, в контексте язвенной болезни такие СППР могут не только идентифицировать локализацию и морфологию язвы, но и предсказать ве-

роятность рецидива или осложнений, а также рекомендовать оптимальную терапевтическую стратегию с учетом клинических протоколов [5, 6].

В контексте бурного развития научной литературы в этой области становится необходимым проведение тематического обзора, направленного на систематизацию текущих подходов, оценку валидности и воспроизводимости ИИ-решений, а также выявление нерешенных задач, сдерживающих масштабное внедрение этих технологий в клиническую практику. Такая картографическая стратегия позволяет охватить широкий спектр публикаций, включая эмпирические исследования, экспериментальные модели и прикладные разработки, и, в отличие от традиционного систематического обзора, не ограничивается оценкой эффективности конкретного вмешательства.

Цель — систематизировать применение ИИ в диагностике язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, оценке активности и прогнозе риска острого кровотечения (по Дж. А. Форресту (*англ.* J. A. Forrest)), а также выявить пробелы клинической валидации.

Материалы и методы

Настоящий тематический обзор проведен в соответствии с руководством PRISMA-ScR*. Обзор направлен на систематизацию публикаций, посвященных применению технологий ИИ в диагностике и лечении язвенных поражений ЖКТ.

Протокол и регистрация

Протокол обзора разработан перед началом сбора данных и согласован в рамках исследовательской группы, однако официальная регистрация в открытых репозиториях (например, OSF или PROSPERO**) не осуществлялась. Структура протокола соответствовала чек-листу PRISMA-ScR и включала в себя определение целей, формулировку критериев включения или исключения, стратегию поиска и план синтеза данных.

Критерии включения и исключения

В обзор включались оригинальные исследования, обзоры и клинические отчеты, опубликованные на русском или английском языках в период с 1 ян-

* PRISMA-ScR — предпочтительные элементы отчетности для систематических обзоров и метаанализов, расширение для обзоров предметного поля (*англ.* Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews).

** OSF — Открытая научная база (*англ.* Open Science Framework). PROSPERO — Международный проспективный реестр систематических обзоров (*англ.* International Prospective Register of Systematic Reviews).

варя 2010 г. по 1 февраля 2025 г. К включению допускались публикации, содержащие эмпирические или моделированные данные по использованию ИИ в эндоскопии для выявления, классификации, оценки тяжести или лечения язвенных дефектов. Исключались статьи, в которых ИИ использовался исключительно в техническом контексте (например, настройка архитектур без клинической валидации), а также материалы, не прошедшие экспертное рецензирование.

Информационные источники

Поиск осуществлялся в следующих библиографических базах данных: PubMed (MEDLINE), Scopus, Web of Science и Российский индекс научного цитирования. Также использовался ручной поиск по спискам литературы включенных публикаций для выявления дополнительных релевантных источников.

Поисковая стратегия

Для каждой базы данных разрабатывался индивидуальный поисковый запрос, содержащий как дескрипторы MeSH* (в случае PubMed), так и свободные текстовые термины. Основные ключевые слова: artificial intelligence, machine learning, deep learning, computer vision, endoscopy, gastroscopy, ulcer, gastric ulcer, duodenal ulcer, gastrointestinal bleeding, decision support system, diagnosis, clinical integration. Последний систематический поиск выполнен 3 февраля 2025 г.

Процесс отбора публикаций

На первом этапе два независимых рецензента (С. Ю. Соколов и А. А. Жиляков) проводили скрининг заголовков и аннотаций с применением заранее согласованных критериев по схеме РСС**. На втором этапе оценивались полные тексты отобранных работ, все несоответствия разрешались путем обсуждения или с привлечением третьего рецензента (С. А. Чернядьев). Для минимизации предвзятости использовалось программное обеспечение Rayyan (Катарский вычислительный исследовательский институт, Катар).

Извлечение и анализ данных

Извлечение данных производилось с использованием стандартизированной формы в Microsoft Excel (Microsoft Corporation, США). Форма включала в себя следующие переменные: авторы, год публикации, страна, тип исследования, контекст применения ИИ, тип ИИ-модели (например, CNN,

* MeSH — медицинские предметные рубрики (*англ.* Medical Subject Headings).

** РСС — схема «исследуемая группа — концепция — контекст» (*англ.* Population — Concept — Context).

RNN, SVM*), область применения (диагностика, прогноз, лечение), метрики качества модели (точность, чувствительность, специфичность, AUC**), уровень клинической интеграции, используемое оборудование и формат визуальных данных. Все данные проверялись на полноту и согласованность двумя участниками группы.

Картирование и синтез

Данные группировались по тематическим направлениям: диагностика язвенной болезни, прогнозирование осложнений, автоматизация принятия решений, визуализация и интерпретация изображений. Результаты были приведены в табличной форме с возможным представлением на уровне концептуальной карты или диаграмм.

Такой подход позволил получить систематизированное представление о текущем состоянии применения ИИ в эндоскопической практике при язвенной болезни ЖКТ и выделить наиболее перспективные и недостаточно разработанные области.

Результаты

Процесс включения и исключения источников

На начальном этапе систематического поиска обнаружено 184 уникальных публикации, потенциально соответствующих тематике обзора. После удаления дубликатов ($n = 37$) в результате автоматической фильтрации и ручной проверки, оставшиеся 147 публикаций были подвергнуты первичному скринингу на основании заголовков и аннотаций. На этом этапе исключено 89 работ, не удовлетворяющих заранее сформулированным критериям релевантности (например, публикации с чисто технической направленностью, без клинической компоненты, или те, что не касались язвенной болезни ЖКТ). Для полнотекстовой оценки отобрано 58 статей, из которых 36 исключены на втором этапе на основании несоответствия критериям включения. Причины исключения включали в себя отсутствие упоминания ИИ в контексте клинической валидации, недостаточную детализацию методологии, использование синтетических данных без клинического применения, а также работы с неясным дизайном и неопределенной выборкой. В результате окончательного отбора в анализ включено 22 статьи. Подробная визуализация этапов включения и исключения представлена на рис. 1, где поэтапно отражены фильтрационные шаги и основания исключения.

* RNN — рекуррентные нейронные сети (*англ.* recurrent neural networks). SVM — метод опорных векторов (*англ.* support vector machine).

** AUC — площадь под кривой (*англ.* area under the curve).



Рис. 1. Диаграмма PRISMA, отражающая процесс отбора публикаций

Тематики и категории включенных публикаций

Проведенный тематический анализ включенных публикаций позволил разделить их на четыре ключевые категории в зависимости от основной направленности. Наибольшая часть работ ($n = 13/22$ (59%)) сосредоточена на диагностике язвенных дефектов ЖКТ с использованием различных моделей ML, преимущественно CNN, в рамках анализа изображений, полученных при гастроскопии или видеокапсульной эндоскопии. В этих публикациях основной задачей выступало автоматизированное выявление дефектов слизистой, классификация язв по степени выраженности и локализации. Вторая категория ($n = 5/22$ (23%)) касается прогностических моделей, направленных на предсказание вероятности развития осложнений, таких как желудочно-кишечные кровотечения, перфорации или рецидивы язв. Модели строились на основе ретроспективных данных, включающих в себя клинико-лабораторные параметры, и использовались для стратификации риска. Третья группа ($n = 3/22$ (13%)) представлена публикациями, описывающими разработку и тестирование интегрированных СППР, в которых ИИ объединялся с электронными медицинскими картами и алгоритмами клинических рекомендаций. Наконец, 1/22 (5%) работа описывает применение ИИ в режиме реального времени для навигации и сопровождения терапевтических эндоскопических манипуляций.

Типы моделей и методы валидации

В подавляющем большинстве работ использовались архитектуры DL, преимущественно CNN, применяемые для обработки и интерпретации эндо-

скопических изображений. Эти модели фигурировали в 14/22 (64 %) публикациях. В остальных работах использовались SVM, RNN, деревья решений и ансамблевые подходы. Тип валидации варьировался: внутренняя перекрестная валидация применена в 11/22 (50 %) публикациях, внешняя независимая выборка использовалась в 6/22 (27 %) работах, в 5/22 (23 %) статьях процедура валидации не была описана или представлена фрагментарно. Средние диагностические показатели по AUC находились в пределах 0,82–0,96, чувствительность варьировалась от 76 % до 94 %, специфичность — от 70 % до 95 %. В ряде исследований (4/22 (18 %)) также указывались показатели F1-score, превышающие 0,85, что свидетельствует о высоком балансе между точностью и полнотой классификации. В 7/22 (32 %) публикациях подчеркивается необходимость клинической валидации на многоцентровых выборках и реальных пациентах.

Клинический контекст применения ИИ

Из 22 включенных публикаций 15 (68 %) фокусируются преимущественно на язвах желудка и двенадцатиперстной кишки. Авторы описывают диагностику как острых, так и хронических форм, включая анализ неочевидных участков слизистой, где традиционные методы диагностики демонстрировали низкую воспроизводимость. В 4/22 (18 %) исследованиях рассматриваются случаи активного желудочно-кишечного кровотечения, при которых ИИ использовался для быстрой локализации источника и оценки объема кровопотери. Еще 3/22 (14 %) работы охватывают более широкий спектр осложнений язвенной болезни, включая прогнозирование перфорации, стенозирования и вероятности хирургического вмешательства. Некоторые модели учитывали не только визуальные данные, но и структурированные параметры: возраст пациента, индекс массы тела, историю приема нестероидных противовоспалительных препаратов, наличие сопутствующей инфекции *Helicobacter pylori* и др.

Обсуждение

ИИ способен значительно повысить точность и скорость диагностики в гастроэнтерологии, расширяя спектр возможностей как в диагностике, так и терапевтическом сопровождении пациентов. Особенно высокую эффективность ИИ продемонстрировал при автоматическом выявлении язвенных дефектов на эндоскопических изображениях, где CNN позволяют распознавать даже мелкие и атипичные поражения слизистой с чувствительностью, превышающей 90 % [7, 8]. Это особенно актуально при активных желудочно-кишечных кровотечениях, где требуется срочная локализация источника кровопотери, а традиционные методы часто оказываются недостаточно бы-

стрыми и чувствительными [9]. В некоторых моделях используется оценка объема кровопотери и локализация очага в реальном времени, что способствует ускоренному принятию клинических решений [10]. Например, модель Т. Аоки и др. (*англ.* Т. Aoki et al.) с использованием глубокой CNN достигла чувствительности 88,2% и специфичности 90,9% при распознавании эрозий и язв тонкой кишки [11].

ИИ-системы в ряде исследований использовались не только для диагностики, но и определения степени тяжести заболеваний, в т. ч. с помощью шкал, таких как классификация Форреста и Mayo [12, 13]. Это особенно важно при планировании лечения и оценке прогноза. Кроме того, модели на базе DL (например, ResNet-50), дообученные на эндоскопических изображениях, достигали AUC ($0,94 \pm 0,01$), чувствительности ($0,92 \pm 0,02$) и специфичности ($0,88 \pm 0,03$), превосходя по точности визуальную интерпретацию врачей [14, 15].

Интерес представляет также направление прогнозирования эффективности терапии. Например, искусственная нейронная сеть, использованная С. Чэнь и др. (*англ.* Х. Chen et al.), показала способность предсказывать ответ на инфликсимаб на основании экспрессии генов *CHP2*, *CDX2*, *NOX4*, *RANK*, *HSD11B2* и *VDR* [14], открывая путь к геномно-ориентированной персонализированной терапии. Подобные методы также применялись для оценки риска рецидива заболевания и профилактики осложнений [15].

Важным направлением является прогнозирование осложнений, таких как рецидивы язв, перфорации, развитие стенозов, а также определение вероятности повторного кровотечения после эндоскопических вмешательств. Современные ИИ-модели демонстрируют способность к предикции риска осложнений на основе анализа мультипараметрических данных: клинических, лабораторных, визуальных и даже геномных. Например, модель Х. П. Бхамбхвани (*англ.* Н. Р. Bhambhvani) классифицировала изображения по шкале Mayo у пациентов с язвенным колитом с точностью более 77% [13]. В другом исследовании модель CNN, использованная в исследовании [14], интегрировала данные об эндоскопической картине, биомаркерах воспаления и анамнезе пациента, что позволило предсказывать вероятность осложнений с чувствительностью выше 85%. Такие подходы позволяют не только стратифицировать пациентов по риску, но и обосновывать выбор тактики ведения: продолжительность госпитализации, необходимость в повторной колоноскопии, назначение препаратов с протективным действием. Также стоит отметить использование алгоритмов ML в постэндоскопическом мониторинге, включая автоматическую интерпретацию повторных обследований и предупреждение врача о признаках негативной динамики [15, 16].

ИИ активно интегрируется в СППР, позволяя объединять разнородные источники данных: эндоскопические изображения, параметры крови, дан-

ные о приеме нестероидных противовоспалительных препаратов, наличии *Helicobacter pylori*, индекс массы тела, анамнез приема антикоагулянтов и сопутствующие заболевания. Это формирует персонализированный прогноз и рекомендации в реальном времени, учитывающие особенности пациента. Например, модель на основе ансамбля алгоритмов (включая Random Forest и XGBoost), использованная в исследовании [17, 18], позволяла спрогнозировать тяжесть заболевания и необходимость в госпитализации с точностью более 88 %.

Некоторые СППР ориентированы на визуальную интерпретацию данных и используют системы сегментации и классификации участков слизистой оболочки в режиме реального времени, как показано в исследованиях с использованием YOLOv4 и U-Net [19–22]. Такие интегративные СППР позволяют врачу получать не только статистическую оценку риска, но и подробную визуализацию ключевых маркеров и зон интереса. Также в ряде разработок применяются технологии обработки естественного языка (*англ.* natural language processing) для автоматического анализа эндоскопических протоколов и извлечения клинически значимой информации [23–27].

Некоторые СППР показывают высокую точность в определении тяжести язв, прогнозе эффективности терапии и даже автоматическом определении показаний к эндоскопическому вмешательству [18, 28].

Особое внимание уделяется задачам дифференциальной диагностики, особенно в условиях перекрывающейся клинической картины воспалительных заболеваний кишечника. Алгоритмы ИИ позволяют различать язвенную болезнь, болезнь Крона и другие воспалительные патологии ЖКТ, что критично для выбора как тактики лечения, так и прогноза. В исследовании [13], основанном на CNN, достигнута точность 90 % при дифференциации этих заболеваний, что существенно превосходит возможности стандартной визуальной оценки, особенно при наличии неспецифических эндоскопических признаков. В других работах применяются ансамблевые методы и RNN, способные анализировать временные ряды клинических и лабораторных данных, в т. ч. динамику воспалительных маркеров и отклонения в биохимических показателях [15, 16].

Также описаны модели, включающие в анализ такие параметры, как генетическая предрасположенность, микробиота, диета и образ жизни, что позволяет точнее дифференцировать хронические воспалительные заболевания кишечника [17]. Например, в исследовании [29] реализована мультимодальная модель, объединяющая изображения с колоноскопии, транскриптомные профили и клинические данные, продемонстрировавшая AUC выше 0,93. Такие подходы могут использоваться как в диагностических центрах, так и в условиях телемедицины, обеспечивая доступность качественной диагностики в удаленных регионах. Наконец, стоит отметить применение моделей обработки естественного языка для анализа текста эндоскопических

протоколов, в которых ИИ автоматически выделяет термины, характерные для болезни Крона или язвенной болезни, повышая объективность и снижая нагрузку на врача [20].

Персонализированная медицина — еще одно ключевое направление в применении ИИ. Искусственная нейронная сеть, разработанная С. Чэнь и др., предсказывает ответ на инфликсимаб у пациентов с язвенным колитом на основе экспрессии 6 генов (*CHP2*, *CDX2*, *NOX4*, *RANK*, *HSD11B2*, *VDR*), демонстрируя высокую прогностическую точность и открывая путь к генетически обоснованной терапии [14]. Помимо этого, в других исследованиях применялись алгоритмы ML для прогнозирования ответа на биологические препараты на основе комплексных профилей, включающих в себя как генетические, так и фенотипические данные [15, 17].

Современные подходы также охватывают использование многомодальных моделей, которые объединяют клинические параметры (возраст, индекс массы тела, наличие сопутствующих заболеваний), лабораторные показатели (С-реактивный белок, фекальный кальпротектин), данные микробиоты, анамнез лекарственной терапии и образ жизни пациента [17, 30]. Такие модели позволяют формировать персонализированные рекомендации по выбору терапии, включая не только стартовую схему, но и возможные корректировки в зависимости от ожидаемой эффективности или риска побочных эффектов.

В одном из исследований [15] применение интегративной модели с использованием нейронных сетей позволило достичь AUC выше 0,90 при прогнозировании клинического ответа у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника. Также описано использование алгоритмов, способных адаптироваться к изменениям в течение терапии, формируя динамически обновляемый прогноз, что особенно актуально при длительном мониторинге хронических состояний.

Тем не менее, несмотря на высокие показатели точности и перспективность решений, широкое внедрение ИИ-систем в клиническую практику ограничено рядом факторов. Одной из ключевых проблем остается низкая воспроизводимость моделей при переносе на новые выборки, особенно в условиях, отличающихся от тех, на которых проводилось обучение. Это связано с узкой спецификой тренировочных датасетов и отсутствием репрезентативности в выборках.

Еще одной важной преградой является дефицит многоцентровых и проспективных клинических исследований, подтверждающих эффективность ИИ-систем в реальной практике. Большинство доступных работ относится к ретроспективным или пилотным, не прошедшим утверждение по протоколам надлежащей клинической практики [14]. Также наблюдается отсутствие единых стандартов описания ИИ-протоколов, включая структуру отчетов об обучении моделей, описание архитектур, типов данных и ме-

трик. Эта проблема особенно актуальна при попытках систематических обзоров или метаанализов, где невозможность сопоставления данных затрудняет синтез [31, 32].

Интеграция ИИ-систем с существующими ИТ-инфраструктурами* клиник осложнена из-за фрагментации программного обеспечения, отсутствия единой архитектуры электронных медицинских записей и несоответствия форматов данных. Кроме того, автоматизированные решения создают юридические и этические риски: от сложности определения ответственности за ошибочные прогнозы до необходимости обеспечения защиты персональных медицинских данных [33–37]. В странах Евросоюза принятие регламента о медоборудовании (*англ.* medical device regulation; 2017/745 от 5 апреля 2017 г.) требует от разработчиков не только доказательной базы, но и полной прозрачности алгоритмов, объяснимости решений и наличия постмаркетингового мониторинга [29].

Также необходимо обеспечить подготовку медицинских кадров к использованию ИИ: от базового понимания принципов работы алгоритмов до навыков интерпретации результатов и взаимодействия с цифровыми СППР. В ряде исследований подчеркиваются недостаточные осведомленность и уровень доверия к ИИ со стороны врачей, что ограничивает принятие технологий [27, 30]. Для преодоления этих барьеров требуются междисциплинарные программы подготовки, включающие в себя врачей, инженеров, биостатистиков и специалистов по этике.

Таким образом, результаты обзора показывают, что наиболее убедительные эффекты ИИ сосредоточены в автоматизированной эндоскопической диагностике язвенных дефектов, где глубокие сверточные модели демонстрируют высокие диагностические метрики; вместе с тем воспроизводимость на внешних когортах и стандартизация отчетности остаются ключевыми ограничителями, а мультимодальные СППР и персонализированные предикторы осложнений находятся в стадии активного накопления доказательств. Эта траектория означает переход от локальных алгоритмов распознавания к интегрированным решениям, поддерживающим клинические решения на всем протяжении эндоскопического маршрута пациента. На рис. 2 представлены категории, направленные на оценку текущих достижений, ограничений и будущих направлений использования ИИ в диагностике, прогнозировании и образовании в области эндоскопии. Тепловая матрица позволяет сопоставить силу доказательств и степень зрелости технологий в 5 сферах — диагностике, прогнозе, классификации находок, СППР и образовании, — визуализируя, где потенциал уже реализован, где имеются ограничения, а где сосредоточены перспективы для дальнейших исследований.

* ИТ — информационные технологии.

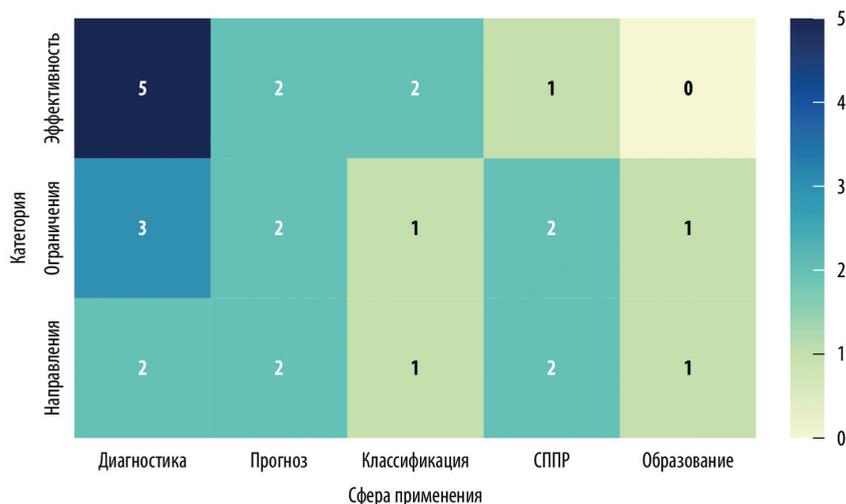


Рис. 2. Области применения ИИ в эндоскопии ЖКТ: эффективность, ограничения и перспективы

Максимальное значение на пересечении «Диагностика — Эффективность» отражает доминирование валидированных работ по распознаванию дефектов слизистой. Преобладание отметок в строке «Ограничения» для диагностики фиксирует риски переноса моделей и гетерогенность датасетов; умеренные значения для прогноза и СППР указывают на растущую, но еще не насыщенную доказательную базу. Нижняя строка «Направления» демонстрирует смещение будущих исследований к мультимодальным интеграциям и клинической внедряемости, тогда как наиболее низкие значения в секторе образования очерчивают перспективную, но недоиспользованную нишу подготовки операторов эндоскопии и повышения интерпретационной согласованности.

Заключение

Современные технологии ИИ обладают значительным трансформационным потенциалом в контексте эндоскопической диагностики и терапии язвенной болезни ЖКТ. На основании анализа научных публикаций можно констатировать устойчивое преимущество ИИ-моделей по сравнению с традиционными диагностическими подходами, включая более высокие значения чувствительности и специфичности, сокращение времени интерпретации изображений, а также способность агрегировать и интерпретировать мультифакторные данные в реальном времени. Однако их повсеместная интеграция в клиническую практику сопряжена с рядом институциональных, методологических и регуляторных вызовов [38–42].

Одним из приоритетных направлений является формализация единых стандартов архитектур ИИ-систем, включая спецификацию входных параметров, методологию обучения моделей и валидационные критерии. Отсутствие унифицированных протоколов затрудняет межисследовательскую репликацию и затягивает процесс нормативного утверждения клинически значимых решений [24, 25]. Также остается актуальной задача масштабируемости и устойчивости моделей: многие ИИ-системы демонстрируют высокие результаты в экспериментальных условиях, но теряют эффективность при валидации на внешних, гетерогенных выборках, что подчеркивает необходимость широкомасштабных мультицентровых клинических испытаний [16, 43].

Реализация ИИ в клинической среде требует соответствующей ИТ-инфраструктуры, способной поддерживать интеграцию с эндоскопическим оборудованием, информационными системами лечебно-профилактических учреждений и электронной медицинской картой. Параллельно необходима системная подготовка медицинского персонала, включая врачей, эндоскопистов, медицинских статистиков и ИТ-специалистов. Низкий уровень цифровой компетенции и недостаточное доверие к ИИ со стороны клиницистов в настоящее время остаются сдерживающим фактором для масштабного применения этих технологий [27, 30, 44, 45].

В перспективе развитие ИИ в эндоскопии язвенных поражений ЖКТ будет зависеть от эффективности междисциплинарного взаимодействия между исследовательскими, клиническими и инженерными сообществами, нормативной проработки, этической экспертизы и институциональной готовности к инновационным подходам в организации диагностических процессов.

Список источников | References

1. Lanas A, Chan FKL. Peptic ulcer disease. *The Lancet*. 2017;390(10094):613–624. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32404-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32404-7).
2. Srivastav Y, Mansoori MF, Hameed A, Hashmi A, Ahmad MI. Condensed statement: Critical framework of the diagnosis along with management of peptic ulcer disease (PUD). In: Marinho SA (ed.). *Advanced Concepts in Pharmaceutical Research. Vol. 8*. BP International; 2024. P. 90–111. DOI: <https://doi.org/10.9734/BPI/ACPR/V8/8357E>.
3. Parkash O, Siddiqui ATS, Jiwani U, Rind F, Padhani ZA, Rizvi A, et al. Diagnostic accuracy of artificial intelligence for detecting gastrointestinal luminal pathologies: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*. 2022;9:1018937. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1018937>.
4. Correia FP, Lourenço LC. Artificial intelligence application in diagnostic gastrointestinal endoscopy — Deus ex machina? *World Journal of Gas-*

- troenterology*. 2021;27(32):5351–5361. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i32.5351>.
5. Tian Z, Wang D, Sun X, Fan Y, Guan Y, Zhang N, et al. Current status and trends of artificial intelligence research on the four traditional Chinese medicine diagnostic methods: A scientometric study. *Annals of Translational Medicine*. 2023;11(3):145. DOI: <https://doi.org/10.21037/atm-22-6431>.
 6. Zhu N, Cao J, Shen K, Chen X, Zhu S. A decision support system with intelligent recommendation for multi-disciplinary medical treatment. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications*. 2020;16(1s):33. DOI: <https://doi.org/10.1145/3352573>.
 7. Mota J, Almeida MJ, Mendes F, Martins M, Ribeiro T, Afonso J, et al. From data to insights: How is AI revolutionizing small-bowel endoscopy? *Diagnostics*. 2024;14(3):291. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14030291>.
 8. Жилияков АВ, Чернядьев СА, Коробова НЮ, Киршина ОВ, Соколов СЮ, Белькова КС, и др., авторы; УГМУ, правообладатель. *Программа для автоматической классификации желудочно-кишечных кровотечений по шкале J. A. Forrest*. РФ, свидетельство о гос. регистрации прогр. для ЭВМ RU2023615451. 15 марта 2023. [Zhilyakov AV, Chernyadyev SA, Korobova NY, Kirshina OV, Sokolov SY, Belkova KS, et al., inventors; Ural State Medical University, assignee. *Program for automatic classification of gastrointestinal ulcer bleeding according to the J. A. Forrest scale*. Russian Federation certificate of state registration of a computer program RU2023615451. 15 March 2023. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/UOJRRS>.
 9. Yen HH, Wu PY, Wu TL, Huang SP, Chen YY, Chen MF, et al. Forrest classification for bleeding peptic ulcer: A new look at the old endoscopic classification. *Diagnostics*. 2022;12(5):1066. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12051066>.
 10. Tan Q, Ye M, Ma AJ, Yang B, Yip TCF, Wong GLH, et al. Explainable uncertainty-aware convolutional recurrent neural network for irregular medical time series. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*. 2021;32(10):4665–4679. DOI: <https://doi.org/10.1109/TNNLS.2020.3025813>.
 11. Aoki T, Yamada A, Aoyama K, Saito H, Tsuboi A, Nakada A, et al. Automatic detection of erosions and ulcerations in wireless capsule endoscopy images based on a deep convolutional neural network. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2019;89(2):357–363.e2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.10.027>.
 12. Pannala R, Krishnan K, Melson J, Parsi MA, Schulman AR, Sullivan S, et al. Artificial intelligence in gastrointestinal endoscopy. *VideoGIE*. 2020;5(12):598–613. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.VGIE.2020.08.013>.
 13. Korinteli I, Khalvashi M, Turkadze E. Modern aspects of evidence-based medicine. *Experimental and Clinical Medicine Georgia*. 2022;(6). DOI: <https://doi.org/10.52340/JECM.2022.06.026>.

14. Литвинов С. ResNet (34, 50, 101): «остаточные» CNN для классификации изображений. *Neurohive*. 29 января 2019. [Litvinov S. ResNet (34, 50, 101): “residual” CNNs for image classification. *Neurohive*. 29 January 2019. (In Russ.)]. Available from: <https://clck.ru/3ST6h2> (accessed 8 October 2025).
15. Азизов РР, Лукьянчиков АИ. Алгоритм классификации пользователей и жестов с помощью сверточной нейронной сети на основе сигналов электромиографии. *E-Scio*. 2022;(5):101–110. [Azizov RR, Lukyanchikov AI. Algorithm for classifying users and gestures using a convolutional neural network based on electromyography signals. *E-Scio*. 2022;(5):101–110. (In Russ.)]. EDN: <https://elibrary.ru/XCIRDB>.
16. Draganov PV, Aihara H, Karasik MS, Ngamruengphong S, Aadam AA, Othman MO, et al. Endoscopic submucosal dissection in North America: A large prospective multicenter study. *Gastroenterology*. 2021;160(7):2317–2327.e6. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.02.036>.
17. Rasmy L, Wu Y, Wang N, Geng X, Zheng WJ, Wang F, et al. A study of generalizability of recurrent neural network-based predictive models for heart failure onset risk using a large and heterogeneous EHR data set. *Journal of Biomedical Informatics*. 2018;84:11–16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2018.06.011>.
18. Gour S, Joshi M, Qureshi A. Artificial intelligence and intelligent computing techniques for healthcare decision support. In: *Artificial Intelligence and Their Applications*. 2024. P. 97–116. DOI: <https://doi.org/10.58532/nbennurch58>.
19. Byrne MF, Chapados N, Soudan F, Oertel C, Linares Pérez M, Kelly R, et al. Real-time differentiation of adenomatous and hyperplastic diminutive colorectal polyps during analysis of unaltered videos of standard colonoscopy using a deep learning model. *Gut*. 2019;68(1):94–100. DOI: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314547>.
20. Ebigbo A, Mendel R, Probst A, Manzeneder J, Souza LA Jr, Papa JP, et al. Computer-aided diagnosis using deep learning in the evaluation of early oesophageal adenocarcinoma. *Gut*. 2019;68(7):1143–1145. DOI: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-317573>.
21. Carrinho P, Falcao G. Highly accurate and fast YOLOv4-based polyp detection. *Expert Systems with Applications*. 2023;232:120834. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120834>.
22. Kim YS, Lee SM, Yuk JC, Park SH. Real-time defect detection in wire-laser directed energy deposition process using U-Net-based semantic segmentation. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Smart Technology*. 2025;3(1):39–52. DOI: <https://doi.org/10.57062/ijpem-st.2024.00178>.
23. Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, Fleischer DE, Hara AK, Heigh RI, et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure gastrointestinal bleeding.

- American Journal of Gastroenterology*. 2005;100(11):2407–2418. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.00274.x>.
24. Nehme F, Feldman K. Evolving role and future directions of natural language processing in gastroenterology. *Digestive Diseases and Sciences*. 2021;66(1):29–40. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06156-y>.
 25. Simsek C, Aydinli H, Yazarkan Y, Bozdogan AB, Tinaz B, Melihcan HS, et al. Gastroenterology-specific AI model GastroGPT outperforms attending physicians' and ChatGPT in analyses of clinical notes of real-world endoscopy cases. *Endoscopy*. 2024;56(S2):S142. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1782999>.
 26. Zecevic A, Jackson L, Zhang X, Pavlidis P, Dunn J, Trudgill N, et al. Automated decision making in Barrett's oesophagus: Development and deployment of a natural language processing tool. *npj Digital Medicine*. 2024;7(1):312. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01302-6>.
 27. Vadyala SR, Sherer EA. Natural language processing accurately categorizes indications, findings, and pathology reports from multicenter colonoscopy [preprint]. 2021. DOI: <https://doi.org/10.20944/preprints202301.0061.v1>.
 28. Larsen SLV, Mori Y. Artificial intelligence in colonoscopy: A review on the current status. *DEN Open*. 2022;2(1):e109. DOI: <https://doi.org/10.1002/deo2.109>.
 29. Fleischmann C, Probst A, Ebigbo A, Faiss S, Schumacher B, Allgaier HP, et al. Endoscopic submucosal dissection in Europe: Results of 1000 neoplastic lesions from the German endoscopic submucosal dissection registry. *Gastroenterology*. 2021;161(4):1168–1178. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.06.049>.
 30. Choi E, Schuetz A, Stewart WF, Sun J. Using recurrent neural network models for early detection of heart failure onset. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2017;24(2):361–370. DOI: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw112>.
 31. Nazir S, Dickson DM, Akram MU. Survey of explainable artificial intelligence techniques for biomedical imaging with deep neural networks. *Computers in Biology and Medicine*. 2023;156:106668. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2023.106668>.
 32. Mukhtorov D, Rakhmonova M, Muksimova S, Cho YI. Endoscopic image classification based on explainable deep learning. *Sensors*. 2023;23(6):3176. DOI: <https://doi.org/10.3390/s23063176>.
 33. Ustabaşı KN. What are the challenges and opportunities of integrating AI into existing healthcare infrastructure? *Next Frontier for Life Sciences and AI*. 2024;8(1):141. DOI: <https://doi.org/10.62802/dvmbnm16>.
 34. Nelson S, Saranya R. Revolutionizing health records: The AI way. *International Journal of Science and Research*. 2024;13(4):1310–1313. DOI: <https://doi.org/10.21275/sr24417190214>.

35. Alyami MSM, Alyami MMM, Khuraim HAM, Alsalem AMS, Alrayshan HAM, Albakri KAM, et al. Integrating artificial intelligence across medical clinics: Strengthening collaborative efforts for improved patient outcomes. *Journal of Ecohumanism*. 2024;3(7):2691–2698. DOI: <https://doi.org/10.62754/joe.v3i7.4668>.
36. Karalis V. The integration of artificial intelligence into clinical practice. *Applied Biosciences*. 2024;3(1):14–44. DOI: <https://doi.org/10.3390/applbiosci3010002>.
37. İlikhan SU, Özer M, Tanberkan H, Bozkurt V. How to mitigate the risks of deployment of artificial intelligence in medicine? *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2024;54(3):483–492. DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5814>.
38. Singh P, Chakurkar P. Deep learning based Wireless Capsule Endoscopy for Small Intestinal Lesions Detection and personalized treatment pathways. In: *2023 14th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT)*. 2023. P. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1109/icccnt56998.2023.10307509>.
39. Yen HH, Wu PY, Su PY, Yang CW, Chen YY, Chen MF, et al. Performance comparison of the deep learning and the human endoscopist for bleeding peptic ulcer disease. *Journal of Medical and Biological Engineering*. 2021;41(4):504–513. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40846-021-00608-0>.
40. Swied MY, Alom M, Daaboul O, Swied A. Screening and diagnostic advances of artificial intelligence in endoscopy. *Innovations in Digital Health, Diagnostics, and Biomarkers*. 2024;4:31–43. DOI: <https://doi.org/10.36401/iddb-23-15>.
41. Shi Y, Wei N, Wang K, Tao T, Yu F, Lv B. Diagnostic value of artificial intelligence-assisted endoscopy for chronic atrophic gastritis: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*. 2023;10:1134980. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1134980>.
42. Wang M, Chen S, Zhong C, Zhang T, Xu YX, Guo HY, et al. Diagnosis using artificial intelligence based on the endocytoscopic observation of the gastrointestinal tumours: A systematic review and meta-analysis. Inplasy protocol 202320096. *Inplasy*. 22 February 2023. DOI: <https://doi.org/10.37766/inplasy2023.2.0096>.
43. Seshia SA, Sadigh D, Sastry SS. Toward verified artificial intelligence. *Communications of the ACM*. 2022;65(7):46–55. DOI: <https://doi.org/10.1145/3503914>.
44. Kuleshov A. Formalizing AI system parameters in standardization of AI. In: *2018 International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations (IC-AIAI)*. 2018. P. 51–54. DOI: <https://doi.org/10.1109/IC-AIAI.2018.8674446>.
45. Hand DJ, Khan S. Validating and verifying AI systems. *Patterns*. 2020;1(3):100037. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100037>.

Информация об авторах

Андрей Викторович Жиляков ✉ — доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней, институт хирургии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: doctor-zhilyakov@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1261-3712>

Сергей Юрьевич Соколов — кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой медицинской физики и цифровых технологий, институт профилактической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: sergey.sokolov@urfu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7124-6185>

Сергей Александрович Чернядьев — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней, директор, институт хирургии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: chsa-surg@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4207-1862>

Александр Андреевич Жиляков — студент института клинической медицины, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: alexandrusma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5251-0411>

Information about the authors

Andrey V. Zhilyakov ✉ — Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases, Institute of Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: doctor-zhilyakov@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1261-3712>

Sergey Yu. Sokolov — Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, Head of the Department of Medical Physics and Digital Technologies, Institute of Preventive Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: sergey.sokolov@urfu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7124-6185>

Sergey A. Chernyadev — Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases, Director, Institute of Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: chsa-surg@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4207-1862>

Alexandr A. Zhilyakov — Specialist's Degree Student of the Institute of Clinical Medicine, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

E-mail: alexandrusma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5251-0411>

Научное сетевое издание

Вестник УГМУ

Научно-практический журнал

2026. Т. 11, № 1

Учредитель

Уральский государственный медицинский университет
620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3

Издатель

Уральский государственный медицинский университета
620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3
Тел.: + 7 (343) 214-85-65
E-mail: rio_usmu@mail.ru
<https://vestnikusmu.ru/>

Редактор К. А. Поташев
Верстка К. С. Савиловой

Дата выхода в свет 23.03.2026. Формат 70×100 1/16.
Уч.-изд. л. 4,53. Объем данных 1,86 Мб.

Запись о регистрации средства массовой информации
ЭЛ № ФС 77-79674 от 27 ноября 2020 г.

Журнал не маркируется знаком информационной продукции
в соответствии с п. 2 ст. 1 федерального закона РФ от 29.12.2010 г. № 436-ФЗ
как содержащий научную информацию

Scientific Network Edition

USMU Medical Bulletin

Scientific and Practical Journal

2026. Vol. 11, No. 1

Founder

Ural State Medical University
3, Repina Str., 620028 Ekaterinburg, Russia

Publisher

Ural State Medical University
3, Repina Str., 620028 Ekaterinburg, Russia
Phone: + 7 (343) 214-85-65
E-mail: rio_usmu@mail.ru
<https://vestnikusmu.ru/>

Editor Konstantin Potashev
Layout designer Kseniya Savilova

Mass Media Registration Record
EL FS77-79674 as of November 27, 2020

The Journal is not marked with the Sign of Information Products
in accordance with Paragraph 2 of Article 1 of the Federal Law of the Russian Federation
No. 436-FZ of December 29, 2010 as containing scientific information

