

МЕДИЦИНСКАЯ ЭТИКА

НАУЧНЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЖУРНАЛ
ЯРОСЛАВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
И РОССИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЕДИЦИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н. И. ПИРОГОВА

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Александр Леонидович Хохлов, академик РАН, д. м. н., профессор
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА Александр Григорьевич Чучалин, академик РАН, д. м. н., профессор
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА Елена Георгиевна Гребенщикова д. филос. н., профессор
ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ Марина Александровна Кротова
РЕДАКТОР Марина Владимировна Сырова
ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР Евгений Сергеевич Лукьянов
ПЕРЕВОДЧИК Диана Евгеньевна Куликова
ДИЗАЙН Марина Владимировна Доронина
ВЕРСТКА Игорь Александрович Кобзев

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ю. А. Александровский, член-корр. РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
С. Ф. Багненко, академик РАН, д. м. н. профессор (Санкт-Петербург, Россия)
А. А. Баранов, д. б. н., профессор (Красноярск, Россия)
Е. В. Брызгалина, к. филос. н., доцент (Москва)
Н. В. Богданова, к. м. н. (Дмитроград, Россия)
Я. В. Власов, д. м. н., профессор (Самара, Россия)
Н. Н. Волченко, д. м. н. (Москва, Россия)
О. А. Горянов, к. м. н., кандидат богословия, профессор (Петрозаводск, Россия)
Е. И. Гусев, академик РАН, профессор (Москва, Россия)
С. В. Глаголев, заместитель Министра здравоохранения РФ (Москва, Россия)
Е. В. Дмитриева, д. с. н. (Москва, Россия)
А. Д. Дурнев, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
А. В. Заборовский, д.м.н., профессор (Москва, Россия)
В. Т. Ивашкин, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Л. И. Ильенко, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
И. Н. Каграманян, д. м. н., директор департамента здравоохранения
Правительства РФ (Москва, Россия)
О. П. Ковтун, академик РАН, д. м. н., профессор (Екатеринбург, Россия)
А. В. Концевая, д. м. н. (Москва, Россия)
Ф. Кроули, доктор наук, профессор (Бельгия)
Т. Кудайбергенова, д. м. н., доцент (Бишкек, Киргизия)
Д. А. Кудлай, член-корр. РАН, д. м. н. (Москва, Россия)
А. В. Концевая, д. м. н. (Москва, Россия)
А. В. Короткова, к. м. н. (Москва, Россия)
В. В. Косенко, к. фарм. н. (Москва, Россия)
С. А. Лукьянов, академик РАН, д. б. н., профессор (Москва, Россия)
Е. Г. Лилеева, к. м. н., доцент, (Ярославль, Россия)
А. Я. Маликов, к.м.н. (Санкт-Петербург, Россия)
А. И. Мартынов, к. м. н. (Москва, Россия)
Ю. Л. Мизерницкий, д.м.н., профессор (Москва, Россия)
Н. А. Михайлова, к. б. н., (Саратов, Россия)
Л. К. Мошетова, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
А. А. Мохов, д. ю. н., профессор (Москва, Россия)
С. Н. Мосолов, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Е. Л. Насонов, академик РАН, профессор (Москва, Россия)
А. В. Павлов, д. м. н., профессор (Ярославль, Россия)
Ч. С. Павлов, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
В. И. Петров, академик РАН, профессор (Волгоград, Россия)
Д. В. Ребриков, д. б. н., профессор (Москва, Россия)
Д. А. Рождественский, к. м. н. (Москва, Россия)
Б. К. Романов, д. м. н., доцент (Москва, Россия)
Л. М. Рошаль, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Н. Сафарли, профессор (Баку, Азербайджан)
Ю. Н. Саямов, к. ист. н., профессор, член Римского клуба (Москва, Россия)
Б. Сарымсакова, д. м. н., профессор (Астана, Казахстан)
Н. Н. Седова, д. филос. н., д. ю. н., профессор (Волгоград, Россия)
Н. В. Семенова, д. м. н. (Санкт-Петербург, Россия)
А. С. Созинов, д. м. н., профессор (Казань, Россия)
В. Н. Соколичик, к. филос. н., доцент (Минск, Беларусь)
В. И. Стародубов, академик РАН, д.м.н., профессор (Москва, Россия)
Н. В. Теплова, д.м.н., доцент (Москва, Россия)
У. М. Тилекеева, д. м. н., профессор (Бишкек, Кыргызстан)
П. Д. Тищенко, д. филос. н., профессор (Москва, Россия)
В. А. Ткачук, академик РАН, д. м. н., профессор (Москва, Россия)
Д. Е. Фирсов, доктор культурологии, к. филос. н. (Ярославль, Россия)
Ч. Хайхун, профессор (Пекин, Китай)
Е. Шимаа, профессор (Египет)
Е. В. Шляхто, академик РАН, д.м.н., профессор Санкт-Петербург, Россия)
О. О. Янушевич, академик РАН, д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ПОДАЧА РУКОПИСЕЙ <https://medet.rsmu.press/>
ПЕРЕПИСКА С РЕДАКЦИЕЙ <https://medet.rsmu.press/>
СОТРУДНИЧЕСТВО editor@rsmu.press
АДРЕС РЕДАКЦИИ ул. Островитянова, д.1, г. Москва, 119997

Журнал включен в РИНЦ

Здесь находится открытый архив журнала



DOI выпуска: 10.24075/medet.2025-03

Свидетельство о регистрации средства массовой информации серия ПИ № ФС77-81021 от 02 июня 2012 г.

Учредители: ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России (Ярославль, Россия);

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России (Москва, Россия).

Издатель: ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России;

адрес: ул. Островитянова, д.1, г. Москва, 117997, Россия, 8(495)434-03-29

Журнал распространяется по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International www.creativecommons.org



Подписано в печать 30.09.2025

Тираж 100 экз. Отпечатано в типографии Print.Formula
www.print-formula.ru

MEDICAL ETHICS

SCIENTIFIC INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF YAROSLAVL STATE MEDICAL UNIVERSITY
AND PIROGOV RUSSIAN NATIONAL RESEARCH MEDICAL UNIVERSITY

EDITOR-IN-CHIEF Alexander Khokhlov, full member of RAS, DSc (Med), professor
CHAIR OF EDITORIAL BOARD Alexander Chuchalin, full member of RAS, DSc (Med), professor
DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF Elena Grebenshchikova, DSc (Phil), professor
JOURNAL EXECUTIVE EDITOR Marina Krotova
EDITOR Marina Syrova
LAYOUT EDITOR Evgeny Lukyanov
TRANSLATOR Diana Kulikova
DESIGN Marina Doronina
LAYOUT Igor Kobzev

EDITORIAL BOARD

Alexandrovsky YuA, corr. member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Bagnenko SF, full member of RAS, DSc (Med), professor (Saint Petersburg, Russia)
Baranov AA, DSc (Biol), professor (Krasnoyarsk, Russia)
Bryzgalina EV, CSc, Associate professor (Moscow, Russia)
Bogdanova NV, CSc (Med) (Dmitrograd, Russia)
Crowley F, DSc, professor (Belgium)
Dmitrieva EV, DSc (Sociol) (Moscow, Russia)
Durnev AD, full member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Firsov DE, DSc (Cult), CSc (Phil) (Yaroslavl, Russia)
Goryanov OA, CSc (Med), CSc (Theol), professor (Petrozavodsk, Russia)
Gusev EI, full member of RAS, professor (Moscow, Russia)
Glagolev SV, Deputy Minister of Health (Moscow, Russia)
Ivashkin VT, full member of RAS, professor (Moscow, Russia)
Ilienko LI, DSc, professor (Med) (Moscow, Russia)
Haihong Zhang, professor (Beijing, China)
Kagramanyan IN, DSc (Med), Head of Institute of Leadership and Healthcare Management (Moscow, Russia)
Kudlay DA, corr. member of RAS, DSc (Med) (Moscow, Russia)
Kovtun OP, full member of RAS, DSc (Med), professor (Yekaterinburg, Russia)
Kosenko VV, CSc (Pharm) (Moscow, Russia)
Kontsevaya AV, DSc (Med) (Moscow, Russia)
Korotkova AV, CSc (Med) (Moscow, Russia)
Kudaibergenova T, DSc (Med), Associate professor (Bishkek, Kyrgyz Republic)
Lileeva EG, CSc (Med), Associate professor (Yaroslavl, Russia)
Lukyanov SA, full member of RAS, DSc (Biol), professor (Moscow, Russia)
Malikov AYa, CSc (Med) (Saint Petersburg, Russia)
Martynov AI, CSc (Med) (Moscow, Russia)
Mizernitsky YuL, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Mikhailova NA, CSc (Biol) (Saratov, Russia)
Mokhov AA, DSc (Low), professor (Moscow, Russia)
Moshetova LK, full member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Mosolov SN, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Nasonov EL, full member of RAS, professor (Moscow, Russia)
Pavlov ChS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Pavlov AV, DSc (Med), professor (Yaroslavl, Russia)
Petrov VI, full member of RAS, professor (Volgograd, Russia)
Rebrikov DV, DSc (Biol), professor (Moscow, Russia)
Rozhdestvensky DA, CSc (Med) (Moscow, Russia)
Roshal LM, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Romanov BK, DSc, Associate (Med), professor (Moscow, Russia)
Safarli N, professor (Baku, Azerbaijan)
Sayamov YuN, CSc (Hist), member of Club of Rome, professor (Moscow, Russia)
Sarymsakova B, DSc (Med), professor (Astana, Kazakhstan)
Sedova NN, DSc (Phil), SJD (Volgograd, Russia)
Semenova NV, DSc (Med) (Saint Petersburg, Russia)
Shimaa E, Associate professor (Egypt)
Shlyakhto EV, full member of RAS, DSc (Med), professor (Saint Petersburg, Russia)
Sozinov AS, DSc (Med), professor (Kazan, Russia)
Sokolchik VN, CSc, Associate professor (Med) (Minsk, Belarus)
Starodubov VI, full member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Tilekeeva UM, DSc (Med), professor (Bishkek, Kyrgyzstan)
Teplova AV, CSc (Hist), professor (Minsk, Belarus)
Tishchenko PD, DSc (Phil), professor (Moscow, Russia)
Teplova NV, CSc, Associate professor (Med) (Moscow, Russia)
Tkachuk VA, full member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Vlasov YaV, DSc (Med), professor (Samara, Russia)
Volchenko NN, DSc (Med) (Moscow, Russia)
Yanushevich OO, full member of RAS, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)
Zaborovsky AV, DSc (Med), professor (Moscow, Russia)

SUBMISSION <https://medet.rsmu.press/>

CORRESPONDENCE <https://medet.rsmu.press/>

COLLABORATION editor@rsmu.press

ADDRESS Ostrovityanov Street 1, Moscow, 119997, Russia

Indexed in RSCI

Open access to archive



Issue DOI: 10.24075/medet.2025-03

The mass media registration certificate серия ПИ № ФС77-81021 от 02 июня 2021 г.

Founders: Yaroslavl State Medical University (Yaroslavl, Russia)

Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia).

Publisher: Pirogov Russian National Research Medical University; address: Ostrovityanov Street 1, Moscow, 119997, Russia

The journal is distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License www.creativecommons.org



Approved for print 30.09.2025

Circulation: 100 copies. Printed by Print.Formula
www.print-formula.ru

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	4
Космическая биология, космическая медицина и космическая психология в аспекте развития «наук о человеке» В. В. Терешкова, Е. А. Терешкова, Д. Е. Фирсов Space biology, space medicine and space psychology in the context of “human sciences” Tereshkova VV, Tereshkova EA, Firsov DE	
ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	9
Этика применения LLM-моделей в медицине и науке Л. Ф. Габидуллина, М. Ю. Котловский Ethics of applying LLM-models in medicine and science Gabidullina LF, Kotlovsky MY	
ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	14
Цифровая грамотность специалистов здравоохранения как фактор эффективного профессионального взаимодействия О. В. Соколова, А. В. Смирнова, И. Ю. Исаева, К. С. Алексеева Digital literacy of healthcare professionals as a condition for effective professional interaction Sokolova OV, Smirnova AV, Isaeva IYu, Alekseeva KS	
ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	19
Структурный анализ роли этики в образовательном процессе при обучении стандартам качества стоматологической помощи Л. Б. Шубин Structural analysis of the role of ethics in maintaining quality standards in dental education Shubin LB	
МНЕНИЕ	24
Этические проблемы в диагностике и ведении детей с латентной туберкулезной инфекцией О. Г. Челнокова, А. Л. Хохлов, Л. И. Мозжухина, А. Л. Салова Ethical dilemmas in diagnosis and management of latent tuberculosis infections in children Chelnokova OG, Khokhlov AL, Mozhukhina LI, Salova AL	
ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	27
Эволюция этических норм в травматологии и ортопедии: от исторических принципов до современных вызовов В. В. Савгачев Ethical evolution in traumatology and orthopedics: from historical principles to modern challenges Savgachev VV	
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	31
Этические аспекты спортивной генетики: вызовы и решения И. Е. Плещёв, В. Н. Николенко, Е. Е. Ачкасов, А. Н. Шкрёбко Bioethical aspects of human genome research in sports: a brief overview Pleshchev IE, Nikolenko VN, Achkasov EE, Shkrebko AN	
ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	36
Наследие А. П. Чехова и медицинская этика А. А. Мохов The legacy of Anton Chekhov and medical ethics Mokhov AA	

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ, КОСМИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И КОСМИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ «НАУК О ЧЕЛОВЕКЕ»

В. В. Терешкова¹, Е. А. Терешкова², Д. Е. Фирсов³ ✉

¹ Государственная Дума Федерального собрания Российской Федерации, Москва, Россия

² Благотворительный фонд Терешковой, Москва, Россия

³ Институт психологии, социологии и биоэтики, Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

Риски, связанные с полетами человека в космос, являются одним из ключевых факторов определения перспектив космических программ. К многочисленным формам негативного воздействия космической среды на организм человека относятся космическая радиация, невесомость, потеря мышечной массы и ухудшение слуха. Дополнительные вопросы возникают в связи с неизбежным расширением взаимодействия техники и человека там, где присутствие исследователя на данный момент трудноосуществимо. В связи с этим определяющее значение для развития космических проектов имеет прогресс биологии, медицины и психологии, изучающих адаптивные возможности человека не только в физиологическом аспекте, но и в ракурсе духовности. Потенциал космической биологии, космической медицины и космической психологии как «наук о человеке» задает перспективы научных исследований и практических решений по освоению ближнего и дальнего космоса на основе обширных данных не только о физиологических и психологических возможностях человека, но и о его духовных ресурсах, в совокупности определяющих способность к адаптации в новой физической и культурной реальности.

Ключевые слова: космическая биология, космическая медицина, космическая психология, «науки о человеке», духовные ресурсы

Вклад авторов: все авторы внесли равный вклад в подготовку и написание статьи.

✉ **Для корреспонденции:** Денис Евгеньевич Фирсов
ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000, Россия; f300670@mail.ru

Статья поступила: 18.07.2025 **Статья принята к печати:** 03.09.2025 **Опубликована онлайн:** 20.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.015

SPACE BIOLOGY, SPACE MEDICINE AND SPACE PSYCHOLOGY IN THE CONTEXT OF “HUMAN SCIENCES”

Tereshkova VV¹, Tereshkova EA², Firsov DE³ ✉

¹ The State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation, Moscow, Russia

² Tereshkova Charitable Foundation, Moscow, Russia

³ Institute of Psychology, Sociology and Bioethics, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

Human spaceflight involves several risks that significantly impact the future of space programs. Space radiation, weightlessness, loss of muscle mass, hearing impairment, etc. have significant negative effects on the human body in space environment. Additional questions are associated with inevitable evolution of human-machine interaction in those areas where the presence of a researcher is hardly possible yet. Thus, advancements in biology, medicine, and psychology significantly contribute to the success of space projects by addressing the human adaptation to spaceflight both in physiological and spiritual terms. The potential of space biology, space medicine, and space psychology as “human sciences” shapes the future of scientific research and practical solutions for the exploration of near and far space based on extensive data both on physiological and psychological capabilities of humans, and their spiritual resources, which together determine the ability to adapt to a new physical and cultural reality.

Keywords: space biology, space medicine, space psychology, “human sciences”, spiritual resources

Author contribution: all authors equally contributed to preparation and writing of the article.

✉ **Correspondence should be addressed:** Denis E. Firsov
Revolutsionnaya St., 5, Yaroslavl, 150000, Russia; f300670@mail.ru

Received: 18.07.2025 **Accepted:** 03.09.2025 **Published online:** 20.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.015

Решение этических вопросов освоения космоса, в связи с интенсивным прогрессом науки и техники, в XXI в. приобрело характер необходимых задач цивилизационного развития. Решение ЮНЕСКО о расширении полномочий Всемирной комиссии по этике научных знаний и технологий (COMEST) [1] позволило принять в рамках программы работы на 2024–2025 гг. концептуальную Записку «Об этических соображениях при исследовании и эксплуатации космоса» [2], рассматривающую вопросы рисков, связанных с полетами человека в космос, включая многочисленные формы негативного воздействия космической среды на организм человека, такие как космическая радиация,

невесомость, потеря мышечной массы и ухудшение слуха.

В связи с этим определяющее значение для развития космических программ с участием человека имеет прогресс космической биологии, космической медицины и космической психологии. К их задачам относится не только экспериментальное определение адаптивных возможностей человека. В данном аспекте биология, медицина и психология выступают в более широком значении «наук о человеке», исследующих не только его физиологические, но и духовные ресурсы.

В работе И. Б. Ушакова «Космическая медицина и биология: сегодня и завтра» отмечалось, что

«биологические эксперименты в космосе в ближайшее десятилетие должны быть направлены прежде всего на решение медико-биологических проблем, связанных с будущими полетами человека в дальний космос» [3].

К числу приоритетных проблем космической биологии И. Б. Ушаков относит:

- клеточные и молекулярные механизмы адаптации к невесомости и реадaptации к земной силе тяжести;
- зависимость структурно-функциональных изменений в организме от длительности пребывания в условиях невесомости, возраста и пола;
- возможные повреждения в организме при сочетанном действии невесомости и повышенных уровней космической радиации;
- биологические эффекты искусственной силы тяжести и длительного пребывания в условиях моделированной гипогравитации (1/6 и 1/3 g) с использованием бортовых центрифуг;
- эффективность новых физических и химических (фармакологических) средств профилактики неблагоприятного влияния невесомости и космической радиации;
- выживаемость и жизнеспособность земных организмов при длительном воздействии на них условий открытого космического пространства;
- технологии культивирования высших растений в условиях невесомости [3].

Первые российские биологические исследования проводились в период изучения стратосферы и рамках ранних авиакосмических разработок. Обоснование во второй половине 1940-х гг. необходимости изучения проблемы полетов человека на ракетных летательных аппаратах инициировало сбор информации о влиянии неблагоприятных факторов полета в эксперименте на животных. На базе института Авиационной медицины и института медико-биологических проблем было исследовано более 50 собак, использованных в полетах на геофизических ракетах, искусственных спутниках земли и космических аппаратах на орбитах 100–450 км [4].

Впервые 3 ноября 1957 г. отечественными исследователями были зарегистрированы переданные с борта искусственного спутника Земли показатели физиологических функций собаки Лайки. В период 1960–1961 гг. отрабатывались средства безопасного возвращения животных на Землю и фиксировались данные о физиологических реакциях животного в условиях длительной невесомости. Полеты в августе 1960 г. Белки и Стрелки, ряд космических экспериментов с животными и биологическими объектами позволили оценить условия пребывания человека на орбите и его благополучного возвращения на Землю [4].

Использование животных в экспериментальных исследованиях стало важным и необходимым этапом в подготовке космического полета человека.

В настоящее время накоплен значительный научный материал, полученный в ходе экспериментов и исследований на млекопитающих (мышьях, крысах, обезьянах) и высших растениях в модельных земных условиях и на космических аппаратах различных типов: станции «Салют», «Мир», МКС, биоспутниках «Бион». Исследования касались, в частности, влияния невесомости на физиологические системы организма животных. Полученные результаты показывают, что в

большей степени невесомость влияет на мышечную, скелетную, нейросенсорную и сердечно-сосудистую системы. Наблюдаемые многочисленными структурно-функциональные изменения, являются не патологическими, а адаптационными и нормализуются вскоре после окончания полета. Эксперименты на крысах показали, что искусственная гравитация, создаваемая вращением животных во время полета в бортовой центрифуге, может поддерживать функционирование многих систем организма в условиях невесомости на уровне нормы в земных условиях [3].

Развитие космической биологии оказывает существенное влияние на прогресс космической медицины. Как и в области космической биологии, в космической медицине тесно связаны фундаментальные и прикладные исследования, в том числе направленные на получение новых данных о влиянии космоса и космических факторов на живые системы, на решения проблем медицинской безопасности в пилотируемых космических полетах. Таким образом, космическая медицина «является важным элементом практики пилотируемой космонавтики, во многом определяющим состояние и перспективы освоения человеком космического пространства» [3].

В развитии отечественной космической медицины можно выделить несколько этапов [4]. Предшествовали ее формированию исследования в области авиационной физиологии на кафедре авиационной медицины Центрального института усовершенствования врачей (с 1939 г.) и на факультете по подготовке авиационных врачей 2-го Московского медицинского института (с 1940 г.), на базе Научно-исследовательского испытательного института авиационной медицины (с 1949 г.) с применением уникальных стендов и тренажеров.

В 1961–1965 гг., когда на кораблях «Восток-1» — «Восток-6», «Восход» и «Восход-2» исследовались возможности человеческого организма в условиях невесомости до 5 суток, особенности полета в космос женщин-космонавтов, надежность скафандра обеспечить работу человека в открытом космосе. В этот период проводят исследовательскую работу НПО «Энергия», созданное в Институте авиационной медицины космическое управление, Центр подготовки космонавтов, Институт медико-биологических проблем МЗ СССР. Был произведен отбор первых 20 космонавтов, велась подготовка по выработке ими профессионально значимых психологических качеств космонавта. Полет 12 апреля 1961 г. Ю. А. Гагарина продолжительностью 108 минут открыл новую стадию освоения космоса и развития космической медицины:

- полет А. Г. Николаева 11 августа 1962 г. на корабле «Восток-3», первый полет в космос, длительностью 4 суток, впервые космонавт отвязался от кресла и самостоятельно управлял космическим кораблем;
- первый групповой полет В. В. Терешковой 16 июня 1963 г. на борту «Востока-6», первая в мире женщина-космонавт, пилотирующая космический корабль в одиночку;
- полет В. М. Комарова, К. П. Феоктистова и Б. Б. Егорова в октябре 1964 г.;
- полет П. И. Беляева и А. А. Леонова в марте 1965 г. на космическом корабле «Восход-2», выход А. А. Леонова в открытый космос стали результатом

работы в том числе и специалистов по космической медицине.

Второй период связан с дальнейшим развитием космической физиологии и медицины в 1967–1970 гг. в связи с продолжительным пребыванием космонавтов на кораблях «Союз», в длительной невесомости и внешней среде, проведением стыковок космических аппаратов (1969 г.). Полет на космическом корабле «Союз 9» А. Г. Николаева и В. И. Севастьянова в 1970 г. — первый по продолжительности полет — 18 суток. За время полета члены экипажа потеряли около 30% мышечной массы, этот феномен назвали «эффектом Николаева».

Третий период можно отсчитывать от начала в 1971 г. длительных космических полетов на орбитальных научных станциях «Салют», «Мир», «МКС», ставших в настоящее время орбитальными научно-исследовательскими комплексами. В составе экипажей станций находились врачи-исследователи О. Ю. Атьков, В. В. Поляков.

Отечественные и международные экспериментальные проекты позволили провести исследования влияния длительной невесомости на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обмен веществ, пищеварение и всасывание, на состояние двигательного, зрительного, вестибулярного анализаторов, иммунную систему, состояние костной ткани, способствовали усовершенствованию основ питания и водообеспечения [4].

С вопросами космической биологии и космической медицины тесно связаны исследования в области космической психологии [5]. Уже на первых этапах развития космических программ перед космической психологией стояли вопросы отбора первых космонавтов, рисков длительной изоляции экипажа, конструирования космических кораблей. Большой вклад в развитие отечественной школы космической психологии принадлежит академику РАО, д-ру мед. наук В. А. Пономаренко.

Задачами космической психологии является предупреждение рисков, связанных с влиянием как физических и физиологических факторов: невесомости, перегрузок сенсорной депривации, изменения восприятия времени, так и социально-психологических особенностей взаимодействия членов экипажа как изолированной малой группы. Изучаются вопросы психологической надежности, причин ошибок, связанных с человеческим фактором, анализируется специфика деятельности человека в космическом полете, связанной с повышенной эмоциональной напряженностью, высокой степенью ответственности и психической активности, нагрузками на восприятие, мышление, память.

Разработка методик специальной подготовки космонавта к воздействию перегрузок и других факторов позволила обосновать психофизиологические рекомендации по улучшению надежности контроля за всеми параметрами полета, в том числе с учетом автоматизации большого числа операций и связанных с ней рисков инженерно-психологических дефектов оборудования.

В. А. Пономаренко принадлежит обоснование значения духовности исследователя космоса как ведущего резерва эффективной деятельности в жестких условиях полета. Постижение смысла

деятельности в процессе раскрытия одухотворенного профессионального мастерства способствует повышению традиционных способностей и эффективности действий человека в космосе за счет потенциала саморазвития и самосовершенствования [5].

В условиях технологического прогресса современная космическая психология успешно решает задачи психологической подготовки космонавтов для деятельности в сложных профессиональных условиях [5].

Высокая степень длительного воздействия космической радиации во время космических полетов и на поверхности планет (низкая околоземная орбита, Луна, Марс, астероиды и т.д.) ставит вопросы развития технологий, позволяющих свести эти риски к минимуму. Тем не менее в настоящее время исследование космоса возможно преимущественно роботизированными системами.

В данном аспекте, с учетом неизбежного расширения взаимодействия техники и человека особую актуальность приобретают этические вопросы внедрения в исследовательскую практику искусственного интеллекта и иных цифровых технологий, включая, в перспективе, широкое применение во взаимодействии человека и машины нейротехнологий.

На проходившей в период с 9 по 24 ноября 2021 г. 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО 193 странами была принята Рекомендация об этических аспектах искусственного интеллекта (Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence) [6].

За исключением непосредственного рассмотрения вопросов применения ИИ в практике освоения космоса, Рекомендация содержит ряд положений, соответствующих целям и задачам космических исследований.

В частности, в Рекомендации отмечается, «что учет рисков и этических аспектов не должен препятствовать инновациям и развитию, а напротив, должен обеспечивать новые потенциальные возможности и стимулировать этичную научно-исследовательскую и инновационную деятельность, способствующую тому, чтобы ИИ-технологии были неразрывно связаны с правами человека и основными свободами, нравственными ценностями и принципами и морально-этическими воззрениями»... «нравственные принципы и ценности могут способствовать выработке и осуществлению мер политики и норм правозащитного характера и выступать в качестве ориентиров с учетом высоких темпов технологического развития».

«5. Цель настоящей Рекомендации — заложить основу, которая позволит использовать ИИ на благо всего человечества, отдельного человека, обществ, окружающей среды и экосистем и не допустить причинения им вреда. Ее цель также состоит в том, чтобы стимулировать использование систем на основе ИИ в мирных целях».

«17. На всех этапах жизненного цикла ИИ-систем следует обеспечивать признание значимой роли окружающей среды и экосистем, их охрану и поощрение их благополучия. Более того, здоровая окружающая среда и экосистемы жизненно необходимы для выживания человечества и других живых существ, а также самой возможности пользоваться благами прогресса в области ИИ».

«25. Необходимо понимать, что сами по себе технологии на основе ИИ не обязательно являются гарантией благополучия человека, окружающей среды и экосистем... следует предусмотреть соответствующие

процедуры оценки рисков, а также принять меры по исключению вероятности причинения такого вреда».

«50. Государствам-членам следует ввести рамки для проведения оценок воздействия, в частности, оценок этического воздействия, в целях выявления и анализа преимуществ, проблем и рисков, связанных с применением систем на основе ИИ, а также принятия надлежащих мер по предотвращению, минимизации и отслеживанию таких рисков и создания других гарантийных механизмов».

Ряд вопросов, которые могут касаться сферы применения ИИ в космических исследованиях, рассматриваются в опубликованном в феврале 2024 г. Предварительном проекте рекомендаций об этических аспектах нейротехнологий ЮНЕСКО [7].

«91. Государствам-членам следует совместно разработать четкие и унифицированные руководящие принципы в отношении прав ИС, применимых к нейротехнологиям в международном масштабе. В этих руководящих принципах должны быть учтены вопросы патентоспособности созданных ИИ изобретений и этические последствия законов об ИС, а также обеспечена их направленность на расширение глобального доступа и инновации».

С учетом масштабов медицинских исследований, связанных с участием человека в космических исследованиях, важным является требование «82... разработать надежную нормативно-правовую базу, регулирующую сбор, обработку, обмен и все другие виды использования нейронных и когнитивных биометрических данных. В такой нормативно-правовой базе, как и в уже существующих нормативных актах, должно признаваться, что эти данные являются персональными и конфиденциальными как в медицинском, так и в немедицинском контексте».

Уровень ответственности и долгосрочного планирования при проведении исследований в области применения искусственного интеллекта и нейротехнологий в космической отрасли, несомненно, отвечает вводимая проектом рекомендаций ЮНЕСКО об этических аспектах нейротехнологий категория «научной добросовестности».

«38. Научная добросовестность — это приверженность строгому поиску истины с помощью научно обоснованных, объективных и прозрачных исследовательских методов. Она обеспечивает проведение всех научных исследований в имеющихся отношении к нейротехнологиям дисциплинах на основе принципов честности, точности и уважения к научному методу».

Дальнейшее обсуждение вопросов этических аспектов применения технологий ИИ и нейротехнологий в космических исследованиях является задачей специалистов в различных областях технических и гуманитарных знаний, от решения которой в значительной мере зависят перспективы изучения возможностей деятельности человека во Вселенной.

ВЫВОДЫ

Как отмечал российский специалист в области физиологии экстремальных воздействий, академик РАН, д-р мед. наук, профессор И. Б. Ушаков, «у космической медицины и биологии увлекательное будущее, основанное прежде всего на безусловной необходимости ее развития для дальнейшего освоения человеком космоса, в том числе дальнего... Будущая космическая медицина и в дальнейшем будет стремиться работать на опережение... она всегда была и еще больше будет медициной комбинированных воздействий и персонализированной (индивидуализированной) биомедициной не только по геному человека, но и по его фенотипу. Большое значение в дальнейшем развитии космической медицины будут иметь результаты исследований в области космической биологии» [3].

Развитие космической биологии, космической медицины и космической психологии как наук о человеке определяет уровень объективного планирования перспектив научных исследований и практических задач по освоению ближнего и дальнего космоса с учетом физиологических, психологических и духовных ресурсов человека, его способности к адаптации в новой физической и культурной реальности.

Литература

1. UNESCO. Пересмотр Устава Всемирной комиссии по этике научных знаний и технологий (КОМЕСТ) Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183635_rus (дата обращения: 27.02.2025).
2. UNESCO. Concept note of the World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (КОМЕСТ) on the Ethical Considerations on Space Exploration and Exploitation. Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390844> (дата обращения: 27.02.2025).
3. Ушаков И. Б. Космическая медицина и биология: сегодня и завтра. Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: Медицина экстремальных ситуаций. 2016;58(4): 97–104.
4. Новиков В. С. Развитие отечественной космической физиологии и медицины. Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: ВОЕНМЕХ. Вестник Балтийского государственного технического университета. 2024; 16(1): 9–23.
5. Разумов А. Н., Ушаков И. Б., Богомолов А. В. Развитие космической психологии в трудах научной школы академика В. А. Пономаренко. Современное состояние и векторы развития авиационной и космической медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию кафедры авиационной и космической медицины Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 23 ноября 2023 года. Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 2023; 12–20.
6. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Available from URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>; Рекомендация об этических аспектах искусственного интеллекта. Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_rus (дата обращения: 06.03.2025).
7. UNESCO. Предварительный проект рекомендаций об этических аспектах нейротехнологий. Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391444_rus (дата обращения: 06.03.2025).

References

1. UNESCO. Peresmotr Ustava Vsemirnoy komissii po etike nauchnykh znaniy i tekhnologiy (KOMEST). Available from URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183635_rus (accessed: 27.02.2025). Russian.
2. UNESCO. Concept note of the World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST) on the Ethical Considerations on Space Exploration and Exploitation. Available from URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390844> (accessed: 27.02.2025).
3. Ushakov IB. Kosmicheskaya meditsina i biologiya: segodnya i zavtra. Available from URL: Meditsina ekstremal'nykh situatsiy. (accessed: 27.02.2025). 2016; 58(4): 97–104. Russian.
4. Novikov V. S. Razvitiye otechestvennoy kosmicheskoy fiziologii i meditsiny. Available from URL: VOYENMEKH. Vestnik Baltiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. (accessed: 27.02.2025). 2024; 16(1): 9–23. Russian.
5. Razumov AN, Ushakov IB, Bogomolov AV. Razvitiye kosmicheskoy psikhologii v trudakh nauchnoy shkoly akademika V. A. Ponomarenko. Sovremennoye sostoyaniye i vektory razvitiya aviatsionnoy i kosmicheskoy meditsiny: Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 65-letiyu kafedry aviatsionnoy i kosmicheskoy meditsiny Voenno-meditsinskoy akademii imeni S. M. Kirova, Voenno-meditsinskaya akademiya imeni SM Kirova, 23 noyabrya 2023 goda. Sankt-Peterburg: Voenno-meditsinskaya akademiya im. SM Kirova, 2023; 12–20. Russian.
6. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Available from URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>; Rekomendatsiya ob eticheskikh aspektakh iskusstvennogo intellekta. Available from URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_rus (accessed: 06.03.2025).
7. UNESCO. Predvaritel'nyy proyekt rekomendatsiy ob eticheskikh aspektakh neyrotekhnologiy. Available from URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391444_rus (accessed: 06.03.2025). Russian.

ЭТИКА ПРИМЕНЕНИЯ LLM-МОДЕЛЕЙ В МЕДИЦИНЕ И НАУКЕ

Л. Ф. Габидуллина¹ ✉, М. Ю. Котловский^{1,2}¹ Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия² Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, Москва, Россия

Быстрое внедрение больших языковых моделей (LLM) в здравоохранение порождает острые этические дилеммы и практические риски. Центральная проблема связана с доверием медицинских специалистов, пациентов и разработчиков к этим системам, а также с потенциальным нарушением основополагающих принципов медицинской этики. Данное изложение анализирует ключевые вызовы, включая критическую важность доверия (зависящую от качества данных LLM), нарушение информированного согласия и автономии пациента из-за отсутствия прозрачности и чрезмерной опоры на ИИ. Особое внимание уделяется рискам защиты конфиденциальных медицинских данных, что подтверждается инцидентами несанкционированной передачи информации при использовании общедоступных LLM. Необходимость разработки прозрачных, безопасных и этически регулируемых решений для LLM в медицине становится первостепенной задачей.

Ключевые слова: этические дилеммы, большие языковые модели (LLM)

Вклад авторов: Л. Ф. Габидуллина — анализ литературы, планирование исследования, написание текста, редактирование; М. Ю. Котловский — сбор, анализ, интерпретация данных.

✉ **Для корреспонденции:** Ландыш Фаритовна Габидуллина
ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000, Россия; landush10@yandex.ru

Статья поступила: 23.07.2025. **Статья принята к печати:** 05.09.2025 **Опубликована онлайн:** 22.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.016

ETHICS OF APPLYING LLM-MODELS IN MEDICINE AND SCIENCE

Gabidullina LF¹ ✉, Kotlovsky MY^{1,2}¹ Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia² Department of Strategic Analysis in Healthcare N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia

Rapid integration of large language models (LLM) into healthcare gives rise to acute ethical dilemmas and practical risks. The principal issue is associated with trust of medical professionals, patients and developers in the models, as well as with the potential violation of medical ethics. In the article, key challenges are analyzed including critical importance of trust (depending on LLM data quality), disturbance of informed consent and autonomy of a patient due to the lack of transparency and excessive trust in AI algorithms. Particular attention is given to the risks of confidential medical data protection, which is confirmed by non-authorized transfer of data while using generally accessible LLM. The need to develop transparent, safe and ethically regulated solutions for LLM in medicine is prioritized.

Key words: ethical dilemmas, large language models (LLM)

Author contribution: Gabidullina LF — literature analysis, research planning, writing, editing; Kotlovsky MY — data collection, analysis, and interpretation.

✉ **Correspondence should be addressed:** Landush F Gabidullina,
Revolyutsionnaya str., 5, Yaroslavl, 150000, Russia; landush10@yandex.ru

Received: 23.07.2025 **Accepted:** 05.09.2025 **Published online:** 22.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.016

Мы часто сталкиваемся с цифровыми технологиями в своей работе, обращаемся к искусственному интеллекту, но уверены ли мы что всегда действуем этично и безопасно в этом цифровом мире? Мы убеждены в том, что интеграция передовых технологий, в частности больших языковых моделей (LLM), в сферу здравоохранения и науки требует не только технических знаний, но и глубокого этического осмысления. Наша статья посвящена именно этой актуальной теме.

Одной из разновидностей искусственного интеллекта является большие языковые модели (LLM, Large Language Models), основанная на архитектуре трансформеров, обученная на огромных массивах текстовых данных для выполнения широкого спектра задач, связанных с обработкой естественного языка (NLP), таких как генерация текста, перевод, суммаризация, вопросно-ответные системы, кодирование и другие.

Они обучаются в режиме самопредсказания (например, предсказания следующего слова). Тренируются на

триллионах токенов из различных источников (интернет, книги, научные статьи и др.). Содержат миллиарды параметров (например, GPT-3-175 млрд, GPT-4 — оценки от 500 млрд). Могут адаптироваться под задачи без дополнительного обучения (zero-shot, few-shot, fine-tuning). Выдают человекообразный текст, но не обладают «пониманием» в человеческом смысле [1].

Обучение LLM моделей проходит следующим образом:

- сбор данных;
- токенизация (Byte Pair Encoding (BPE) или SentencePiece);
- предобучение (Pretraining);
- дополнительная настройка (Fine-tuning).

Этапы работы при использовании LLM:

- формулировка запроса (Prompting);
- кодирование запроса проходит через токенизацию. Токены преобразуются в векторы — эмбединги;
- обработка моделью (Inference). Векторы проходят через слои трансформера. На каждом слое

учитывается контекст всех предыдущих токенов через self-attention. Модель генерирует вероятности для следующего токена → выбирает наиболее вероятный; формирует ответ;

- постобработка и фильтрация (в продакшене).

Иногда подключаются дополнительные модули (ретриверы, базы знаний и т.д.).

Задача распознавания речи заключается в преобразовании устной речи, записанной на аудиофайле, в текстовую форму. Синтез речи по-прежнему остаётся сложной задачей, особенно когда необходимо добиться естественного звучания и передачи эмоций.

Задача генерации изображений по тексту состоит в том, чтобы создать изображение по его текстовому описанию. Эта задача остаётся достаточно сложной, однако в последние годы широкое распространение получили диффузионные модели — архитектуры, используемые для генерации изображений в области компьютерного зрения. Особую популярность они приобрели с 2020 года. На базе диффузионных моделей в 2021 году была создана нейросеть MidJourney, а в июне 2022 года Сбер представил первую версию собственной генеративной нейросети под названием Kandinsky.

Обе нейросети показывают очень хорошее качество генерации изображений на основе текста.

Вопросно-ответные системы (Question-Answering Systems) представляют собой модели машинного обучения, способные находить ответы на вопросы на основе заданного текста. Таким образом, LLM демонстрируют поразительные способности в обработке и генерации текста, анализе данных, а также в создании рекомендаций.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Существует более сорока различных моделей LLM, растёт из года в год их финансирование и в 2022 году они обогнали по ассоциативному мышлению средние показатели человека. Однако, с этим потенциалом приходят и новые, зачастую сложные, этические дилеммы. В контексте здравоохранения, где на кону стоит человеческое здоровье и жизнь, эти вопросы приобретают особую остроту. Одним из центральных аспектов, требующих пристального внимания, является вопрос доверия медицинских специалистов к инструментам на базе LLM, а пациентов к системе, использующей эти технологии, и даже доверия разработчиков к надёжности своих систем в критически важных условиях [2].

Обученные на колоссальных объемах данных, часто закрытых или недостаточно верифицированных, не имеющих прозрачности и полной объяснимости алгоритмических решений, не всегда могут выдавать причины своего вывода и объяснить логику. В условиях клинической практики такая непрозрачность становится источником потенциального риска, если рекомендации ассистента принимаются без критического осмысления со стороны врача. Можно ли доверять инструменту, чьи решения необъяснимы? Этическая практика требует как минимум минимального уровня прозрачности для любого инструмента, влияющего на здоровье человека.

Вопрос доверия тесно связан с качеством и репрезентативностью данных, на которых обучаются LLM. Медицинские данные могут быть не только неполными, но и содержать искажения, предвзятости или ошибки, обусловленные спецификой сбора анамнеза, субъективной интерпретацией симптомов, региональными различиями в медицинских подходах или

даже социально-экономическим статусом пациентов. Если LLM извлекает закономерности из таких некорректных или предвзятых данных, это может привести к генерации рекомендаций, не соответствующих лучшим клиническим практикам или принципам медицинской этики [3].

Например, модель может «переобобщить», предложив стандартное лечение, игнорируя индивидуальные особенности или сопутствующие заболевания пациента, что потенциально может нанести вред.

Не менее важным является вопрос восприятия LLM-ассистентов пациентами. Если пациент не проинформирован о том, что в процессе его диагностики или формирования рекомендаций по лечению использовалась машинная помощь, это является прямым нарушением принципа информированного согласия и автономии. Этический императив взаимодействия требует полной открытости: пациент должен быть осведомлен об участии искусственного интеллекта в своем лечении и иметь право отказаться от такого подхода.

Помимо клинической практики, большие языковые модели активно внедряются в медицинские научные исследования. Они используются для анализа огромных объемов научных публикаций, генерации гипотез, поддержки в дизайне экспериментов, суммаризации результатов, и даже для первичного анализа данных в рамках доклинических и клинических исследований. При расширении новых горизонтов использования LLM-ассистентов появляются новые риски, связанные с этическими вопросами, такие как:

- достоверность и «галлюцинации» (полностью вымышленные, но грамотно оформленные утверждения; некорректные рекомендации (например, лекарств с противопоказаниями); ложные источники или ссылки (не существующих научных публикаций);
- предвзятость в исследованиях;
- вопросы авторства и интеллектуальной собственности;
- воспроизводимость и верификация;
- конфиденциальность данных.

Поэтому этическое регулирование требует расширенного комплексного подхода и междисциплинарного сотрудничества, т.е.:

- мы должны стремиться к созданию LLM, способных объяснить логику своих решений;
- необходимо минимизировать предвзятость и ошибки в данных, используемых для обучения моделей;
- пациенты и участники исследований должны быть полностью информированы об использовании ИИ и иметь право выбора;
- четко определить ответственности разработчика, врача, который использовал систему, или самой системы в случае ошибки;
- создание рекомендаций по использованию LLM в науке, включая вопросы авторства, достоверности и воспроизводимости;
- медицинские специалисты и ученые должны быть обучены грамотному и критическому использованию LLM, пониманию их ограничений и этических аспектов.

Если обширные обучающие выборки содержат исторически сложившиеся предубеждения, неточности или отражают системные неравномерности, присущие реальной клинической практике, модели могут не только их усвоить, но и невольно тиражировать или даже усугублять.

Возьмем, к примеру, этническую предвзятость. Если в обучающих данных исторически недооценивались симптомы или чаще игнорировались потребности пациентов определенных этнических групп, LLM может перенять и воспроизвести эти нежелательные паттерны.

Аналогично, гендерное смещение. Долгое время медицинские исследования акцентировали внимание на мужском организме как «стандартном», игнорируя специфику женского здоровья.

Риски также распространяются на пациентов с ограниченными возможностями, психическими расстройствами или представителей уязвимых групп. Если LLM неосознанно воспроизводит стереотипы, она может стать источником непреднамеренной дискриминации в клинической практике [4].

Особая опасность кроется в скрытом характере этих смещений. Из-за проблемы непрозрачности и отсутствия полной объяснимости алгоритмических решений, о которой говорили ранее, LLM не способна объяснить логику своих решений. Ее рекомендации могут выглядеть убедительно и точно, что может создавать ложное ощущение объективности у врача. Более того, алгоритмическая предвзятость редко проявляется в единичных случаях; она становится очевидной лишь при агрегированном анализе больших массивов данных. Однако для отдельного пациента ошибочное решение может иметь необратимые последствия.

Многие законодательные акты обязывают медицинские учреждения соблюдать высочайшие стандарты в отношении хранения, обработки, доступа и передачи данных пациентов. Однако с появлением в этом процессе сторонней технологической системы, такой как LLM, точки потенциального нарушения безопасности и конфиденциальности возрастают многократно [5].

Нарушение конфиденциальности может повлечь:

- психологический и социальный вред пациенту;
- утрату доверия к системе здравоохранения;
- юридическую ответственность.

LLM, особенно при обучении и использовании в медицине, могут собирать, обрабатывать, воспроизводить или непреднамеренно раскрывать такие данные напрямую или по косвенным признакам.

Особую тревогу вызывает тот факт, что многие языковые модели, особенно те, что предлагаются коммерческими разработчиками, могут иметь встроенные механизмы логирования всех взаимодействий. Даже если утверждается, что информация «обезличена», существует высокая вероятность реидентификации пациента при проведении сложных корреляций данных. Это абсолютно недопустимо в контексте базовых этических принципов медицинской практики.

Стоит ли медицинскому специалисту жертвовать абсолютной конфиденциальностью данных пациента ради более точного анализа симптомов, выполненного на основе машинного интеллекта?

Пациенты должны не просто подписывать шаблонные формы, а получать доступную, понятную и исчерпывающую информацию о том, в каком виде, где и как их данные будут использоваться LLM-системами, какие потенциальные риски с этим связаны, и кто будет иметь к ним доступ. Этическое управление данными выходит далеко за рамки формальной юридической защиты.

Создание надежных технических и организационных протоколов, обеспечивающих абсолютную конфиденциальность и безопасность данных, должно

стать не просто желаемым условием, а неотъемлемым требованием их этического внедрения. В противном случае, даже самая точная и потенциально «полезная» модель может превратиться в источник глубокого нарушения базовых прав пациента и подорвать фундамент доверия, который мы стремимся построить.

Продолжая разговор о доверии, которое, как мы выяснили, неразрывно связано с прозрачностью и защитой данных, стоит упомянуть о влиянии LLM на автономию пациента и саму суть врачебной этики.

Информационная асимметрия и отчуждение пациента: если врач, полагаясь на авторитет ИИ, не будет тщательно переводить эту информацию на понятный пациенту язык и вовлекать его в дискуссию, мы рискуем фактически «маргинализировать» пациента в процессе принятия решений, лишая его истинного информированного согласия.

Эрозия врачебной субъектности и ответственности: традиционно врач — это не только носитель знаний, но и моральный актор, руководствующийся эмпатией, состраданием и глубокой личной ответственностью. Искусственный интеллект, несмотря на свою аналитическую мощь, лишен этих человеческих качеств; его рекомендации основаны на алгоритмах и статистике, а не на моральной оценке или понимании уникальной человеческой ситуации. Чрезмерная зависимость врача от выводов LLM, восприятие их как неоспоримого «объективного» авторитета, может привести к снижению критического мышления врача и ослаблению его этической позиции как лица, несущего окончательную ответственность за принятие решений.

Влияние на доверие пациента к врачу: это напрямую подводит нас к уже затронутой теме «доверия». Если пациент ощущает, что ключевые решения, касающиеся его здоровья, принимаются или сильно зависят от «машин», а не от живого врача, его вера в искреннюю заботу и индивидуальный подход может быть подорвана.

Ограничение выбора и стандартизация решений: LLM, оптимизированные для выдачи «оптимальных» или статистически обоснованных рекомендаций, создают риск подмены «индивидуализированного подхода» к лечению стандартизированными протоколами, что особенно опасно в условиях автоматизированного триажа или при ограниченном доступе к непосредственному врачебному контакту.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Медицинская дезинформация в ответах ChatGPT

В исследовании (Ayers, et al., 2023) сравнили ответы врачей и ChatGPT на реальные медицинские вопросы пациентов. Хотя по тону ответы ИИ были более «вежливыми», в 27% случаев они содержали потенциально опасные или неточные рекомендации.

Реакция: предупреждение от JAMA и призывы не использовать ChatGPT без верификации в телемедицине [6].

Фейковые новости и генерация дезинформации в биомедицинской сфере

Исследователи протестировали GPT на способность создавать дезинформацию: модель легко генерировала фальшивые новости о «новом вирусе», «вакцине, вызывающей рак» и т.д.

Реакция: ООН и ВОЗ призвали к ограничению использования ИИ в области общественного здравоохранения без этической экспертизы [7].

Фейковые статьи и источники в студенческих и научных работах

В 2023–2024 гг. во многих университетах мира студенты начали массово сдавать работы, содержащие вымышленные библиографические ссылки, сгенерированные LLM.

Результат: университеты начали вводить официальные запреты на безотчетное использование LLM, усилили антиплагиатную проверку.

Университет в Мельбурне аннулировал диплом одного из выпускников после обнаружения вымышленных источников в магистерской диссертации [8].

Утечка данных пациентов через ChatGPT в Samsung (2023)

Сотрудники Samsung в Южной Корее использовали ChatGPT для обработки внутренней документации, включая медицинские записи и анализ кода диагностики в биомедицинском ПО.

Проблема: переписка с LLM сохраняется на серверах OpenAI и может быть использована для обучения моделей, если не отключены соответствующие настройки. Это создало угрозу утечки чувствительных данных.

Результат: Samsung ввела запрет на использование публичных LLM. Компания начала разработку собственной офлайн-модели [9].

NHS Великобритания: использование GPT через сторонние интерфейсы без верификации

В ряде госпиталей врачи стали использовать публичные веб-версии ChatGPT для ускорения подготовки выписок, рецептов и аннотаций. Иногда они копировали фрагменты из истории болезни в интерфейс чата.

Риски: данные пересылались на серверы за пределами юрисдикции Великобритании (и GDPR), нарушая законы о защите медицинской тайны.

Результат: NHS выпустила экстренное указание не использовать открытые LLM, пока не будут внедрены защищенные решения [10].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Чем же нужно руководствоваться при соблюдении этики применения технологий и ИИ в медицине?

1. Принципом «человек превыше всего». Все решения и разработки должны быть направлены на благо пациента, защиту его прав и достоинства, а не на максимизацию технологических возможностей ради них самих.
2. Прозрачность, открытость в отношении того, как собираются, используются и защищаются данные, а также как и в какой степени ИИ участвует в процессе диагностики и лечения, является фундаментом для информированного согласия и доверия.
3. Необходимо четко определить, кто несет окончательную ответственность за решения, принятые с участием ИИ. В медицине эта ответственность всегда должна оставаться за человеком — врачом.
4. Этика применения ИИ также требует предотвращения дискриминации и предвзятости, которые могут быть присущи алгоритмам, и обеспечения равного доступа к качественной помощи.
5. Технологии должны расширять, а не ограничивать право пациента на информированный выбор и активное участие в управлении своим здоровьем.

Предлагаем несколько ключевых направлений для дальнейшего развития.

1. Разработка национальных и международных этических стандартов и руководств для применения LLM в здравоохранении, которые будут учитывать не только технологические, но и социокультурные особенности.
2. Интеграция этики ИИ в медицинское образование и непрерывное профессиональное развитие. Будущие и практикующие врачи должны быть обучены не только работе с технологиями, но и их этическим аспектам.
3. Создание мультидисциплинарных команд (врачи, этики, юристы, инженеры, представители пациентов) для постоянного мониторинга, оценки и адаптации этических принципов к быстро меняющемуся технологическому ландшафту.
4. Приоритизация исследований, направленных на понимание долгосрочного воздействия ИИ на отношения «врач-пациент» и на психоэмоциональное состояние обеих сторон.
5. Активное внедрение практик совместного принятия решений, где ИИ предоставляет информацию, но окончательный выбор всегда остается за человеком, в диалоге с врачом.

Практические и этические рекомендации:

- запрет использования открытых LLM для ввода ПМД (персональных медицинских данных) без специальных соглашений;
- анонимизация данных перед обработкой;
- локальные или защищенные LLM-сервисы, развернутые внутри клиники;
- разработка этических протоколов согласия на обработку данных с ИИ;
- обязательная аудитируемость использования ИИ в медицинских ИС;
- шифрование и логирование всех обращений к LLM при работе с пациентами.

Подводя итог нашему обсуждению, мы можем утверждать, что внедрение LLM в здравоохранение — это не просто технологический прорыв, но и глубокий этический вызов, требующий осознанного и ответственного подхода. Как мы выяснили, краеугольным камнем здесь выступает доверие пациента к системе, к врачу и, в конечном счете, к самой технологии. Это доверие не может быть достигнуто без строжайшего соблюдения принципов, которые мы сегодня затронули.

ВЫВОДЫ

Этические аспекты применения больших языковых моделей (LLM) в медицине представляют собой сложный и многоуровневый вызов. Вопросы надежности, достоверности информации, ответственности за ошибки, конфиденциальности данных, предвзятости и дискриминации, прозрачности и объяснимости, а также неравного доступа требуют внимательного анализа и строгого регулирования. Только комплексный подход, включающий технические, юридические и социальные меры, позволит минимизировать риски и максимально эффективно использовать потенциал LLM в клинической практике.

Таким образом, наш путь в цифровую эру медицины должен быть освещен не только светом инноваций, но пламенем этических принципов, гарантирующих, что технологии служат человеку, его здоровью и благополучию, а не наоборот.

Литература

1. Косарев Е. А. Учебник по машинному обучению. Режим доступа: [Электронный ресурс] <https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/yazykovye-modeli> (дата обращения: 24.05.2025).
2. Хохлов А. Л., Котловский М. Ю., Павлов А. В., Потапов М. П., Габидуллина Л. Ф., Цыбикова Э. Б. Развитие нейротехнологий: этические проблемы и общественные дискуссии. *Медицинская этика*. 2024; 1: 20–25.
3. Этические вопросы LLM-ассистентов в клинике [Интернет]. *Медицинские новости и статьи*. 2025, май — [по состоянию на 18 июня 2025 года]. Режим доступа: [Электронный ресурс] <https://nexusacademy.ru/tpost/95kvl3v0k1-eticheskie-voprosi-llm-assistentov-v-kli?ysclid=mc2hv983yr798737451> (дата обращения: 24.05.2025)
4. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of biomedical ethics*, fifth ed. New York: Oxford University Press. 2001; 454.
5. UN. Universal Declaration of Human Rights. New York, UN. [Internet]. Available from: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
6. Ayers JW. Internal Medicine Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum. [Internet]. *JAMA Internal Medicine* Published online. 2023 April 28; 6. Available from: https://kstp.com/wp-content/uploads/2023/05/jamainternal_ayers_2023_oj_230030_1681999216.70842.pdf (accessed: 24.05.2025)
7. WHO. Ethics and governance of AI for health. [Internet]. 2023. Available from: <https://betterghanadigest.com/2023/05/17/who-calls-for-safe-and-ethical-ai-for-health/> (accessed: 24.05.2025)
8. Yanshen Sun. Exploring the Deceptive Power of LLM-Generated Fake News: A Study of Real-World Detection Challenges [Internet]. 2023; 16. Available from: <https://arxiv.org/html/2403.18249v1> (accessed: 24.05.2025)
9. Bloomberg. Economist Most Liveable Cities 2023 Ranking: Western Europe, Australia Top List. [Internet]. 2023. Available from: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-22/economist-most-liveable-cities-2023-ranking-western-europe-australia-top-list>
10. Доминго Стивен. Health Service Journal (HSJ). [Internet]. 2023. Available from: <https://www.ccal.co.uk/post/three-takeaways-from-the-health-service-journal-hsj-digital-awards-2023> (accessed: 24.05.2025)

References

1. Kosarev Ye A. Uchebnik po mashinnomu obucheniyu. Available from: <https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/yazykovye-modeli> (accessed: 24.05.2025). Russian.
2. Khokhlov AL, Kotlovskiy MYu, Pavlov AV, Potapov MP, Gabidullina LF, Tsybikova EB. Razvitiye neyrotekhnologiy: eticheskiye problemy i obshchestvennyye diskussii. *Meditsinskaya etika*. 2024; 1: 20–25. Russian.
3. Eticheskiye voprosy LLM-assistentov v klinike [Internet]. *Meditsinskiye novosti i stat'i*. 2025, may — [po sostoyaniyu na 18 iyunya 2025 goda]. Available from: <https://nexusacademy.ru/tpost/95kvl3v0k1-eticheskie-voprosi-llm-assistentov-v-kli?ysclid=mc2hv983yr798737451> (accessed: 24.05.2025) Russian.
4. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of biomedical ethics*, fifth ed. New York: Oxford University Press. 2001; 454.
5. UN. Universal Declaration of Human Rights. New York, UN. [Internet]. Available from: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
6. Ayers JW. Internal Medicine Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum. [Internet]. *JAMA Internal Medicine* Published online. 2023 April 28; 6. Available from: https://kstp.com/wp-content/uploads/2023/05/jamainternal_ayers_2023_oj_230030_1681999216.70842.pdf (accessed: 24.05.2025)
7. WHO. Ethics and governance of AI for health. [Internet]. 2023. Available from: <https://betterghanadigest.com/2023/05/17/who-calls-for-safe-and-ethical-ai-for-health/> (accessed: 24.05.2025)
8. Yanshen Sun. Exploring the Deceptive Power of LLM-Generated Fake News: A Study of Real-World Detection Challenges [Internet]. 2023; 16. Available from: <https://arxiv.org/html/2403.18249v1> (accessed: 24.05.2025)
9. Bloomberg. Economist Most Liveable Cities 2023 Ranking: Western Europe, Australia Top List. [Internet]. 2023. Available from: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-06-22/economist-most-liveable-cities-2023-ranking-western-europe-australia-top-list> (accessed: 24.05.2025)
10. Domingo Stephen. Health Service Journal (HSJ). [Internet]. 2023. Available from: <https://www.ccal.co.uk/post/three-takeaways-from-the-health-service-journal-hsj-digital-awards-2023> (accessed: 24.05.2025)

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

О. В. Соколова¹ ✉, А. В. Смирнова¹, И. Ю. Исаева², К. С. Алексеева¹

¹ Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

² Клиническая больница № 2, Ярославль, Россия

В статье рассмотрены аспекты цифровой грамотности при взаимодействии медицинских и фармацевтических работников. Одним из таких аспектов является право на цифровую грамотность, обеспечение доступа к образованию для улучшения понимания и развития цифровых навыков в использовании медицинских информационных систем. Целью исследования явилось изучение цифровой грамотности специалистов здравоохранения для осуществления профессионального взаимодействия при проведении клинических исследований. Материалами стали нормативно-правовые акты, научные публикации, регламентирующие цифровизацию здравоохранения. Оборот лекарственных препаратов, участвующих в клинических исследованиях, изучался исходя из сводных отчетов медицинских организаций за 2022–2024 гг. Основой социологического исследования для определения цифровой грамотности специалистов послужила информация из зарегистрированных баз данных. По результатам анкетирования установлено, что более 90,0% респондентов имеют компьютеризированные рабочие места, при этом около 50,0% оценили собственный уровень владения компьютером как средний и 67,4% имеют потребность в повышении компьютерной грамотности. Оптимальные организационные решения позволяют повышать уровни цифровой грамотности всех специалистов здравоохранения, что влияет положительно на этику профессионального взаимодействия.

Ключевые слова: цифровая грамотность, фармацевтический работник, медицинский работник, взаимодействие, клинические исследования, этика, лекарственный препарат

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией. О. В. Соколова — планирование исследования, анализ, интерпретация данных; А. В. Смирнова — редактирование черновика рукописи; И. Ю. Исаева — планирование исследования, интерпретация данных, подготовка черновика рукописи; К. С. Алексеева — анализ литературы, подготовка черновика рукописи.

✉ **Для корреспонденции:** Ольга Вячеславовна Соколова
ул. Республиканская, д. 81, г. Ярославль, 150065, Россия; sova293@yandex.ru

Статья поступила: 09.09.2025. **Статья принята к печати:** 15.09.2025 **Опубликована онлайн:** 29.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.017

DIGITAL LITERACY OF HEALTHCARE PROFESSIONALS AS A CONDITION FOR EFFECTIVE PROFESSIONAL INTERACTION

Sokolova OV¹ ✉, Smirnova AV¹, Isaeva IYu², Alekseeva KS¹

¹ Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

² Clinical Hospital No. 2, Yaroslavl, Russia

In this article, the issues of digital literacy that arise during communication of medical and pharmaceutical workers have been reviewed. The right for digital literacy, access to education that improves comprehension and develops digital skills while using medical information systems relates to one of the issues. The goal of the research is to assess digital literacy of healthcare professionals, which is essential for professional interaction during clinical research. Applicable laws and scientific publications regulating healthcare digitalization were used as instructional material. Circulation of medicinal preparations used in clinical research was examined through summary reports of medical companies in 2022–2024. Data from registered databases served as a basis for sociological research to determine digital literacy of professionals. According to the survey results, over 90.0% of respondents have computer-assisted workplaces, about 50.0% of them assessed their level of digital competence as average, and 67.4% need to improve their digital literacy. Optimal organizational solutions allow to improve digital literacy of all healthcare professionals producing a positive effect on ethics of professional interaction.

Keywords: digital literacy, pharmaceutical worker, medical worker, interaction, clinical research, ethics, medicinal product

Author contribution: all the authors made a significant contribution to preparation of the paper, read and approved the final version of the article prior to the publication. Sokolova OV — research planning, analysis, interpretation of data; Smirnova AV — editing the draft of the manuscript, Isaeva IYu — research planning, data interpretation, preparation of a draft of the manuscript; Alekseeva KS — literature analysis, preparation of a draft of the manuscript.

✉ **Correspondence should be addressed:** Olga V. Sokolova
Respublikanskaya St., 81, Yaroslavl, 150065, Russia; sova293@yandex.ru

Received: 09.09.2025 **Accepted:** 15.09.2025 **Published online:** 29.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.017

В современных условиях статус специалистов здравоохранения — медицинских и фармацевтических работников возрастает в связи с прогрессом в медицине и фармации, определяемым введением в медицинскую практику персонализированных инновационных лекарственных препаратов. Одним из этапов обращения лекарственных средств являются

клинические исследования, оценивающие эффективность и безопасность вмешательств, включая применение лекарственных препаратов [1].

Клинические исследования проводятся в медицинских организациях, обладающих правом на их проведение. Для качественного выполнения исследований, в соответствии с надлежащей клинической практикой (GCP), медицинские

Таблица 1. Шкала уровней владения персональным компьютером

№ п/п	Наименование уровня	Характеристика уровня
1	Начальный (или базовый)	Владение простыми операциями с файлами и текстами. Умение создать, переименовать, скопировать, переместить файл, набрать текст в редакторе, сохранить документ и т.д.
2	Средний	Владение навыками работы с электронной почтой. Умение уверенно работать с текстовым редактором и таблицами, графические редакторы, презентации продуктов (основными элементами офисных программ Microsoft Office).
3	Уверенный	Владение навыками работы с офисными программами Microsoft Office (полным пакетом), специфическим программным обеспечением, с любыми браузерами. Умение решать рабочие задачи при помощи программного обеспечения.
4	Продвинутый	Владение навыками программирования. Уметь устранять ошибки программного обеспечения и т.д.

организации должны располагать материальными ресурсами (помещениями, оборудованием) и достаточным количеством квалифицированных сотрудников — медицинских и фармацевтических работников [2, 3].

Профессиональное взаимодействие между специалистами выстраивается на этических принципах как учении о моральной ценности поступков медицинских и фармацевтических работников во всех звеньях системы здравоохранения, их поведении в сфере своей деятельности. У фармацевтической этики есть много общего с медицинской этикой, но есть и значительные различия: фармацевтический работник не проводит медицинских обследований, не делает назначений лекарственных препаратов [4].

Международная фармацевтическая федерация (FIP) провозглашает принцип сотрудничества фармацевта с коллегами и другими специалистами, уважения их системы ценностей и профессиональных способностей. «Этический кодекс российского фармацевта» также подчеркивает, что «фармацевт является соратником врача при проведении фармакотерапии, ... а также «обязан давать в пределах своей компетенции консультации по всем свойствам лекарственных средств, их химическим и фармакологическим аналогам» [5].

В условиях цифровизации здравоохранения сотрудничество медицинских и фармацевтических работников при проведении клинических испытаний выходит на уровень цифрового взаимодействия. Это включает в себя не только соблюдение принципов конфиденциальности, но также и навыков коммуникации через цифровые платформы [6]. Наладить эффективное взаимодействие можно при создании единого информационного пространства в медицинской организации. Для этого необходимо обеспечить сотрудников компьютеризированными рабочими местами, объединенными в единую сеть, общими сетевыми ресурсами для обмена данными и сообщениями, средствами коммуникации, информационной безопасности и другими компонентами, которые являются общими для любой современной организации. Такие инфраструктурные системы обеспечивают непрерывность доступа к данным, их сохранность и целостность [7]. В свою очередь, специалисты должны владеть цифровыми инструментами автоматизированных рабочих мест, иметь навыки поиска и ведения электронной медицинской документации, использовать медицинские информационные системы (МИС), товарно-учетные системы (ТУС) и другие специализированные сервисы. При этом могут возникнуть проблемы взаимодействия, которые основаны на разных уровнях подготовки специалистов в области цифровых технологий [8]. Важно отметить не только технические, но

и этические аспекты работы с цифровыми технологиями [6]. Одним из аспектов цифровой этики является право на цифровую грамотность, что подчеркивает развитие навыков использования информационных технологий [9].

Целью исследования явилось изучение цифровой грамотности специалистов здравоохранения для осуществления профессионального взаимодействия при проведении клинических исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проводился анализ нормативно-правовых актов, научной литературы, регламентирующих проведение клинических исследований в условиях цифровизации сферы здравоохранения. Анализ движения исследуемых лекарственных препаратов осуществлялся с использованием данных сводных отчетов медицинских организаций за 2022–2024 гг. и ТУС.

Социологическое исследование проводилось среди специалистов медицинских организаций Ярославской области с использованием сервиса Google Forms. В основу исследования положена информация из зарегистрированных баз данных [10, 11]. Сведения о респондентах (пол, возраст, должность, стаж и др.) включены в первый раздел баз данных. Второй — позволяет выявить оснащенность рабочего места, уровень владения персональным компьютером, а также наличие потребности в повышении компьютерных знаний. Уровень владения персональным компьютером проводился методом самооценки через выбор предложенных уровней владения персональным компьютером (табл. 1).

Предложенные уровни владения персональным компьютером позволяют респондентам объективно оценить свои знания и определить необходимость в дополнительном приобретении навыков для решения и выполнения своих профессиональных обязанностей.

Объем выборочной совокупности составил 76 медицинских работников и 34 фармацевтических работника медицинских организаций, из них 96,5% женщины, в возрасте от 40 лет и выше — 58,6% респондентов, имеют высшее медицинское или фармацевтическое образование 65,8% опрошенных. Обработка результатов проводилась с методами описательной статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ

Установлено, что исследуемый лекарственный препарат поступает в медицинскую организацию от спонсора клинических исследований на основании договорных отношений. В соответствии с положением GCP ответственность за учет исследуемых лекарственных



Рис. Взаимодействие специалистов при обороте исследуемого лекарственного препарата при проведении клинических исследований

Таблица 2. Анализ оснащенности рабочих мест специалистов здравоохранения

Оборудование (наличие)	Медицинские работники, $n = 76$		Фармацевтические работники, $n = 34$	
	количество, чел.	доля, %	количество, чел.	доля, %
Рабочий стол	74	97,4	31	91,2
Персональный компьютер	69	90,8	33	97,1

Таблица 3. Анализ самооценки специалистами здравоохранения уровня владения персональным компьютером

Уровень владения персональным компьютером	Медицинские работники, $n = 76$		Фармацевтические работники, $n = 34$	
	количество, чел.	доля, %	количество, чел.	доля, %
Начальный (базовый)	28	36,8	5	14,7
Средний	35	46,1	18	52,9
Уверенный	13	17,1	10	29,4
Продвинутый	–	–	1	3,0
Итого	76	100	34	100

препаратов в медицинской организации может быть передана фармацевтическому (аптечному) работнику организации [3]. Следовательно, именно через аптеку или склад медицинской организации такой препарат поступает в структурное подразделение, где проводятся непосредственно клинические испытания. Необходимо отметить, что в аптеке фармацевтические работники осуществляют приемку, хранение и отпуск исследуемого лекарственного препарата в соответствии с надлежащей аптечной практикой (НАП, GPP).

Далее передача исследуемого лекарственного препарата из аптеки/склада в структурное подразделение подтверждается оформлением необходимых документов в электронной форме, что является частью документального следа, позволяющего восстановить ход событий клинических исследований [3]. Информационное взаимодействие между специалистами различных структурных подразделений осуществляется в локальных системах (МИС/ТУС), предназначенных, в частности, для обеспечения поддержки процесса ведения клинических исследований (рис.).

Как видно из рисунка, в процессе оборота исследуемого лекарственного препарата цифровое взаимодействие между медицинскими и фармацевтическими работниками осуществляется посредством электронного документооборота (ЭДО). Законодательством РФ закреплено внесение информации о движении всех лекарственных препаратов в МИС/ТУС с использованием ЭДО [12].

Установлено, что на эффективность цифрового взаимодействия специалистов оказывает влияние их цифровая грамотность. В узком смысле под цифровой грамотностью можно понимать навыки работы с компьютером и информацией, а в широком смысле — это совокупность знаний, навыков и умений, которые позволяют

работнику эффективно и безопасно решать задачи в цифровой среде [13]. В научных публикациях отмечено, что важным является оснащенность рабочего места компьютерным оборудованием, уровень компьютерной грамотности, стремление к самообразованию [8].

В ходе социологического исследования проведен анализ оснащенности рабочих мест специалистов здравоохранения медицинской организации (табл. 2).

Из таблицы 2 следует, что рабочие места медицинских и фармацевтических работников медицинских организаций оборудованы не в полном объеме. От уровня оснащения компьютерами зависит комплексное использование специалистами всех возможностей информационных систем организации [14].

Установлено, что все специалисты здравоохранения в профессиональной деятельности используют информационные системы и технологии [15]. Далее проведена самооценка медицинскими и фармацевтическими работниками владением персональным компьютером (табл. 3).

Из таблицы 3 видно, что самооценка у медицинских и фармацевтических работников различна. Треть медицинских работников оценили свой уровень как начальный, тогда как у фармацевтических работников данный показатель ниже в 2,5 раза. Равные части респондентов оценили свой уровень владения компьютером как средний. Уверенным пользователем себя считают каждый пятый медицинский и каждый третий фармацевтический работники. Самооценку «продвинутый пользователь» дал лишь один респондент. В научных публикациях обсуждаются проблемы цифровизации сферы здравоохранения в России, в частности, отмечается недостаточный уровень цифровой грамотности медицинского персонала [8].

Таблица 4. Анализ потребности в повышении компьютерной грамотности

Варианты ответов	Медицинские работники, n = 76		Фармацевтические работники, n = 34	
	количество, чел.	доля, %	количество, чел.	доля, %
да	51	67,1	23	67,6
нет	14	18,4	7	20,6
затруднились с ответом	11	14,5	4	11,8
Итого	76	100	34	100

Возрастание роли информации в медицинской науке и практике требует постоянного развития у специалистов цифровых навыков [14]. Нами изучена потребность медицинских и фармацевтических работников в повышении компьютерной грамотности (табл. 4).

Установлено, что две трети опрошенных специалистов хотели бы повысить свой уровень владения персональным компьютером. Остальные респонденты дали отрицательный ответ или затруднились с ним.

ВЫВОДЫ

Комплексный анализ нормативных документов и практической деятельности медицинских организаций выявил, что существует необходимость в грамотных специалистах при проведении клинических исследований.

Особенно это важно при профессиональном взаимодействии в условиях цифровизации системы здравоохранения. Однако у специалистов разного профиля сформировались неоднородные цифровые навыки и умения. Следовательно, необходимо повысить уровень компьютерной грамотности медицинских и фармацевтических работников в целях надлежащего проведения клинических исследований, усилить их мотивацию к саморазвитию, улучшить оснащенность рабочих мест персональными компьютерами. На основе полученных результатов возможно принятие оптимальных организационных решений, направленных на унификацию требований к цифровой грамотности специалистов, разработку и внедрение целевых образовательных программ, совершенствование технической инфраструктуры медицинских организаций.

Литература

1. Хохлов А. Л., Сычев Д. А. Концепция пациентоориентированности в медицине и фармации. Пациентоориентированная медицина и фармация. 2023; 1(1): 1–4. DOI: 10.37489/2949-1924-0001. EDN NXKHWR.
2. Приказ Ростехрегулирования от 27.09.2005 № 232-ст. «ГОСТ Р 52379-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Надлежащая клиническая практика».
3. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 N 79 «Об утверждении Правил надлежащей клинической практики Евразийского экономического союза».
4. Бобкова Е. А., Зуева Е. К., Родина В. А., Хмарина А. К. Роль профессиональной этики и деонтологии в работе фармацевтических и медицинских специалистов, влияние моральных качеств на определение профессионального типа личности. Евразийский юридический журнал. 2019;12(139): 466–467. EDN YODFXI.
5. Григорян С. Этические кодексы фармацевта: история и современность. Ремедиум. 2004; (6): 46–50. Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-kodeksy-farmatsevtva-istoriya-i-sovremennost> (дата обращения: 30.08.2025)
6. Busse TS, Nitsche J, Kernebeck S, Jux C, Weit J, Ehlers JP, Bork U. Approaches to Improvement of Digital Health Literacy (eHL) in the Context of Person-Centered Care. International journal of environmental research and public health. 2022; 19(14): 8309. DOI: 10.3390/ijerph19148309
7. Marsilio M, Calcaterra V, Infante G, et al. The digital readiness of future physicians: nurturing the post-pandemic medical education. BMC Health Serv Res 2024;24(1): 885 DOI: 10.1186/s12913-024-11365-6
8. Старшинин А. В., Аксенова Е. И., Домбаанай Б. С. и др. Анализ цифровых компетенций медицинских работников: современные подходы и лучшие практики: экспертный обзор. М. ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ». 2024; 61 с. ISBN 978-5-907805-55-2.
9. Бурнашев Р. Ф. Философские аспекты цифровой этики в эпоху технологического прогресса. Universum: общественные науки: электрон. научн. журн. 2023; 12(103). Режим доступа: [Электронный ресурс] URL: <https://universum.com/ru/social/archive/item/16461> (дата обращения: 30.08.2025)
10. Соколова О. В., Исаева И. Ю., Алексеева К. С. ЯГМУ Минздрав России, заявитель. Применение информационных технологий медицинскими работниками. Ч. 3. Влияние оснащенности информационно-коммуникационными технологиями на цифровую грамотность медицинских работников. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024621286. 26.03.2024.
11. Соколова О. В., Исаева И. Ю., Алексеева К. С. ЯГМУ Минздрав России, заявитель. Применение информационных технологий в фармацевтической деятельности. ч. 2. Влияние оснащенности информационно-коммуникационными технологиями на цифровую грамотность фармацевтических работников: Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024626184. 20.12.2024.
12. Приказ Минфина России от 15.04.2021 № 61н «Об утверждении унифицированных форм электронных документов бухгалтерского учета, применяемых при ведении бюджетного учета, бухгалтерского учета государственных (муниципальных) учреждений и Методических указаний по их формированию и применению»
13. Рассаднев Э. С., Осипенко А. А., Лубянков А. С. Цифровая грамотность населения как фактор развития цифровой экономики в России. Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2021; 1(52): 75–80. DOI: 10.17072/1993-0550-2021-1-75-80. EDN EVAESY.
14. Мохначева Т. Е., Моногарова Ю. Ю., Варакина Ж. Л. Готовность медицинского персонала к работе с медицинскими информационными системами. Менеджер здравоохранения. 2022; (3): 70–76. DOI 10.21045/1811-0185-2022-3-70-76. EDN КАКРАН.
15. Соколова О. В., Исаева И. Ю., Алексеева К. С. ЯГМУ Минздрав России, заявитель. Применение информационных технологий медицинскими работниками. Ч. 1. Использование информационных систем в профессиональной деятельности Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024620090.10.01.2024.

References

1. Khokhlov AL, Sychev DA. The concept of patient-oriented medicine and pharmacy. *Patient-Oriented Medicine and Pharmacy*. 2023; 1(1): 1–4. DOI: 10.37489/2949-1924-0001 Russian.
2. Order of Rostekhnadzor dated 27 September 2005 No. 232-st. "GOST-R-52379-2005. Natsionalny standart Rossijskoj Federatsi. Good clinical practice (GCP)". Russian.
3. Decision No. 79 of the Council of the Eurasian Economic Commission dated November 3, 2016, "On Approval of the Rules of Good Clinical Practice of the Eurasian Economic Union". Russian.
4. Bobkova EA, Zueva EK, Rodina VA, Khmarina AK. The Role of Professional Ethics and Deontology in the Work of Pharmaceutical and Medical Specialists, the Influence of Moral Qualities on the Definition of a Professional Personality Type. *Eurasian Law Journal*. 2019;2(139): 466–467. Russian.
5. Grigoryan S. Ethical Codes of a Pharmacist: History and Modernity. *Remedium*. Available from URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-kodeksy-farmatsevtov-istoriya-i-sovremennost> 2004; (6): 46–50. (accessed: 30.08.2025) Russian.
6. Busse TS, Nitsche J, Kernebeck S, Jux C, Weit J, Ehlers JP, Bork U. Approaches to Improvement of Digital Health Literacy (eHL) in the Context of Person-Centered Care. *International journal of environmental research and public health*, 2022; 19(14): 8309. DOI: 10.3390/ijerph19148309.
7. Marsilio M, Calcaterra V, Infante G, et al. The digital readiness of future physicians: nurturing the post-pandemic medical education. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1): 885 DOI: 10.1186/s12913-024-11365-6
8. Starshinin AV, Aksenova EI, Dombaana BS, et al. Analysis of digital competencies of medical workers: modern approaches and best practices: an expert review. Moscow: GBU "NIOZMM DZM". 2024. 61 p. ISBN 978-5-907805-55-2. Russian.
9. Burnashev RF. Philosophical aspects of digital ethics in the era of technological progress. *Universum: Social Sciences: electron. scientific Journal*. 2023; 12(103). Available from URL: <https://7universum.com/ru/social/archive/item/16461> (accessed: 30.08.2025) Russian.
10. Sokolova OV, Isaeva IYu, Alekseeva KS. YSMU Minzdrav of Russia, applicant. Application of information technologies by medical workers. Part 3. The impact of information and communication technologies on the digital literacy of medical workers. Certificate of state registration of the database No. 2024621286. 26.03.2024. Russian.
11. Sokolova OV, Isaeva IYu, Alekseeva KS. YSMU Minzdrav of Russia, applicant. Application of information technologies in pharmaceutical activity. Part 2. The impact of information and communication technologies on the digital literacy of pharmaceutical workers: Certificate of state registration of the database No. 2024626184. 20.12.2024. Russian.
12. Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated April 15, 2021, No. 61n "On Approval of Unified Forms of Electronic Accounting Documents Used in Budgetary Accounting, Accounting for State (Municipal) Institutions, and Methodological Guidelines for Their Formation and Use". Russian.
13. Rassadnev ES, Osipenko AA, Lubyankov AS. Digital literacy of the population as a Factor in the development of the digital economy in Russia. *Bulletin of Perm University. Mathematics. Mechanics. Computer Science*. 2021; 1(52):75–80. DOI: 10.17072/1993-0550-2021-1-75-80. EDN EVAESY. Russian.
14. Mokhnacheva TE, Monogarova YuYu, Varakina Zh L. Readiness of medical personnel to work with medical information systems. *Healthcare Manager*. 2022;(3):70–76. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-3-70-76. EDN KAKPAH. Russian.
15. Sokolova OV, Isaeva IYu, Alekseeva KS. YSMU Minzdrav of Russia, applicant. Application of information technologies by medical workers. Part 1. Use of information systems in professional activity Certificate of state registration of the database No. 2024620090.10.01.2024. Russian.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РОЛИ ЭТИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Л. Б. Шубин ✉

Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

В современном здравоохранении качество предоставляемой медицинской помощи выступает одним из ключевых факторов успешного лечения и повышения удовлетворенности пациентов. В стоматологии качество услуг напрямую связано не только с технической точностью и профессионализмом врача, но и с соблюдением этических норм и принципов, которые формируют доверие пациента и обеспечивают уважительное отношение к нему. Этические аспекты в здравоохранении играют решающую роль в профессиональной деятельности медицинских работников, что обосновывает необходимость их интеграции в образовательный процесс. Обучение будущих стоматологов стандартам качества оказания помощи на кафедрах общественного здоровья и здравоохранения требует комплексного подхода, включающего не только усвоение технических и клинических знаний, но и воспитание этического сознания. Такой подход способствует формированию компетентного специалиста, способного принимать правильные решения в сложных и неоднозначных ситуациях, соблюдая интересы пациента и общественные нормы. В связи с этим цель настоящей статьи — рассмотреть роль этики в обучении стандартам качества стоматологической помощи, выявить основные вызовы и возможности интеграции этических принципов в образовательный процесс. Задачи исследования включают анализ теоретических основ этики и качества в стоматологии, выявление методических подходов к преподаванию этических аспектов, а также обсуждение практических рекомендаций по эффективному формированию профессиональных компетенций у студентов. Актуальность темы обусловлена возросшими требованиями к качеству медицинской помощи, защитой прав пациентов и необходимостью подготовки специалистов, способных обеспечить не только технически высококлассное, но и этически ответственное оказание стоматологических услуг. Данная статья призвана внести вклад в развитие педагогических практик на кафедрах общественного здоровья и здравоохранения и сформировать основу для дальнейших исследований в области этического образования медицинских кадров.

Ключевые слова: стандарт, образование, качество, стоматология, внедрение

Благодарность: автор выражает благодарность за помощь в организации проведения производственной практики студентов второго курса стоматологического факультета на базе кафедры общественного здоровья и здравоохранения академику РАН, ректору Ярославского государственного медицинского университета, профессору Александру Леонидовичу Хохлову.

Соблюдение этических стандартов: в ходе проведения исследования и подготовки настоящей статьи были соблюдены все необходимые этические стандарты и нормы, что обеспечило его научную и моральную корректность. Были приняты меры для обеспечения конфиденциальности и анонимности данных участников. Личная информация участников не разглашалась и использовалась исключительно в научных целях.

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

✉ **Для корреспонденции:** Леонид Борисович Шубин
ул. Революционная, 5, г. Ярославль, 150000, Россия; LBSH@yandex.ru

Статья поступила: 24.07.2025 **Статья принята к печати:** 19.08.2025 **Опубликована онлайн:** 06.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.014

STRUCTURAL ANALYSIS OF THE ROLE OF ETHICS IN MAINTAINING QUALITY STANDARDS IN DENTAL EDUCATION

Shubin LB ✉

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

In modern healthcare, high quality of medical care is one of the key components of successful treatment and improved patient satisfaction. The quality of dental services is not just about accuracy of technical services and professionalism of doctors; it is also associated with maintaining ethical standards and principles that build trust and respect with patients. Ethical aspects in healthcare are essential for guiding the professional conduct of medical professionals proving that they should be involved in the educational process. Future dentists learn about standards of care at departments of public health and healthcare through a complex approach consisting of acquisition of technical and clinical knowledge, and building ethical awareness. This approach shapes a competent specialist who is able to make better decisions in complex and ambiguous situations, addressing patient interests and social values. In this regard, the purpose of this article is to explore the role of ethics in teaching quality standards in dental care, to identify the main challenges and whether it is possible to integrate ethical principles into education. The research objectives include analysis of theoretical foundations of ethics and quality in dentistry, identification of methodological approaches to teaching ethical aspects, as well as discussion of practical recommendations on effective formation of professional competencies among students. The topic is relevant because of increased demands on medical care quality, protection of patients' rights, and need in specialists who can deliver high-quality and ethically responsible dental care. The aim of the article is to ensure development of pedagogical practices at departments of public health and healthcare and to form the basis for further research in the field of ethical education of medical personnel.

Key words: standard, education, quality, dentistry, implementation

Acknowledgement: the author expresses gratitude to Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector of Yaroslavl State Medical University, Professor Alexander Leonidovich Khokhlov for his guidance while organizing the internship of second-year students of the Faculty of Dentistry at the Department of Public Health and Healthcare.

Compliance with ethical standards: during the research and preparation of the article, any necessary ethical standards have been followed. This is how its scientific and ethical correctness was ensured. Measures have been taken to ensure confidentiality and anonymity of participant-related data. Personal information of the participants was not disclosed being used for scientific purposes only.

Conflict of interests: the author declared no obvious and potential conflicts of interest with respect to the research and publication of this article.

✉ **Correspondence should be addressed:** Leonid B. Shubin
Revolutionnaya St., 5, Yaroslavl, 150000, Russia; LBSH@yandex.ru

Received: 24.07.2025 **Accepted:** 19.08.2025 **Published online:** 06.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.014

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭТИКИ И КАЧЕСТВА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Современная стоматология как часть системы здравоохранения находится на пересечении научно-технического прогресса и гуманистических ценностей. В этом контексте важное значение приобретает не только формирование у специалистов компетентности, обеспечивающей высокий уровень технического исполнения, но и воспитание этических норм, которые регламентируют поведение врача в отношении пациента, коллег и общества в целом. Этические стандарты и критерии качества медицинской помощи взаимосвязаны, дополняя друг друга и формируя основу профессиональной деятельности стоматолога [1].

Основополагающие этические нормы в медицине сформировались на базе классических философских учений и кодифицированы в международных документах, таких как Хельсинкская декларация, а также в локальных кодексах этики медицинских профессионалов. Эти нормы обеспечивают ориентиры для профессионального поведения, особенно в тех случаях, когда клинические ситуации имеют неоднозначный характер или сопровождаются этическими дилеммами [2].

Качество стоматологической помощи определяется совокупностью характеристик и показателей, отражающих степень соответствия оказанных услуг установленным стандартам и ожиданиям пациентов. Согласно международным и национальным нормам, качество медицинской помощи в стоматологии включает:

- 1) техническую компетентность специалиста — это умение проводить диагностические и лечебные мероприятия с высоким уровнем профессионализма и точности;
- 2) безопасность процедуры — предупреждение медицинских ошибок, соблюдение стандартов асептики и антисептики, снижение риска осложнений;
- 3) эффективность терапии — достижение предполагаемых лечебных результатов согласно клиническим протоколам;
- 4) доступность и своевременность помощи — обеспечение возможности получения лечения в нужный момент с минимальными неудобствами для пациента;
- 5) пациентоориентированность и взаимодействие — уважительное отношение, ясное информирование, учет предпочтений и потребностей пациента;
- 6) этические стандарты — соблюдение прав пациента, конфиденциальности, информированного согласия и честности в коммуникации.

Таким образом, критерии качества охватывают не только клинические и технические аспекты, но и личностно-ориентированные и этические составляющие. В этом и заключается сложность преподавания стандартов качества — необходимо формировать у студентов комплексное понимание, включающее и профессиональные знания, и морально-нравственные установки. Без этического компонента невозможно достичь доверительных отношений между врачом и пациентом, которые являются фундаментом эффективного лечения. Этическое поведение способствует снижению рисков конфликтов и юридических проблем, а также улучшает имидж медицинского учреждения [3].

В образовательном процессе эта взаимосвязь выражается через педагогические задачи формирования

у студентов как профессиональных, так и этических компетенций. Так, знание стандартов качества без понимания этических смыслов может привести к формальному выполнению процедур без внутреннего осознания их значения для пациента и общества.

Этическое образование медицинских специалистов имеет долгую традицию, которая в наши дни дополняется новыми методами и подходами, учитывающими динамику и сложность современных клинических случаев, этических дилемм и социальной ответственности [4].

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА С УЧЕТОМ ЭТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ

Преподавание стандартов качества стоматологической помощи, с учетом этических аспектов, представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий интеграции теоретических знаний, практических навыков и формирования профессиональных ценностей у студентов. Целью такого преподавания является не только передача технических компетенций, но и воспитание у будущих специалистов ответственности, уважения к пациентам, умения принимать морально взвешенные решения в клинической практике [5].

Интеграция этических принципов в обучение начинается с грамотно выстроенной образовательной программы, включающей обязательные учебные дисциплины по медицинской этике, биоэтике и правовым вопросам здравоохранения. Помимо теоретических курсов, важной составляющей становятся междисциплинарные модули, например, «Организация здравоохранения и этика качества», где подробно рассматриваются вопросы клинических стандартов и профессиональной этики в стоматологии [3, 5].

В образовательном процессе эффективными считаются следующие методики:

- 1) лекции и семинары с разбором этических норм и стандартов качества — теоретические занятия служат фундаментом для понимания ключевых понятий, общепринятых этических кодексов, а также нормативных актов, регулирующих медицинскую деятельность;
- 2) клинические разборы случаев (case-study) — анализ конкретных клинических ситуаций позволяет студентам увидеть, как стандарты качества реализации стоматологической помощи сочетаются с этическими дилеммами, такой подход способствует развитию критического мышления, способности оценивать поступки с точки зрения профессиональной этики;
- 3) ролевые игры и симуляции — эти методы создают приближенные к реальности условия, в которых обучающиеся могут отрабатывать навыки коммуникации с пациентами и коллегами, принимать этически обоснованные решения в сложных ситуациях;
- 4) дебаты и дискуссии — обсуждение спорных вопросов медицинской этики стимулирует глубокое понимание проблем и развитие способности аргументированно отстаивать позиции, одновременно учитывая права и интересы всех заинтересованных сторон;
- 5) рефлексия и письменные работы — ведение дневников или написание эссе на тему этики помогает студентам осмыслить собственный опыт,

понять значимость этических принципов в своей будущей профессиональной деятельности.

Применение учебных кейсов в образовательном процессе является одним из наиболее эффективных способов погружения студентов в реальную картину профессиональных задач. Стоматологи постоянно сталкиваются с ситуациями, когда вопросы качества оказываемой помощи пересекаются с этическими аспектами [6]. Примерами таких ситуаций могут быть:

- 1) необходимость принятия решения о продолжении или прекращении лечения пациента, согласие которого вызывает сомнения;
- 2) конфликт интересов, например, между финансовыми возможностями пациента и оптимальными рекомендациями по лечению;
- 3) случаи информированного согласия с учетом культурных или личностных особенностей пациента;
- 4) ситуация разглашения конфиденциальной информации ради предотвращения вреда;
- 5) разрешение конфликтов между медицинским персоналом по вопросам лечебной тактики.

Разбор каждого кейса позволяет выявить, какие стандарты качества применимы в конкретных условиях и каким образом этические нормы направляют поведение врача. Регулярное использование подобных практик расширяет кругозор студента и помогает развивать гибкость и моральную зрелость [7].

Наставничество — важный компонент воспитания профессиональной этики и качества оказания помощи. Опытные преподаватели и клиницисты служат для студентов не только источником знаний, но и образцом поведения. Приемы наставничества включают:

- 1) демонстрацию этически корректного общения с пациентами;
- 2) консультирование и поддержку при разборе сложных случаев;
- 3) совместное участие в клинических операциях с акцентом на соблюдение стандартов качества и профессиональной этики.

Практико-ориентированное обучение, включающее стажировки в стоматологических клиниках, способствует закреплению теоретических знаний на практике. В реальных условиях студенты работают с пациентами, сталкиваются с настоящими этическими дилеммами и учатся принимать решения, руководствуясь комплексом знаний и внутренних профессиональных убеждений [1, 7].

Кроме того, современные образовательные технологии позволяют использовать дистанционные симуляторы и онлайн-платформы для моделирования клинических и этических ситуаций, что расширяет возможности для приобретения и отработки навыков до начала самостоятельной врачебной деятельности.

ЭТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И ПРОБЛЕМЫ В ОБУЧЕНИИ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА

Обучение студентов стандартам качества оказания стоматологической помощи с учетом этических аспектов связано с рядом значимых вызовов и проблем, которые могут усложнять формирование у будущих специалистов необходимого уровня профессиональной и нравственной ответственности. Успешное преодоление этих трудностей требует осознанного подхода педагогов, а также системной работы кафедры организации здравоохранения.

Одним из наиболее сложных аспектов является подготовка студентов к разрешению этических конфликтов, которые неизбежно возникают в реальной клинической практике. В стоматологии эти конфликты нередко связаны с необходимостью выбора между интересами пациента, экономическими ограничениями и профессиональными стандартами [8].

Примеры таких ситуаций:

- 1) противоречия между стремлением обеспечить максимальное качество лечения и финансовыми возможностями пациента — студенты часто сталкиваются с дилеммой: предложить дорогостоящие методы, которые обеспечат оптимальный результат, или рекомендовать более доступные, но менее эффективные варианты;
- 2) вопросы информированного согласия — не всегда пациенты полностью понимают суть лечения и их риски, что требует от врача умения не только подробно информировать, но и уважать автономию пациента при принятии решения;
- 3) конфликты интересов — иногда финансовое стимулирование или коммерческие предложения поставщиков могут подтолкнуть врача к необоснованному назначению процедур, что противоречит этическим нормам;
- 4) ситуации разглашения информации — необходимо балансировать между сохранением конфиденциальности и защитой добра пациента или общества (например, при выявлении потенциально опасных заболеваний).

В образовательном процессе крайне важно, чтобы будущие специалисты научились видеть эти конфликты и находить пути их этического разрешения, понимая причины и последствия своих решений.

Еще одна сложность — формирование у обучающихся правильного отношения к стандартам качества. Иногда студенты воспринимают эти стандарты как формальную бюрократическую обязанность, что снижает мотивацию к их тщательному соблюдению [9, 10].

Основные причины такого отношения:

- 1) недостаток понимания реального значения стандартов для безопасности и эффективности лечения;
- 2) отсутствие личного опыта столкновения с этическими проблемами и последствиями несоблюдения стандартов;
- 3) давление академической нагрузки и стремление быстро выполнить программу, что ведет к формальному выполнению требований без погружения в их содержание.

Преподавателям важно создавать условия, в которых студенты смогут осознать ценность стандартов, видя их влияние на качество и безопасность лечения через практические примеры и реальные истории.

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения как структурное подразделение образовательной организации играет ключевую роль в интеграции этических компонентов в программу подготовки стоматологов. Помимо преподавания теоретических знаний, кафедра отвечает за создание образовательной среды, благоприятной для формирования профессиональных и этических компетенций [2, 5].

Основные направления деятельности кафедры:

- 1) разработка и актуализация учебных программ, включающих этические темы и стандарты качества;

- 2) подготовка преподавателей-наставников, способных эффективно вести работу с этическими дилеммами, поддерживать студентов и помогать им развивать моральную позицию;
- 3) организация контроля и оценки знаний и умений в области этики и качества — система оценки должна включать не только тестирование, но и качественные методы, такие как анализ решений в деловых играх, эссе, устные опросы;
- 4) создание возможностей для практического применения знаний через клинические базы и стажировки — передача опыта реального взаимодействия с пациентами в этически сложных ситуациях;
- 5) проведение научных исследований и семинаров по развитию этического образования с целью выявления лучших практик и внедрения инноваций.

Таким образом, кафедра должна выступать центром формирования этического мировоззрения и устойчивых профессиональных ценностей у студентов, что напрямую влияет на качество и безопасность стоматологической помощи [11].

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Эффективное обучение студентов-стоматологов стандартам качества с интеграцией этических аспектов требует применения современных педагогических методик, направленных не только на передачу знаний, но и на формирование профессиональных компетенций и ценностных ориентаций. Важно выделить существующие рекомендации и подходы, позволяющие оптимизировать образовательный процесс и повысить качество подготовки будущих специалистов, поскольку организация учебного процесса должна предусматривать создание специальных модулей, которые комплексно объединяют знания по стандартам качества и этике стоматологической помощи. Такие модули включают:

- 1) базовые понятия медицинской этики и права;
- 2) анализ нормативных документов, регулирующих стандарты качества;
- 3) практические занятия по разрешению этических дилемм на примерах из стоматологии;
- 4) обсуждение реальных клинических кейсов с акцентом на этические и качественные аспекты;
- 5) разработку индивидуальных и групповых проектов, направленных на формализацию знаний и навыков.

Введение междисциплинарных тем способствует более глубокому осмыслению взаимосвязи качества и этики, создает основу для формирования целостного профессионального мышления [1, 6].

Практические методики, в которых студенты участвуют в моделировании ситуаций, максимально приближенных к реальной клинической практике, играют ключевую роль в формировании этического сознания и ответственного поведения. Симуляции дают возможность отработать навыки коммуникации с пациентом, принятия решений в условиях неопределенности и этических дилемм, не нанося вреда реальным пациентам. Современные тренажеры и виртуальные клиники доступны как в очных, так и в дистанционных форматах. Ролевые игры помогают студентам понять позиции разных участников лечебного процесса — врача, пациента, администратора. Это способствует развитию эмпатии, навыков переговоров

и этического лидерства. Анализ и обсуждение кейсов способствует развитию критического мышления. Обсуждения в группах помогают выявить разные точки зрения, укрепить умение аргументировать собственные решения с опорой на этические нормы и стандарты качества [4, 8].

Оценка результатов образовательного процесса должна выходить за рамки традиционных тестовых заданий, отражая комплексность развития профессиональных качеств у студентов. Видится целесообразным использовать следующие методы оценки:

- 1) кейс-ориентированное тестирование, в котором необходимо не только дать правильный ответ, но и объяснить этическую позицию;
- 2) портфолио достижений, включающее эссе, отчеты о решении этических проблем, результаты самоанализа и отзывов наставников;
- 3) наблюдение за практическим поведением студентов в учебных клиниках с последующим обсуждением этических аспектов их действий;
- 4) обратная связь и рефлексия, когда студенты оценивают собственные успехи и трудности в применении знаний на практике;
- 5) регулярный и всесторонний мониторинг позволяет корректировать образовательные программы, усиливая слабые места и развивая положительные практики.

Для закрепления этических навыков и стандартов качества важно сделать обучение непрерывным, что возможно через:

- 1) постоянное повышение квалификации и участие в семинарах по биоэтике и управлению качеством;
- 2) развитие культуры наставничества и обмена опытом между преподавателями и клиницистами;
- 3) внедрение современных технологий дистанционного обучения, обеспечивающих доступ к актуальной информации и интерактивным образовательным ресурсам;
- 4) создание сообществ практиков и студентов, где обсуждаются новые вызовы и лучшие практики в области качества и этики.

Такой подход способствует формированию профессионального роста на всех этапах карьеры стоматолога и постоянному повышению уровня оказания помощи [2, 11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роль этики в обучении стандартам качества стоматологической помощи является фундаментальной и многогранной. Формирование у будущих стоматологов не только профессиональных знаний и технических навыков, но и этического сознания, ответственного отношения к пациенту и соблюдения прав человека — ключевой фактор успешной и безопасной клинической практики. Современные стандарты качества стоматологической помощи невозможно представить без интеграции морально-нравственных принципов, поскольку именно этика направляет поведение врача в сложных и неоднозначных ситуациях, повышая эффективность лечения и уровень доверия пациентов.

Образовательный процесс на кафедрах общественного здоровья и здравоохранения должен строиться на комплексном подходе, объединяющем теоретическое обучение, практические занятия с использованием симуляций и кейсов, активное вовлечение студентов

в обсуждение этических проблем, а также системное наставничество. Такой подход способствует развитию профессиональной зрелости, умения анализировать последствия своих решений и придерживаться высоких стандартов качества в своей работе.

Однако в современном обучении существуют определенные вызовы, связанные с восприятием стандартизированных требований, разбором этических конфликтов и обеспечением мотивации учащихся к глубинному усвоению материала. Преодоление этих проблем требует постоянной работы преподавателей и кафедр, внедрения инновационных методик, мониторинга эффективности обучения и создания благоприятной образовательной среды.

Литература

1. Воробьева Е. Е., Токарева Т. Д., Морозова Н. А. Исследование современного социально-психологического портрета врача-стоматолога. Актуальные проблемы медицинской науки и образования. 2019; 199–202.
2. Dillon J. Utilitarian vs deontological ethics in medicine and dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Dec 2021; 132(6): 617–618.
3. Газгиреева Л. Х., Газгиреева А. А., Газгиреева М. А. Социально-философский анализ проблемы совершенствования профессиональных навыков будущего врача-стоматолога: деонтологический аспект. *Сервис plus.* 2024; 18(1): 128–136.
4. Dillon J. Utilitarian vs deontological ethics in medicine and dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Dec 2021; 132(6): 617–618.
5. Просалова В. С., Николаева А. А. Необходимость построения комплексного подхода в преподавании экономических дисциплин для обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология». *Азимут научных исследований: педагогика и психология.* 2023; 12(3(44)): 86–89.
6. Rostamzadeh M, Rahimi F. Aesthetic dentistry and ethics: a systematic review of marketing practices and overtreatment in cosmetic dental procedures. *BMC Med Ethics.* 27 Jan 2025; 26(1): 12.
7. Чачхиани М. И. Стоматология как социальный институт: элементы и роль в современном обществе. *StudArctic Forum.* 2024; 9(4): 104–116.
8. Groß D, Wilhelmy S. The recent ethics boom in dentistry-moral fig leaf, fleeting trend or professional awakening? *Clin Oral Investig.* Dec 2023; 27(12): 7935–7940.
9. Потемкина О. А. Образ врача: коммуникативно-этическая составляющая (на материале жалоб пациентов). *Молодые голоса.* 2024; 12: 54–58.
10. Ritwik P, Khan F. M. Evaluating Options and Ethics in Pediatric Dentistry due to Declining Access to Hospital Operating Rooms. *J Clin Ethics.* Summer 2023; 34(2): 211–217.
11. Momeni N, Larjani B, Razmi H, Mohammadi F, Mirzazadeh A, Asghari F. Educational content of professional ethics in postgraduate dental education. *J Dent Educ.* Apr 2023; 87(4): 454–461.

References

1. Vorobyeva EE, Tokareva TD, Morozova NA. Issledovanie sovremennoogo socialno-psihologicheskogo portreta vracha-stomatologa. *Aktualnye problemy medicinskoj nauki i obrazovaniya.* 2019; 199–202. Russian.
2. Dillon J. Utilitarian vs deontological ethics in medicine and dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Dec 2021; 132(6): 617–618.
3. Gazgireeva LH, Gazgireeva AA, Gazgireeva MA. Socialno-filosofskij analiz problemy sovershenstvovaniya professionalnyh navykov budushhego vracha-stomatologa: deontologicheskij aspect. *Servis plus.* 2024; 18(1): 128–136. Russian.
4. Dillon J. Utilitarian vs deontological ethics in medicine and dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* Dec 2021; 132(6): 617–618.
5. Prosalova VS, Nikolaeva AA. Neobhodimost postroeniya kompleksnogo podhoda v prepodavanii jekonomicheskikh disciplin dlja obuchajushhihsja po specialnosti 31.05.03 «Stomatologija». *Azimut nauchnyh issledovaniy: pedagogika i psihologija.* 2023; 12(3(44)): 86–89. Russian.
6. Rostamzadeh M, Rahimi F. Aesthetic dentistry and ethics: a systematic review of marketing practices and overtreatment in cosmetic dental procedures. *BMC Med Ethics.* 27 Jan 2025; 26(1): 12.
7. Chachhiani MI. Stomatologija kak socialnyj institut: jelementy i rol v sovremennom obshhestve. *StudArctic Forum.* 2024; 9(4): 104–116. Russian.
8. Groß D, Wilhelmy S. The recent ethics boom in dentistry-moral fig leaf, fleeting trend or professional awakening? *Clin Oral Investig.* Dec 2023; 27(12): 7935–7940.
9. Potemkina OA. Obraz vracha: kommunikativno-jeticheskaja sostavljajushhaja (na materiale zhalob pacientov). *Molodye golosa.* 2024; 12: 54–58.
10. Ritwik P, Khan FM. Evaluating Options and Ethics in Pediatric Dentistry due to Declining Access to Hospital Operating Rooms. *J Clin Ethics.* Summer 2023; 34(2): 211–217. Russian.
11. Momeni N, Larjani B, Razmi H, Mohammadi F, Mirzazadeh A, Asghari F. Educational content of professional ethics in postgraduate dental education. *J Dent Educ.* Apr 2023; 87(4): 454–461.

ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ВЕДЕНИИ ДЕТЕЙ С ЛАТЕНТНОЙ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

О. Г. Челнокова [✉], А. Л. Хохлов, Л. И. Мозжухина, А. Л. Салова

Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

Латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ) — это состояние, при котором у человека отсутствуют клинические признаки туберкулеза, но иммунологические тесты положительны. При этом риски развития локального туберкулеза высоки, особенно у детей. ЛТИ распространена более чем у четверти населения мира. Основные этические проблемы связаны с неприятием диагноза родителями, недостаточной осведомленностью врачей первичного звена и гипертрофией проблемы со стороны специалистов. Родители часто воспринимают диагноз как стигму, что приводит к отказу от диагностики и лечения. Медицинские работники, не имея достаточных знаний, могут либо игнорировать, либо чрезмерно драматизировать ситуацию. Недостаток междисциплинарного подхода и стандартизированной информации усугубляет ситуацию. Для решения этих проблем необходимы просвещение родителей, повышение квалификации врачей, междисциплинарное взаимодействие и психологическая поддержка семей, что позволит повысить эффективность профилактики и лечения ЛТИ у детей.

Ключевые слова: латентная туберкулезная инфекция, дети, этические проблемы, принятие диагноза

Вклад авторов: О. Г. Челнокова — консультации пациентов, изучение литературы по теме, систематизация и обобщение данных, участие в обсуждении результатов, написание и оформление статьи; А. Л. Хохлов — постановка проблемы, обсуждение ключевых этических вопросов, планирование и обсуждение статьи; Л. И. Мозжухина — изучение литературы по теме, участие в обсуждении результатов и написание статьи; А. Л. Салова — консультации пациентов, изучение литературы по теме, участие в обсуждении пациентов и результатов, написание статьи.

Соблюдение этических стандартов: заседание этического комитета не проводилось, так как материалом для обсуждения послужил практический опыт наблюдения пациентов в реальной клинической практике с соблюдением этических норм.

✉ **Для корреспонденции:** Ольга Германовна Челнокова
ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000, Россия; chelnokova@bk.ru

Статья поступила: 10.06.2025. **Статья принята к печати:** 15.09.2025 **Опубликована онлайн:** 08.10.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.018

ETHICAL DILEMMAS IN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF LATENT TUBERCULOSIS INFECTIONS IN CHILDREN

Chelnokova OG [✉], Khokhlov AL, Mozzhukhina LI, Salova AL

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

In latent tuberculosis infection (LTBI), there are no clinical or radiographic symptoms of active tuberculosis (TB), although immunological tests are positive. Meanwhile, the risk of progression from LTBI to active TB remains high, especially in children. It is estimated that a quarter of the world's population has LTBI. Identifying LTBI as a predictor of active TB represents a major public health achievement, as preventive activities can help stop the spread of TB in many cases. Phthisiologists specialize in the diagnosis, monitoring, and treatment of children with LTBI. Because the process is prolonged, pediatricians actively monitor and care for somatic issues in children with LTBI. During examination and treatment, both doctors and patients — together with their parents — may encounter numerous ethically challenging situations that significantly affect the quality of medical care and treatment outcomes for children with LTBI.

Keywords: latent tuberculosis infection, children, ethical issues, rejection of diagnosis

Author contribution: Chelnokova OG — consultations with patients, study of related literature, systematization and generalization of data, participation in the discussion of the results, writing and formatting of the article; Khokhlov AL — problem statement, discussion of key ethical issues, planning and discussion of the article; Mozzhukhina LI — studying the literature on the topic, participating in the discussion of the results and writing an article; Salova AL — consultations with patients, study of related literature, participation in the discussion of patients and results, writing an article.

Compliance with ethical standards: the meeting of the ethics committee was not held because it is experience of ethically observing patients in real clinical practice that has been discussed.

✉ **Correspondence should be addressed:** Olga G. Chelnokova
Revolutsionnaya St., 5, Yaroslavl, 150000, Russia; chelnokova@bk.ru

Received: 10.06.2025 **Accepted:** 15.09.2025 **Published online:** 08.10.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.018

Латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ) представляет собой состояние, характеризующееся наличием положительных реакций на иммунологические тесты при отсутствии клинических и рентгенологических признаков активного туберкулеза [1–2]. При этом риски развития локального туберкулеза высоки, особенно у детей. ЛТИ распространена более чем у четверти населения мира [3]. Выделение ЛТИ как предиктора локального туберкулеза

является достижением современной медицины, так как проведение профилактических мероприятий позволяет в большинстве случаев предотвратить туберкулез [4–5]. Диагностику, наблюдение и лечение детей с ЛТИ осуществляют фтизиатры. Учитывая, что процесс может затягиваться на годы, то активное наблюдение и лечение всей соматической патологии у детей с ЛТИ ложится на плечи педиатров. В процессе обследования и лечения,

как врачи, так и пациенты, и их родители сталкиваются с множественными этическими проблемами, которые существенно влияют на качество медицинской помощи и исходы лечения детей с ЛТИ [6–7].

ПРОБЛЕМА ОТТОРЖЕНИЯ ДИАГНОЗА ЛТИ РОДИТЕЛЯМИ

Одной из ключевых этических проблем является категорическое неприятие родителями диагноза ЛТИ у их детей и обвинение в адрес медицинских работников в некомпетентности, в нарушении техники постановки кожных проб, недоучете противопоказаний и многом другом. Родители часто воспринимают любое упоминание о туберкулезе как социальную стигму, ассоциируя его исключительно с неблагополучными социальными условиями. Это приводит к отказу от проведения необходимых диагностических мероприятий и превентивного лечения. Психологическое воздействие диагноза на семью усугубляется тем, что качество жизни детей с ЛТИ действительно страдает — чаще всего нарушается психосоциальное функционирование. Родители, не понимая различий между ЛТИ и активным заболеванием, испытывают необоснованные страхи относительно заразности ребенка и его будущего. Отсутствие адекватной информационной работы с родителями приводит к формированию порочного круга: страх перед диагнозом ведет к уклонению от обследования и профилактического лечения, что в свою очередь повышает риск перехода ЛТИ в активную форму туберкулеза. Преодоление данной этической проблемы лежит в плановом просвещении населения о возможностях профилактики локального туберкулеза благодаря диагностике и лечению ЛТИ с помощью кожных тестов с аллергеном туберкулезным рекомбинантным или специфических тестов на высвобождение гамма-интерферона. В тайминге приема у педиатра и фтизиатра необходимо закладывать время на индивидуальные беседы врача с пациентом и родителями по поводу ЛТИ, так как именно такая тактика является наиболее эффективной по преодолению отторжения диагноза ЛТИ.

НЕПРИЯТИЕ ДИАГНОЗА ЛТИ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Скрытой этической проблемой является неготовность врачей-педиатров к работе с детьми, имеющими ЛТИ, в силу ограниченных знаний по этой теме. В современной системе обучения врачей имеется свобода выбора курсов и модулей для изучения. Вопросы, связанные с фтизиатрией, педиатры и врачи других специальностей не выбирают для обучения в силу недооценки ситуации по туберкулезу и ложных представлениях о фтизиатрии как о «старом, застывшем» разделе медицины. В то же время фтизиатрия развивается достаточно активно, появляются новые методы диагностики и лечения, новые противотуберкулезные препараты, меняются алгоритмы диагностики, профилактики и лечения. Именно в течение последних пяти лет разработаны новое представление об ЛТИ, критерии диагностики, лечения и наблюдения. Недостаточная осведомленность педиатров об ЛТИ приводит к необоснованному направлению детей к фтизиатрам или, наоборот, к игнорированию положительных результатов иммунологических тестов и пропуску патологии. Повышается риск ситуаций,

когда ребенок с ЛТИ оказывается вне зоны внимания фтизиатров, а необоснованное направление к фтизиатрам подрывает авторитет педиатров и повышает число отказов от обследования у фтизиатров. Педиатры часто перекалывают ответственность на фтизиатров за выявление туберкулеза и работу с детьми с ЛТИ, что приводит к тому, что педиатры не воспринимают наличие ЛТИ у ребенка как педиатрическую проблему. А ведь ребенок растет и развивается в состоянии ЛТИ не менее года, получает курсы противотуберкулезных препаратов. Решение данной проблемы лежит в повышении осведомленности педиатров об ЛТИ и современных достижениях фтизиатрии, а также совместных клинических разборах детей с ЛТИ с привлечением педиатров, фтизиатров и профильных кафедр региональных медицинских вузов.

ГИПЕРТРОФИЯ ПРОБЛЕМЫ СО СТОРОНЫ СПЕЦИАЛИСТОВ

Противоположной крайностью является чрезмерная драматизация педиатрами или другими специалистами первичного звена ситуации развития ЛТИ у ребенка, что также является этическими нарушениями. Нередко этому предшествует чрезмерное нагнетание проблемы туберкулеза фтизиатрами. Гипертрофированное восприятие ЛТИ как неминуемого предвестника активного туберкулеза приводит к дополнительной психологической нагрузке на ребенка и всю семью. Это в свою очередь негативно сказывается на общем негативном отношении к фтизиатрической службе со стороны населения. Решение данной этической проблемы также лежит в усилении эффективного взаимодействия педиатрической и фтизиатрической службы в ходе научно-практических конференций и междисциплинарных разборов пациентов с ЛТИ с участием профильных кафедр.

ОТСУТСТВИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ПРОБЛЕМЕ

В основе вышеуказанных этических проблем лежит отсутствие междисциплинарного подхода к ведению детей с ЛТИ фтизиатрами, педиатрами, а также другими врачами-специалистами и клиническими психологами. До настоящего времени не разработаны единые стандарты информирования родителей о методах скринингового обследования детей на туберкулез, недостаточно изучены вопросы педиатрического наблюдения детей с ЛТИ и лечения различной патологии, качества жизни таких пациентов.

ВЛИЯНИЕ ЭТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ЛТИ

Указанные этические проблемы влияют на эффективность оказания медицинской помощи детям с ЛТИ. Отторжение диагноза родителями приводит к несвоевременному обследованию детей у фтизиатра и отсроченному началу превентивного лечения, что повышает риск развития активного туберкулеза. В процессе лечения всегда встает вопрос приверженности родителей к лечению, так как именно родители амбулаторно дают детям противотуберкулезные препараты. Неприятие диагноза или гипертрофия ЛТИ медицинскими работниками приводит как к гипо-, так и к гипердиагностике состояния, что одинаково неблагоприятно сказывается

на здоровье детей. Отсутствие персонализированного подхода к каждому случаю ЛТИ приводит к выполнению клинических рекомендаций без учета ведения пациента другими специалистами, особенно педиатрами.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

Решение обозначенных этических проблем, которые образуются вокруг детей с ЛТИ, требует комплексного подхода. Кроме просвещения населения о туберкулезе, следует именно этой категории детей уделять больше времени на приеме у фтизиатра и педиатра. Во время установления диагноза ЛТИ и в процессе наблюдения целесообразно психологическое сопровождение специалистом ребенка и семьи. Важным является совместное ведение ребенка с ЛТИ фтизиатром

и педиатром, что наиболее эффективно возможно в условиях детской поликлиники. Межклинические разборы детей с ЛТИ также могут служить регулярными объединяющими мероприятиями для педиатрической и фтизиатрической службы. Важным является реализация образовательных программ для медицинских работников, направленных на формирование адекватного понимания проблемы ЛТИ.

Таким образом, этические проблемы в диагностике и ведении детей с ЛТИ являются многогранными, существенно мешают успешной реализации своевременной диагностики и лечению ЛТИ, что требует решения на основе научно обоснованного, междисциплинарного подхода фтизиатров, педиатров, клинических психологов с обязательным учетом интересов ребенка и его семьи.

Литература

1. Глушаков И. А., Лозовская М. Э., Гуткин М. Г., Томилова И. А., Васильева Е. Б., Корф Г. В. Латентная туберкулезная инфекция у детей и подростков: вопросы превентивного лечения. *Детская медицина Северо-Запада*. 2024; 12 (2): 45–52. DOI: 10.56871/CmN-W.2024.88.83.018.
2. Boom WH, Schaible UE, Achkar JM. The knowns and unknowns of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection. *J Clin Invest*. 2021; 131: e136222. DOI: 10.1172/JCI136222.
3. Ходоренко В. А., Яровая Ю. А., Лозовская М. Э. и др. Оценка приверженности родителей к специфическому лечению детей, больных туберкулезом. *Children's medicine of the North-West*. 2023; 11(3): 125–130. DOI: 10.56871/CmN-W.2023.11.42.010.
4. Богородская Е. М., Слогодская Л. В., Шамуратова Л. Ф. и др. Скрининг туберкулезной инфекции у детей и подростков на основе применения двух внутрикожных тестов: с туберкулином и аллергеном туберкулезным рекомбинантным (ESAT-6/CFP-10) в Москве в 2021 г. *Туберкулез и болезни легких*. 2022; 100(11): 29–38. DOI: 10.21292/2075-1230-2022-100-11-29-38.
5. Basu S. Ethical issues in expanding latent TB management in high burden countries: a public health perspective. *Indian J Med Ethics*. 2020; 5 (1): 15–20. DOI: 10.20529/IJME.2020.020.
6. Martinez L, Cords O, Horsburgh CR, Andrews JR, Pediatric TB Contact Studies Consortium. The risk of tuberculosis in children after close exposure: a systematic review and individual-participant meta-analysis. *Lancet*. 2020; 395 (10228): 973–984. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30166-5.
7. World Health Organization. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva: World Health Organization. 2018.

References

1. Glushakov IA. Latentnaya tuberkuleznaya infektsiya u detei i podrostkov: voprosy preventivnogo lecheniya. *Detskaya meditsina Severo-Zapada*. 2024; 12 (2): 45–52. Russian. DOI: 10.56871/CmN-W.2024.88.83.018. Russian.
2. Boom WH, Schaible UE, Achkar JM. The knowns and unknowns of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection. *J Clin Invest*. 2021; 131: e136222. DOI: 10.1172/JCI136222.
3. Khodorenko VA, Yarovaya YuA, Lozovskaya ME and others. Assessment of parents' commitment to specific treatment of children with tuberculosis. *Children's medicine of the North-West*. 2023; 11(3): 125–130. DOI: 10.56871/CmN-W.2023.11.42.010. Russian.
4. Bogorodskaya EM, Slogotskaya LV, Shamuratova LF, Kochetkova EA, Vasilieva NV, Vasilenko NV, et al. Skrining tuberkuleznoi infektsii u detei i podrostkov na osnove primeneniya dvukh vnutrikozhnykh testov: s tuberkulinom i allergenom tuberkuleznym rekombinantnym (ESAT-6/CFP-10) v Moskve v 2021 g. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2022; 100 (11): 29–38. DOI: 10.21292/2075-1230-2022-100-11-29-38. Russian.
5. Basu S. Ethical issues in expanding latent TB management in high burden countries: a public health perspective. *Indian J Med Ethics*. 2020; 5 (1): 15–20. DOI: 10.20529/IJME.2020.020.
6. Martinez L, Cords O, Horsburgh CR, Andrews JR, Pediatric TB Contact Studies Consortium. The risk of tuberculosis in children after close exposure: a systematic review and individual-participant meta-analysis. *Lancet*. 2020; 395 (10228): 973–984. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30166-5.
7. World Health Organization. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva: World Health Organization. 2018.

ЭВОЛЮЦИЯ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ: ОТ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ДО СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

В. В. Савгачев ✉

Ярославский государственный медицинский университет

В настоящей статье проведен комплексный анализ эволюции этических принципов в травматологической и ортопедической практике. Рассмотрены исторические этапы формирования медицинской этики, начиная с античных постулатов и заканчивая современными профессиональными кодексами. Детально проанализированы фундаментальные принципы современной биоэтики, а именно: уважение автономии пациента, информированное согласие, конфиденциальность и профессиональная ответственность в лечении пациентов с травмами. Особое внимание уделено практическим аспектам этики при клиническом осмотре, роли коммуникации и принципу преемственности в лечении. В заключительной части освещены актуальные этические вызовы XXI века, связанные с технологическим прогрессом, распределением ресурсов и развитием паллиативной помощи в травматологии. Статья демонстрирует переход от патерналистской модели взаимоотношений к партнерской, где пациент выступает активным участником лечебного процесса.

Ключевые слова: травматология и ортопедия, медицинская этика, деонтология, автономия пациента, преемственность лечения, профессиональная ответственность

✉ **Для корреспонденции:** Виталий Владимирович Савгачев
ул. Революционная, д. 5, Ярославская область, г. Ярославль, 150000, Россия; hirurg2288@mail.ru

Статья поступила: 24.07.2025 **Статья принята к печати:** 09.08.2025 **Опубликована онлайн:** 23.08.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.012

ETHICAL EVOLUTION IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS: FROM HISTORICAL PRINCIPLES TO MODERN CHALLENGES

Savgachev VV ✉

Yaroslavl State Medical University

In this article, the evolution of ethics in traumatology and orthopedics is explored. Timeline history of medical ethics, from ancient postulates to modern professional codes, is discussed. The fundamental principles of modern bioethics are delved into. These include respect for patient autonomy, informed consent, confidentiality and professional responsibility in treating patients with injuries. Particular attention is paid to communication, practical application of ethics in the clinical examination, and continuity of care. The final section highlights the emerging ethical challenges of the 21st century associated with the technological progress, allocation of resources and palliative care in traumatology. The article demonstrates that the doctor-patient relationship has moved from a paternalism-based model to one with active involvement of a patient in the process of treatment.

Keywords: traumatology and orthopedics, medical ethics, deontology, patient autonomy, continuity of care, professional responsibility

✉ **Correspondence should be addressed:** Vitaly V. Savgachev
Revolutsionnaya St., 5, Yaroslavl region, Yaroslavl, 150000, Russia; hirurg2288@mail.ru

Received: 24.07.2025 **Accepted:** 09.08.2025 **Published online:** 23.08.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.012

Травматология и ортопедия являются одной из наиболее динамично развивающихся и технологически насыщенных областей современной медицины. Лечение пациентов с повреждениями опорно-двигательного аппарата зачастую сопряжено с экстренными ситуациями, длительными периодами реабилитации и необходимостью принятия сложных клинических решений. В этих условиях этические аспекты профессиональной деятельности врача приобретают первостепенное значение, определяя не только качество медицинской помощи, но и уровень доверия в системе «врач-пациент». Эволюция этических норм в травматологии отражает глобальные изменения в общественном сознании, науке и праве, демонстрируя переход от патерналистской модели, где врач единолично принимал решения, к современной партнерской модели, основанной на уважении автономии и прав пациента. Целью данной статьи являются систематизация знаний об эволюции этических принципов в травматологии, анализ их современного состояния и выявление ключевых вызовов, стоящих перед медицинским сообществом.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ В ТРАВМАТОЛОГИИ

Античные и средневековые основы

Истоки медицинской этики уходят вглубь веков. Уже в древних цивилизациях предпринимались попытки регламентировать деятельность врачей. Одним из первых таких документов является Кодекс Хаммурапи (около 4000 лет назад), в котором были зафиксированы не только гонорары за успешное лечение, но и суровые наказания за врачебные ошибки, в том числе приведшие к травмам или смерти пациента [1].

Однако подлинным фундаментом медицинской этики стали труды Гиппократов (V в. до н.э.). Сформулированный им принцип «не навреди» (Primum non nocere) стал краеугольным камнем врачебной деятельности на тысячелетия вперед. В «Клятве» Гиппократов также были заложены основы конфиденциальности, профессиональной солидарности и ответственности перед пациентом. В контексте травматологии это означало обязанность врача



Рис. 1. Права пациента

действовать исключительно в интересах пострадавшего, минимизируя боль и страдания при вправлении вывихов, лечении переломов и других вмешательствах.

В Средние века этические нормы во многом формировались под влиянием религиозных догм. Забота о больных и раненых рассматривалась как нравственный долг и проявление милосердия. Парацельс (XVI в.) дополнил античные принципы идеей «делай добро», акцентируя внимание на необходимости не только технически правильно лечить, но и оказывать пациенту духовную и психологическую поддержку, что особенно актуально при тяжелых, калечащих травмах [2].

Становление деонтологии и роль ключевых кодексов

Формирование травматологии и ортопедии как самостоятельных дисциплин в XVIII–XIX веках потребовало систематизации профессиональных норм поведения. Английский врач Томас Персиваль в 1803 году опубликовал труд «Медицинская этика», где впервые ввел сам термин и заложил основы профессиональной деонтологии — учения о должном поведении.

XX век стал переломным в развитии медицинской этики. Трагический опыт медицинских экспериментов в нацистской Германии привел к Нюрнбергскому процессу (1947 г.), итогом которого стало принятие Нюрнбергского кодекса. Этот документ впервые на международном уровне закрепил принцип добровольного информированного согласия пациента на любое медицинское вмешательство или участие в исследовании. Для травматологии это означало конец эпохи безусловного патернализма: отныне любая, даже рутинная, операция требовала осознанного согласия пациента, которому должна была быть предоставлена полная информация о процедуре, рисках и альтернативах [2].

В Советском Союзе активно развивалась собственная школа деонтологии, в которой уделялось большое внимание психологическим аспектам взаимодействия с пациентом, особенно при длительном лечении, а также правилам общения с родственниками в критических ситуациях.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭТИКИ В ТРАВМАТОЛОГИИ

Современная биоэтика в травматологии базируется на четырех фундаментальных принципах, которые находят отражение в национальных законодательствах

и профессиональных кодексах, таких как Кодекс этики врача-травматолога-ортопеда НМИЦ им. Н. Н. Приорова или стандарты Европейской федерации национальных ассоциаций ортопедии и травматологии (EFORT) [3].

Уважение автономии и достоинства пациента

Этот принцип признает право пациента быть хозяином собственного тела и принимать самостоятельные решения относительно своего здоровья. Врач обязан проявлять уважительное и терпеливое отношение к пациенту, независимо от его социального статуса, возраста или тяжести состояния. Это включает в себя право пациента на три основных аспекта (см. рис. 1).

При этом получение полной и достоверной информации включает в себя не только диагноз, но и прогноз, методы лечения и связанные с ними риски, а также возможные альтернативы. Отказ от медицинского вмешательства в свою очередь не должен противоречить законодательству (например, в случаях, когда пациент представляет опасность для окружающих).

Принцип информированного добровольного согласия (ИДС). ИДС является практической реализацией принципа автономии. Это не просто формальное подписание документа, а процесс коммуникации, в ходе которого пациент получает всю необходимую информацию для принятия осознанного решения. Врач обязан честно и открыто рассказать о целях, характере, продолжительности, рисках и ожидаемой пользе предлагаемого лечения.

Особую сложность представляет получение ИДС в экстренной травматологии, когда пациент может находиться в бессознательном состоянии или состоянии шока. В таких ситуациях врач действует в интересах сохранения жизни и здоровья пациента, руководствуясь принципом наименьшего вреда. Однако при первой же возможности он обязан проинформировать самого пациента или его законных представителей о проведенных манипуляциях и получить согласие на дальнейшее лечение.

Конфиденциальность и врачебная тайна

Соблюдение конфиденциальности является неотъемлемой частью доверительных отношений. Вся информация о факте обращения за медицинской помощью, состоянии здоровья, диагнозе и иные сведения, полученные при обследовании



Рис. 2. Преемственность в медицине

и лечении, составляют врачебную тайну [4]. Разглашение этих сведений допускается только с письменного согласия пациента или в строго оговоренных законом случаях (например, по запросу следственных органов, при угрозе распространения инфекционных заболеваний и т.д.).

Профессиональная компетентность и ответственность

Врач-травматолог несет персональную ответственность за качество и безопасность оказываемой им помощи. Этот принцип обязывает его постоянно совершенствовать свои знания и навыки; действовать в пределах своей компетенции. В случае, если врач не обладает необходимыми знаниями или ресурсами для лечения конкретного пациента, его этический долг направить больного к другому, более компетентному специалисту, не препятствуя праву пациента на получение квалифицированной помощи; отдавать приоритет интересам пациента над коммерческими, административными или личными интересами.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ТРАВМАТОЛОГА

Этика физикального обследования. Клинический осмотр является первым и важнейшим этапом диагностики [5]. Его проведение требует не только профессионализма, но и строгого соблюдения этических норм.

1. Выяснение жалоб и сбор анамнеза. Врач должен создать атмосферу доверия, позволяющую пациенту откровенно рассказать об обстоятельствах травмы, характере болей и своих опасениях.
2. Физикальное обследование. Все манипуляции (пальпация, определение объема движений) должны проводиться максимально деликатно, чтобы не причинять излишней боли. При необходимости частичного или полного обнажения пациента врач обязан обеспечить приватность, проводя осмотр в условиях, исключающих присутствие посторонних.
3. Коммуникация в процессе осмотра. Врач должен комментировать свои действия, объясняя пациенту цель той или иной манипуляции. Это снижает тревожность и укрепляет доверие.
4. Документация. Все полученные данные фиксируются в медицинской документации. При наличии сомнительных или неполных сведений, полученных от пациента, корректно использовать формулировку «со слов больного».

Принцип преемственности в лечении

Лечение травматологических пациентов часто является многоэтапным и длительным процессом, в котором участвуют разные специалисты (врачи скорой помощи, реаниматологи, хирурги, реабилитологи). В этих условиях ключевую роль играет преемственность — непрерывность и согласованность лечебно-диагностических мероприятий. На рис. 2 показано, что обеспечивает преемственность с этической точки зрения.

Этический долг врача — обеспечить полную и своевременную передачу всей необходимой медицинской информации при переводе пациента к другому специалисту или в другое учреждение.

АКТУАЛЬНЫЕ ЭТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА

Развитие технологий и изменение социальных парадигм ставят перед травматологией новые этические вопросы [6, 7].

1. Технологический прогресс. Внедрение роботизированных хирургических систем, искусственного интеллекта для диагностики и 3D-печати имплантатов поднимает вопрос о распределении ответственности. Кто несет ответственность за ошибку: врач, разработчик программного обеспечения или производитель оборудования?
2. Проблема распределения ресурсов. В условиях ограниченного финансирования возникает этическая дилемма справедливого распределения дорогостоящих ресурсов (например, современных эндопротезов, высокотехнологичных методов реабилитации). Решения должны приниматься на основе объективных медицинских показаний, а не социального или финансового статуса пациента.
3. Паллиативная помощь и качество жизни. При лечении пожилых пациентов с тяжелыми сочетанными травмами и неблагоприятным прогнозом встает вопрос о целесообразности «агрессивного» лечения. Этический выбор смещается от цели продления жизни любой ценой к обеспечению максимально возможного качества жизни, что может включать отказ от травматичных операций в пользу консервативной и паллиативной помощи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эволюция этики в травматологии и ортопедии прошла путь от патерналистских установок древности к современной партнерской модели, основанной на принципах уважения

автономии, информированности и взаимной ответственности. Современные этические кодексы и стандарты — это не свод формальных запретов, а система ценностных ориентиров, помогающих врачу принимать верные решения в самых сложных клинических и жизненных ситуациях.

Соблюдение этических норм способствует не только повышению качества медицинской помощи

и безопасности пациентов, но и укреплению доверия к профессии врача и системе здравоохранения в целом. Дальнейшее развитие этических принципов будет неразрывно связано с решением вызовов, которые ставят перед нами технологический прогресс, экономические реалии и гуманистические ценности современного общества.

Литература

- Roy S, Shah MH, Ahluwalia A, Harky A. Analyzing the Evolution of Medical Ethics Education: A Bibliometric Analysis of the Top 100 Cited Articles. *Cureus*. 2023 Jul 5;15(7): e41411. DOI: 10.7759/cureus.41411.
- Varkey B. Principles of Clinical Ethics and Their Application to Practice. *Med Princ Pract*. 2021; 30(1): 17–28. DOI: 10.1159/000509119.
- Kaya Bicer E, Fangerau H, Sur H. Artificial intelligence use in orthopedics: an ethical point of view. *EFORT Open Rev*. 2023 Aug 1; 8(8): 592–596. DOI: 10.1530/EOR-23-0083.
- Савгачев В. В. Этические и правовые аспекты при проведении генетического исследования в травматологии и ортопедии. *Медицинская этика*. 2025; 2: 35–40. DOI: 10.24075/medet.2025.003.
- Плещёв И. Е., Шишкин, А. А., Ивашковская, А. В. Этика в медицинских исследованиях и публикациях. *Медицинская этика*. 2025; 2: 45–48. DOI: 10.24075/medet.2025.004.
- Andersson H, Svensson A, Frank C, Rantala A, Holmberg M, & Bremer A. Ethics education to support ethical competence learning in healthcare: an integrative systematic review. *BMC medical ethics*. 2022; 23(1): 29. DOI: 10.1186/s12910-022-00766-z.
- Епифанова Е. В., Чупрова А. А., Хиль И. М. К вопросу о систематизации медицинского законодательства (теоретико-правовой аспект). *Право и государство: теория и практика*. 2019; 12 (180).

References

- Roy S, Shah MH, Ahluwalia A, Harky A. Analyzing the Evolution of Medical Ethics Education: A Bibliometric Analysis of the Top 100 Cited Articles. *Cureus*. 2023 Jul 5; 15(7): e41411. DOI: 10.7759/cureus.41411.
- Varkey B. Principles of Clinical Ethics and Their Application to Practice. *Med Princ Pract*. 2021; 30(1): 17–28. DOI: 10.1159/000509119.
- Kaya Bicer E, Fangerau H, Sur H. Artificial intelligence use in orthopedics: an ethical point of view. *EFORT Open Rev*. 2023 Aug 1; 8(8): 592–596. DOI: 10.1530/EOR-23-008.
- Savgachev VV. Eticheskiye i pravovyye aspekty pri provedenii geneticheskogo issledovaniya v travmatologii i ortopedii. *Meditinskaya etika*. 2025; 2: 35–40. DOI: 10.24075/medet.2025.003. Russian.
- Pleshchov IYe, Shishkin, AA, Ivashkovskaya AV. Etika v meditsinskikh issledovaniyakh i publikatsiyakh. *Meditinskaya etika*. 2025; 2: 45–48. DOI: 10.24075/medet.2025.004. Russian.
- Andersson H, Svensson A, Frank C, Rantala A, Holmberg M, & Bremer A. Ethics education to support ethical competence learning in healthcare: an integrative systematic review. *BMC medical ethics*. 2022; 23(1): 29. DOI: 10.1186/s12910-022-00766-z.
- Yepifanova YeV, Chuprova AA, Khil' IM. K voprosu o sistematizatsii meditsinskogo zakonodatel'stva (teoretiko-pravovoy aspekt). *Pravo i gosudarstvo: teoriya i praktika*. 2019; 12 (180). Russian.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ГЕНЕТИКИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

И. Е. Плещёв¹ ✉, В. Н. Николенко^{2,3}, Е. Е. Ачкасов², А. Н. Шкрёбко¹

¹ Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

² Первый МГМУ имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

³ Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Исследования генома человека в спорте поднимают сложные этические вопросы, касающиеся пересечения генетики и спортивных результатов. Проведение генетических модификаций требует соблюдения принципов честности, равенства возможностей и сохранения человеческого достоинства. Данный аналитический обзор исследует этические и моральные аспекты геномных исследований в спортивной сфере, анализируя возможные влияния на целостность спорта. Методологически работа представляет собой систематический анализ, объединяющий научные публикации и экспертные заключения для изучения этических вызовов в области спортивной генетики. Исследование включает детальный анализ современных научных работ, охватывающих генетические основы спортивных возможностей, моральные и этические противоречия в современных условиях развития науки и спорта. Поиск литературы проводился в трех базах данных: Scopus, Google Scholar и PubMed. Поиск осуществлялся по таким ключевым словам, как «генетика», «спортивные результаты», «этика», «биоэтика», «генетическое тестирование», «права человека», «спорт». Стратегия поиска была разработана без конкретных временных ограничений, что позволяло включать как недавние, так и основополагающие работы в этой области. В заключение, в обзоре утверждается, что интеграция этических соображений в разработку и применение генетических технологий в спорте имеет решающее значение для поддержания основополагающих принципов справедливости, равенства и уважения человеческого достоинства. Что подчеркивает важность открытого диалога о потенциальных последствиях генетических достижений для спортивных результатов, будущих поколений и целостности спорта.

Ключевые слова: биоэтика, спорт, генетическое тестирование, спортивные результаты, этика, права человека

Вклад авторов: И. Е. Плещёв — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; В. Н. Николенко — концепция и дизайн исследования, ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование; Е. Е. Ачкасов, А. Н. Шкрёбко — написание текста, сбор и обработка материала, редактирование.

✉ **Для корреспонденции:** Игорь Евгеньевич Плещёв

ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000, Россия; doctor.pleshyov@gmail.com

Статья поступила: 16.07.2025 **Статья принята к печати:** 21.08.2025 **Опубликована онлайн:** 01.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.013

BIOETHICAL ASPECTS OF HUMAN GENOME RESEARCH IN SPORTS: A BRIEF OVERVIEW

Pleshchev IE¹ ✉, Nikolenko VN^{2,3}, Achkasov EE², Shkrebko AN¹

¹ Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

³ Moscow State University named after MV Lomonosov, Moscow, Russia

Human genome research in sports brings about complex ethical questions related to genetic manipulation for enhancement of performance among athletes. Genes enhancing raises concerns about fairness, equality, and respect for human dignity. This review explores the ethical aspects of human genome research in sports and its potential effect on the integrity of sports. Methodologically, this article provides a systematic analysis of scientific publications and expert insights to explore the ethical challenges of athletic genetics. This study extensively examined the current literature on genetics and sports performance, as well as ethical contradictions in modern science and sports. The literature was searched using Scopus, Google Scholar, and PubMed databases. Keywords included "genetics", "sports performance", "ethics", "bioethics", "genetic testing", "human rights", "sports". The searching strategy was formulated without time constraints. Thus, both recent and fundamental works in this direction could be included. In conclusion, it is stated in this review that genetic technologies in sports should be developed and applied in accordance with ethical considerations. It is crucial because this is how fundamental principles of fairness, equality, and respect for human dignity can be supported. The review stresses the importance of an open dialogue about the potential influence of genetic advancements on athletic performance, future generations, and integrity of sports.

Keywords: bioethics, sports, genetic testing, sports performance, ethics, human rights

Authors contribution: Pleshchev IE — concept and design of research, data collection and processing, text writing; Nikolenko VN — concept and design of research, responsibility for the integrity of all parts of the article, editing; Achkasov EE, Shkrebko AN — text writing, data collection and processing, editing.

✉ **Correspondence should be addressed:** Igor E Pleshchev

Revolutsionnaya st., 5, Yaroslavl, 150000, Russia; doctor.pleshyov@gmail.com

Received: 16.07.2025 **Accepted:** 21.08.2025 **Published online:** 01.09.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.013

Поиск и развитие спортивных талантов наряду с морально-этическими вызовами в области генетики спорта приобретают все более значимый характер и вызывают активные дискуссии в научном мире. Изучение наследственных механизмов, влияющих на спортивные достижения, способствовало революционным открытиям

в области молекулярной биологии и генетических исследований, открывая инновационные подходы к обнаружению способностей и повышению эффективности в спорте. Данное направление породило многослойные этические дилеммы, касающиеся принципов честности, равноправия и защиты интересов атлетов. Взаимодействие

генетической науки со спортивной деятельностью создает серьезные этические противоречия, требующие детального анализа и разработки моральных принципов для поддержания честности спортивных состязаний и гарантирования одинаковых шансов для всех участников.

Сформировались дискуссионные теории касательно этических последствий генетических изменений, охватывающие: дискриминации на генетическом уровне, риск формирования генетически обусловленной иерархии среди спортсменов, а также возможные последствия для будущих поколений.

Параллельно с этим генетические исследования способны существенно повысить спортивную эффективность и кардинально расширить пределы физических возможностей человека.

Подобные противоположные точки зрения демонстрируют острую потребность в создании комплексной этической платформы для управления ответственным развитием и внедрением генетических инноваций в современный спорт.

ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СПОРТИВНОЙ ГЕНЕТИКЕ

Поиск природного спортивного таланта представляет собой сложный процесс, основанный на эволюционном отборе специфических физических и психологических характеристик, оптимальных для конкретных дисциплин. Эффективная система выявления перспективных атлетов требует способности прогнозировать траектории развития двигательных навыков и предсказывать трансформацию компетенций, необходимых для достижения элитного уровня мастерства в период между первичным отбором и демонстрацией высших спортивных достижений [1, 2].

Тем не менее, процесс идентификации таланта выходит за рамки простого учета эволюционных адаптаций. Комплексная модель отбора охватывает многофакторную систему, включающую качество тренировочного процесса, условия окружающей среды и уровень индивидуальной мотивации спортсмена, подчеркивая фундаментальную роль генетических факторов в формировании спортивных способностей человека. Благодаря применению методов анализа генов-кандидатов и полногеномных ассоциативных исследований (genome-wide association studies: GWAS) учеными выявлен 251 полиморфизм, демонстрирующий связь со спортивной результативностью, что свидетельствует о значительном технологическом прогрессе в данной области [3].

Научное сообщество прогнозирует наступление революционного периода в спортивной геномике, характеризующегося прорывными достижениями в области ДНК-технологий. Ключевые направления развития включают: а) полногеномное секвенирование, б) расширенные GWAS-исследования, в) эпигеномный и транскриптомный анализ, г) биоинформатику и протеомное профилирование.

Данный технологический прогресс открывает новые возможности для углубленного изучения генетического влияния на физическую работоспособность. Исследовательский потенциал будет усилен благодаря расширению доступа к комплексным омическим базам данных и высокопроизводительным скрининговым технологиям. Также большой интерес представляют мультиомические подходы, поскольку позволяют интегрировать данные различных уровней (геномика, метагеномика, эпигеномика, транскриптомика) для

понимания их взаимного влияния на биологические механизмы физической деятельности [4, 5].

Несмотря на существующие этические дилеммы, связанные с применением генетических технологий в спорте, их потенциальные преимущества в области выявления талантов и оптимизации спортивной результативности заслуживают серьезного внимания [3, 6, 7]. К примеру, персонализированные тренировочные программы, основанные на генетической информации, обеспечивают более эффективную подготовку спортсменов путем акцентирования природных преимуществ и компенсации потенциальных слабых сторон, что способствует общему повышению спортивной результативности [8]. Генетический анализ маркеров, ассоциированных с процессами регенерации тканей, предрасположенностью к травмам и скоростью восстановления, позволяет разрабатывать персонализированные протоколы минимизации травматических рисков и ускорения реабилитационных процессов. Такой подход обеспечивает более рациональную стратегию поддержания здоровья атлетов и продления их спортивной карьеры [9].

Понимание генетической предрасположенности к метаболическим процессам и усвоению питательных веществ создает основу для разработки индивидуальных нутритивных стратегий, оптимизирующих энергетический баланс, мышечный рост и общее состояние здоровья. Персонализированные планы питания будут способствовать достижению пиковых результатов за счет обеспечения организма питательными веществами, наиболее соответствующими генетическому профилю спортсмена [10].

В свою очередь, генетические технологии потенциально способны демократизировать процесс выявления талантов, предоставляя доступ к ранее эксклюзивным знаниям для широкого круга спортсменов. По мере снижения стоимости и повышения доступности генетического тестирования все больше атлетов получают возможность использовать персонализированную обратную связь и возможности развития, что может способствовать формированию более инклюзивной спортивной среды, где талант признается и развивается независимо от социально-экономического статуса [11].

Вместе с тем, текущая практическая ценность ДНК-тестирования для идентификации спортивного таланта или прогнозирования фенотипов спортивной результативности остается весьма ограниченной [12]. Несмотря на очевидное влияние генетических факторов на спортивные достижения, количество убедительных доказательств специфических генетических вариаций, оказывающих значительное воздействие на спортивную результативность в пределах нормального диапазона человеческих характеристик, остается недостаточным. Данная проблема может быть обусловлена комплексностью признаков, находящихся под влиянием множественных генов с минимальными эффектами, а также сложностью контроля факторов окружающей среды в исследованиях. Важно понимать, что индивидуальные характеристики ДНК, вероятно, составляют лишь незначительную долю от общих физических признаков, обычно варьируясь в диапазоне от 0,005 до 0,1% [13]. Научная литература содержит доказательства ограниченной ценности геномного тестирования как инструмента выявления таланта. В одном показательном исследовании проводилось сравнение объединенных генотипических показателей для статуса элитных спортсменов, специализирующихся в видах

спорта на выносливость (68 генетических вариантов) и в скоростно-силовых дисциплинах (48 генетических вариантов), среди пяти элитных легкоатлетов. Однако 68 представителей неспортивной контрольной группы продемонстрировали еще более высокие показатели по данной шкале, чем элитные силовые спортсмены. Удивительно, но элитные скоростно-силовые атлеты также превосходили элитных спортсменов на выносливость по показателям «выносливость–сила». Исследование привело к выводам, что генетическая информация является ненадежным критерием для дифференциации элитных спортсменов от неспортивной контрольной группы, что ставит под сомнение ее эффективность как метода идентификации спортивного таланта [14].

Британские исследователи Pickering C. и Kiely J. из Университета центрального Ланкашира провели масштабное исследование, охватившее 243 представителя спортивного сообщества, среди которых были 110 атлетов и 133 сотрудника вспомогательного персонала. Целью работы было изучение распространенности генетического тестирования в спорте и мнения участников в отношении этичности применения данного метода. Полученные данные демонстрируют крайне низкую популярность генетических тестов для оценки спортивных показателей: лишь каждый десятый спортсмен (10%) и незначительно больше представителей персонала (11%) прибегали к подобному анализу. Тем не менее, подавляющее большинство респондентов признают значимость генетических факторов в достижении спортивных результатов и процессах адаптации к физическим нагрузкам. Исследование выявило три ключевые преграды, препятствующие широкому внедрению генетического тестирования в спортивную практику: недостаточная информированность специалистов, высокие финансовые затраты и отсутствие убедительной научной доказательной базы. Среди тех, кто уже воспользовался генетическим анализом, отзывы оказались преимущественно положительными: 73% атлетов и 64% представителей персонала оценили полученную информацию как практически значимую. Примечательно, что основное применение генетического тестирования связано не с выявлением спортивного таланта, а с индивидуализацией тренировочных программ. Наиболее показательным результатом исследования стало выявление кардинальных различий в этическом восприятии генетического тестирования между спортсменами и тренерским составом. Этические соображения как фактор отказа от генетического анализа отметили всего 4% атлетов, в то время как среди тренеров этот показатель достиг 19%, что почти в пять раз выше [15].

Спортивное сообщество демонстрирует неоднородное отношение к генетическому тестированию, при этом этические вопросы вызывают больше опасений у тренерского состава по сравнению со спортсменами. Данное различие в восприятии отражает многогранность проблемы использования генетических технологий в профессиональном спорте. Исследовательская группа под руководством Varley I. провела масштабный онлайн-опрос, охвативший 72 элитных спортсмена и 95 представителей британских спортивных организаций и управляющих структур. Целью исследования были изучение практического опыта применения генетического тестирования и формирование представления о перспективах его внедрения в спортивную практику.

Результаты опроса показали поразительно единодушные респондентов: приблизительно 80% элитных атлетов

и практически все представители вспомогательного персонала признали генетические факторы ключевыми в формировании спортивного потенциала. Более того, участники исследования выразили убежденность в том, что генетическое профилирование способно стать эффективным инструментом для прогнозирования спортивных результатов и восприимчивости к различным видам травм [16].

Критика генетических тестов для определения спортивного потенциала основывается на применении модели ACCE — комплексной системы оценки генетических исследований. Данная модель анализирует несколько ключевых аспектов: аналитическую точность результатов, клиническую достоверность методов, а также этические, юридические и социальные риски их применения. Несмотря на то что профессиональная и этически обоснованная идентификация спортивных способностей может иметь определенные основания, критерии профессиональной компетентности не распространяются на область генетического тестирования. Это создает существенный пробел в системе оценки качества и надежности подобных исследований [17].

Особую обеспокоенность вызывает проведение генетических исследований среди лиц, не достигших совершеннолетия. Ряд специалистов категорически не поддерживает использование таких методов у подростков и детей [18, 19]. Генетическое тестирование молодых людей порождает специфические этические противоречия, которые значительно превосходят стандартные вопросы профессиональной компетентности и научной обоснованности. Эта ситуация требует всестороннего анализа и взвешенного подхода к принятию решений о применении генетических тестов в молодежном спорте.

Одной из ключевых этических проблем в контексте генетики и спорта являются методы повышения производительности спортсмена, не предполагающие прямого вмешательства в генетический материал [20]. Так, генетическое тестирование часто используется для выявления и отбора перспективных спортсменов. Вместе с тем существуют и подходы, направленные на прямую модификацию человеческого генома, включая соматический перенос генов или модификацию половой линии. Модификации зародышевой линии могут создавать спортсменов с врожденными физическими преимуществами, которые сохраняются на протяжении всей их жизни, что дает значительное преимущество в соревновательных видах спорта. Кроме того, полезные черты имеют вероятность передаваться будущим поколениям, что потенциально приводит к появлению рода генетически улучшенных спортсменов с превосходными физическими возможностями [21]. Генетические инновации в спорте выходят далеко за рамки личных рекордов и открывают сложные этические и правозащитные вопросы. Технологии генетического улучшения могут создать два неравных класса атлетов: тех, кто имеет к ним доступ, и тех, для кого они остаются недоступными, что провоцирует генетическую дискриминацию. Формирование «генетически привилегированного» и «генетически обделенного» слоя спортсменов подчеркивает потребность в строгих законодательных рамках и единых международных стандартах регулирования. Применение подобных методик ставит под сомнение основы честной конкуренции, нарушая принципы равенства и справедливости, на которых зиждется дух соревновательного спорта [1, 22]. Существует риск усугубления неравенства между спортсменами, которые

могут позволить себе генетические улучшения, и теми, кто не может, что снижает равные условия игры, необходимые для подлинной конкуренции. Для решения этих проблем необходима разработка всеобъемлющих руководящих принципов, обеспечивающих равный доступ ко всем спортивным достижениям и надежную защиту прав спортсменов. Такие меры могли бы решать технические и этические аспекты и способствовать прозрачности и инклюзивности в спортивном сообществе. Более того, постоянство зародышевых модификаций и их влияние на будущие поколения требуют тщательного рассмотрения наших моральных обязательств по отношению к тем, кто унаследует эти изменения. Эти опасения подчеркивают важность интеграции этических соображений в разработку и применение генетических технологий в спорте, гарантируя, что стремление к улучшению результатов не ставит под угрозу основополагающие принципы справедливости, равенства и уважения человеческого достоинства. Поскольку научное сообщество продолжает изучать потенциал генетических модификаций, участие в открытом и инклюзивном диалоге о долгосрочных последствиях этих технологий для целостности спорта и общества имеет решающее значение.

Этические вопросы, связанные с исследованием человеческого генома в спорте, приобретают первостепенное значение при оценке возможных последствий генетических инноваций для повышения спортивных результатов [23]. Объединение генетики и спортивной практики порождает сложные дилеммы, касающиеся обеспечения справедливости, создания равных условий и сохранения благополучия атлетов. Понимание этих аспектов необходимо, чтобы внедрение генетических методов улучшения не нарушало принципы

честной конкуренции, уважения достоинства человека и равного доступа для всех участников.

Кроме того, долгосрочные последствия генетических модификаций в спорте требуют всеобъемлющей этической структуры для руководства ответственной разработкой и применением генетических технологий. Этические аспекты исследования генома человека в спорте будут играть важную роль в решении потенциального воздействия на спортсменов, будущие поколения и целостность спорта.

Выводы

Исследования генома человека в спорте представляют собой сложную этическую дилемму, которая требует баланса между научным прогрессом и фундаментальными принципами справедливости. Генетическое тестирование спортсменов открывает новые возможности для оптимизации тренировочных процессов, но одновременно создает риски дискриминации и нарушения равенства возможностей.

Проблема генного «допинга» становится все более актуальной по мере развития технологий геномной терапии, что заставляет спортивные организации разрабатывать новые методы контроля и регулирования. Использование генетических данных для отбора и подготовки спортсменов поднимает этические вопросы, связанные с созданием «генетического класса» элитных атлетов.

В конечном счете, этические аспекты исследования генома человека в спорте требуют постоянного пересмотра и адаптации к новым научным достижениям, сохраняя при этом основные моральные принципы и ценности спортивной деятельности.

Литература

- Zhao J, Xiang C, Kamalden TFT, Dong W, Luo H, Ismail N. Differences and relationships between talent detection, identification, development and selection in sport: A systematic review. *Heliyon*. 2024; 10(6): e27543. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e27543.
- Bojarczuk A. Ethical Aspects of Human Genome Research in Sports — A Narrative Review. *Genes*. 2024; 15(9): 1216. DOI: 10.3390/genes15091216.
- Semenova EA, Hall ECR, Ahmetov II. Genes and Athletic Performance: The 2023 Update. *Genes (Basel)*. 2023; 14(6): 1235. DOI: 10.3390/genes14061235.
- Ginevičienė V, Utkus A, Pranckevičienė E, Semenova EA, Hall ECR, Ahmetov II. Perspectives in Sports Genomics. *Biomedicines*. 2022; 10(2): 298. DOI: 10.3390/biomedicines10020298.
- Ahmetov II, John G, Semenova EA, Hall ECR. Genomic predictors of physical activity and athletic performance. *Adv Genet*. 2024; 111: 311–408. DOI: 10.1016/bs.adgen.2024.01.001.
- John R, Dhillon MS, Dhillon S. Genetics and the Elite Athlete: Our Understanding in 2020. *Indian J Orthop*. 2020; 54(3): 256–263. DOI: 10.1007/s43465-020-00056-z.
- Aasdahl L, Nilsen TIL, Meisingset I, et al. Genetic variants related to physical activity or sedentary behaviour: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 18, 15 (2021). DOI: 10.1186/s12966-020-01077-5.
- Jones N, Kiely J, Suraci B, et al. A genetic-based algorithm for personalized resistance training. *Biol Sport*. 2016; 33(2): 117–126. DOI: 10.5604/20831862.1198210.
- Dlamini SB, Saunders CJ, Laguette MN, et al. Application of an in silico approach identifies a genetic locus within ITGB2, and its interactions with HSPG2 and GGF9, to be associated with anterior cruciate ligament rupture risk. *Eur J Sport Sci*. 2023; 23(10): 2098–2108. DOI: 10.1080/17461391.2023.2171906.
- Guest NS, Horne J, Vanderhout SM, El-Sohemy A. Sport Nutrigenomics: Personalized Nutrition for Athletic Performance. *Front Nutr*. 2019; 6: 8. DOI: 10.3389/fnut.2019.00008.
- Reynoso-Sanchez LF. Tech-Driven Talent Identification in Sports: Advancements and Implications. *Health Nexus*, 2023; 1(3): 77–82. DOI: 10.61838/kman.hn.1.3.11.
- Varillas-Delgado D, Del Coso J, Gutiérrez-Hellín J, et al. Genetics and sports performance: the present and future in the identification of talent for sports based on DNA testing. *Eur J Appl Physiol*. 2022; 122(8): 1811–1830. DOI: 10.1007/s00421-022-04945-z.
- Ahmetov II, Hall ECR, Semenova EA, Pranckevičienė E, Ginevičienė V. Advances in sports genomics. *Adv Clin Chem*. 2022; 107: 215–263. DOI: 10.1016/bs.acc.2021.07.004.
- Pickering C, Kiely J. Can Genetic Testing Predict Talent? A Case Study of 5 Elite Athletes. *Int J Sports Physiol Perform*. 2021; 16(3): 429–434. DOI: 10.1123/ijspp.2019-0543.
- Pickering, C, Kiely, J. The frequency of, and attitudes towards, genetic testing amongst athletes and support staff. *Perform. Enhanc. Heal*. 2021; 8: 100184. DOI: 10.1016/j.peh.2020.100184.
- Varley I, Patel S, Williams AG, Hennis PJ. The current use, and opinions of elite athletes and support staff in relation to genetic testing in elite sport within the UK. *Biol Sport*. 2018; 35(1): 13–19. DOI: 10.5114/biolSport.2018.70747.
- Loland S. Against Genetic Tests for Athletic Talent: The Primacy of the Phenotype. *Sports Med*. 2015; 45(9): 1229–1233. DOI: 10.1007/s40279-015-0352-5.
- Camporesi S, McNamee MJ. Ethics, genetic testing, and athletic talent: children's best interests, and the right to an open (athletic) future. *Physiol Genomics*. 2016; 48(3): 191–195. DOI: 10.1152/physiolgenomics.00104.2015.

19. Pickering C, Kiely J, Grgic J, Lucia A, Del Coso J. Can Genetic Testing Identify Talent for Sport? *Genes (Basel)*. 2019; 10(12): 972. DOI: 10.3390/genes10120972.
20. Vlahovich N, Fricker PA, Brown MA, Hughes D. Ethics of genetic testing and research in sport: a position statement from the Australian Institute of Sport. *Br J Sports Med*. 2017; 51(1): 5–11. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096661.
21. Tournas L, Johnson WG, Bowman DM. Germline doping for heightened performance in sport. *Aust. New Zeal. Sport. Law J*. 2019; 12: 1–24.
22. Atutornu J, Milne R, Costa A, Patch C, Middleton A. Towards equitable and trustworthy genomics research. *EBioMedicine*. 2022; 76: 103879. DOI: 10.1016/j.ebiom.2022.103879.
23. Patel S, Varley I. Exploring the Regulation of Genetic Testing in Sport. *Entertain. Sport. Law J*. 2019; 17: 1–13. DOI: 10.16997/eslj.223.

References

1. Zhao J, Xiang C, Kamalden TFT, Dong W, Luo H, Ismail N. Differences and relationships between talent detection, identification, development and selection in sport: A systematic review. *Heliyon*. 2024; 10(6): e27543. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e27543.
2. Bojarczuk A. Ethical Aspects of Human Genome Research in Sports — A Narrative Review. *Genes*. 2024; 15(9): 1216. DOI: 10.3390/genes15091216.
3. Semenova EA, Hall ECR, Ahmetov II. Genes and Athletic Performance: The 2023 Update. *Genes (Basel)*. 2023; 14(6): 1235. DOI: 10.3390/genes14061235.
4. Ginevičienė V, Utkus A, Pranckevičienė E, Semenova EA, Hall ECR, Ahmetov II. Perspectives in Sports Genomics. *Biomedicines*. 2022; 10(2): 298. DOI: 10.3390/biomedicines10020298.
5. Ahmetov II, John G, Semenova EA, Hall ECR. Genomic predictors of physical activity and athletic performance. *Adv Genet*. 2024; 111: 311–408. DOI: 10.1016/bs.adgen.2024.01.001.
6. John R, Dhillon MS, Dhillon S. Genetics and the Elite Athlete: Our Understanding in 2020. *Indian J Orthop*. 2020;54(3):256–263. DOI: 10.1007/s43465-020-00056-z.
7. Aasdahl L, Nilsen TIL, Meisingset I, et al. Genetic variants related to physical activity or sedentary behaviour: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 18, 15 (2021). DOI: 10.1186/s12966-020-01077-5.
8. Jones N, Kiely J, Suraci B, et al. A genetic-based algorithm for personalized resistance training. *Biol Sport*. 2016; 33(2): 117–126. DOI: 10.5604/20831862.1198210.
9. Dlamini SB, Saunders CJ, Laguette MN, et al. Application of an in silico approach identifies a genetic locus within ITGB2, and its interactions with HSPG2 and FGF9, to be associated with anterior cruciate ligament rupture risk. *Eur J Sport Sci*. 2023; 23(10): 2098–2108. DOI: 10.1080/17461391.2023.2171906.
10. Guest NS, Horne J, Vanderhout SM, El-Sohemy A. Sport Nutrigenomics: Personalized Nutrition for Athletic Performance. *Front Nutr*. 2019; 6: 8. DOI: 10.3389/fnut.2019.00008.
11. Reynoso-Sanchez LF. Tech-Driven Talent Identification in Sports: Advancements and Implications. *Health Nexus*, 2023; 1(3): 77–82. DOI: 10.61838/kman.hn.1.3.11.
12. Varillas-Delgado D, Del Coso J, Gutiérrez-Hellín J, et al. Genetics and sports performance: the present and future in the identification of talent for sports based on DNA testing. *Eur J Appl Physiol*. 2022; 122(8): 1811–1830. DOI: 10.1007/s00421-022-04945-z.
13. Ahmetov II, Hall ECR, Semenova EA, Pranckevičienė E, Ginevičienė V. Advances in sports genomics. *Adv Clin Chem*. 2022; 107: 215–263. DOI: 10.1016/bs.acc.2021.07.004.
14. Pickering C, Kiely J. Can Genetic Testing Predict Talent? A Case Study of 5 Elite Athletes. *Int J Sports Physiol Perform*. 2021; 16(3): 429–434. DOI: 10.1123/ijsp.2019-0543.
15. Pickering, C, Kiely, J. The frequency of, and attitudes towards, genetic testing amongst athletes and support staff. *Perform. Enhanc. Heal*. 2021; 8: 100184. DOI: 10.1016/j.peh.2020.100184.
16. Varley I, Patel S, Williams AG, Hennis PJ. The current use, and opinions of elite athletes and support staff in relation to genetic testing in elite sport within the UK. *Biol Sport*. 2018; 35(1): 13–19. DOI: 10.5114/biolSport.2018.70747.
17. Loland S. Against Genetic Tests for Athletic Talent: The Primacy of the Phenotype. *Sports Med*. 2015; 45(9): 1229–1233. DOI: 10.1007/s40279-015-0352-5.
18. Camporesi S, McNamee MJ. Ethics, genetic testing, and athletic talent: children's best interests, and the right to an open (athletic) future. *Physiol Genomics*. 2016; 48(3): 191–195. DOI: 10.1152/physiolgenomics.00104.2015.
19. Pickering C, Kiely J, Grgic J, Lucia A, Del Coso J. Can Genetic Testing Identify Talent for Sport? *Genes (Basel)*. 2019; 10(12): 972. DOI: 10.3390/genes10120972.
20. Vlahovich N, Fricker PA, Brown MA, Hughes D. Ethics of genetic testing and research in sport: a position statement from the Australian Institute of Sport. *Br J Sports Med*. 2017; 51(1): 5–11. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096661.
21. Tournas L, Johnson WG, Bowman DM. Germline doping for heightened performance in sport. *Aust. New Zeal. Sport. Law J*. 2019; 12: 1–24.
22. Atutornu J, Milne R, Costa A, Patch C, Middleton A. Towards equitable and trustworthy genomics research. *EBioMedicine*. 2022; 76: 103879. DOI: 10.1016/j.ebiom.2022.103879.
23. Patel S, Varley I. Exploring the Regulation of Genetic Testing in Sport. *Entertain. Sport. Law J*. 2019; 17: 1–13. DOI: 10.16997/eslj.223.

НАСЛЕДИЕ А. П. ЧЕХОВА И МЕДИЦИНСКАЯ ЭТИКА

А. А. Мохов ✉

Всероссийский государственный университет юстиции, г. Москва, Россия

Наряду с известными учеными, занимавшимися вопросами медицинской этики, заметный вклад в развитие исследуемого направления внесли также писатели, часть из которых являлась по образованию врачами. Дошедшие до нас художественные произведения наряду с большой ценностью для отечественной культуры также представляют интерес и для наук, в особенности для медико-биологических, социальных и гуманитарных. Заметный вклад к отечественную и мировую культуру внесли рассказы А. П. Чехова — врача, писателя и общественного деятеля второй половины XIX века. Самостоятельный пласт для исследователя — переписка Чехова с известными людьми того времени, а также с членами семьи. До настоящего времени они являются важными источниками для историков, культурологов, организаторов здравоохранения, юристов, а также специалистов в области этики.

Ключевые слова: медицина, медицинская этика, наследие Антона Павловича Чехова, этические проблемы в произведениях А. П. Чехова

✉ **Для корреспонденции:** Александр Анатольевич Мохов
ул. Азовская, д. 2, корп. 1, г. Москва, 117638, Россия; med-farm-law@mail.ru

Статья поступила: 02.06.2025 **Статья принята к печати:** 19.07.2025 **Опубликована онлайн:** 23.08.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.011

THE LEGACY OF ANTON CHEKHOV AND MEDICAL ETHICS

Mokhov AA ✉

All-Russian State University of Justice, Moscow, Russia

Along with well-known scientists who dealt with the issues of medical ethics, writers, some of whom were also medical doctors, made a significant contribution to the development of the field under study as well. The surviving pieces of writing are highly valuable not only for Russian culture but also for sciences, especially for biomedical, social and humanitarian sciences. The stories of Anton Chekhov, a doctor, a writer and a public figure of the second half of the 19th century, made a significant contribution to Russian and global culture. Chekhov's correspondence with his family members and notable figures of that time is an independent layer for researchers. To date, they have been important sources for historians, cultural scientists, health care organizers, lawyers, and specialists in ethics.

Keywords: medicine, medical ethics, the legacy of Anton Pavlovich Chekhov, ethical problems in the works of Anton Chekhov

✉ **Correspondence should be addressed:** Alexander N. Mokhov
Azovskaya str., 2, building 1, Moscow, 117638, Russia; med-farm-law@mail.ru

Received: 02.06.2025 **Accepted:** 19.07.2025 **Published online:** 23.08.2025

DOI: 10.24075/medet.2025.011

Врачевание — область, сфера человеческой деятельности, которая с давних времен регулировалась посредством практически всей совокупности норм: моральных, правовых, религиозных, этических. На различных этапах исторического развития того или иного общества, а также в связи с крупными изменениями, происходившими в медицине (как правило, в связи с появлением и внедрением в практику новых медицинских технологий), роль общественных регуляторов менялась. Они уступали пальму первенства другим, вытеснялись на периферию, другие — развивались, расширяли свое предметное поле. Несмотря на изложенное выше, все они в той или иной мере сохраняют свое значение до настоящего времени, некоторые даже способны пережить свой «ренессанс». Несмотря на резкое усиление в государствах, провозгласивших себя правовыми, роли законодательных норм, нормы этики также продолжают играть, хотя и чаще всего вспомогательную, но важную роль в урегулировании комплекса сложнейших общественных отношений между врачом и пациентом (шире — между медицинским корпусом в целом, пациентами и их законными либо договорными представителями).

Важно также обратить внимание на наметившийся тренд в государственной политике России, характеризующийся возвратом к базовым, традиционным ценностям нашего народа. В 2020 году в Конституцию Российской

Федерации [1] были внесены дополнения и изменения не только технического, но и концептуального характера.

Согласно ч. 1 ст. 114 Конституции РФ, Правительство РФ должно обеспечивать проведение единой социально ориентированной государственной политики в области культуры, науки, образования, здравоохранения, социального обеспечения, поддержки, укрепления и защиты семьи, сохранения традиционных семейных ценностей.

Нельзя также обойти стороной новую ст. 67.1 Конституции, в силу которой наша страна сохраняет память предков, передавших нам идеалы и веру в Бога, а также преемственность в развитии.

Чтобы понять цели и задачи современной государственной политики в рассматриваемой сфере, необходимо обратиться к тексту Указа Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [2]. В нем традиционные ценности рассматриваются как основа российского общества, позволяющая защищать и укреплять суверенитет России, обеспечивать единство многонациональной и многоконфессиональной страны.

Еще один документ стратегического планирования — Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики

Российской Федерации в области исторического просвещения» [3]. В нем прямо говорится о том, что основой исторического просвещения в России является научное историческое знание и образование.

Глубокое понимание наших традиций, самосознания народа, невозможно без знаний о прошлом, без образов, живущих в памяти нескольких поколений. В этой связи для социогуманитарного знания в целом, а также для отдельных областей экономики и социокультурной сферы нашего общества необходимо вновь поднимать и досконально изучать широкий круг источников, в особенности — художественных текстов, выдержавших проверку временем. Именно они формируют и поддерживают гражданскую идентичность и историческую память [4], позволяют решать как общие, так и специальные задачи многих современных наук [5, 6].

Изложенное позволяет поставить и попытаться в ограниченном объеме настоящей публикации разрешить вопрос о положении медицинской этики во второй половине XIX века в России с точки зрения на нее Антона Павловича Чехова. Такой субъективный авторский выбор обосновывается следующим.

Во-первых, Чехов — практикующий врач, который не понаслышке был знаком с проблемами взаимоотношений с пациентами (как в крупных городах, так и в глубинке). Некоторые из них он описал в своих рассказах, некоторые обсуждал с представителями своего «цеха» и друзьями.

Во-вторых, Антон Павлович не только врач и писатель, он общественный деятель, получивший широкую известность в России и за ее пределами. В этой связи даже артикуляция им этических проблем медицины, а также личного отношения к некоторым из них не могла не быть замечена современниками [7].

В-третьих, этическое наследие Чехова все чаще становится предметом исследовательского интереса и современных ученых [8], что свидетельствует о наличии в его художественных произведениях, переписке, высказываниях явных и скрытых смыслов, общего и особенного.

Наследие А. П. Чехова многогранно. Оно охватывает как общежитийскую, так и медицинскую и даже правовую проблематику. Для целей настоящей работы интерес представляют в первую очередь работы с медицинским сюжетом.

Например, в чеховской «Палате номер шесть» акцентируется внимание сразу на нескольких этических принципах и проблемах их практической реализации в психиатрической практике тех лет. Доктор Андрей Ефимыч, вызванный к больному, как пишет Чехов, прописал последнему «холодные примочки на голову и лавровишневые капли, грустно покачал головой и ушел, сказав хозяйке, что уж больше он не придет, потому что не следует мешать людям сходить с ума» [9]. Вскоре пациент попал на больничную койку для венерических больных, но в связи с создаваемыми им серьезными проблемами для других обитателей, вскоре по инициативе того же Андрея Ефимыча был переведен в палату номер шесть.

В коротком фрагменте широко известного рассказа автором были затронуты: проблемы оказания/неоказания помощи больному, автономии и врачебного долга, обязательства не вредить здоровью больного. А. П. Чехов показывает уровень развития медицины, а также организации медицинской помощи на местах. С одной стороны, доктор на амбулаторном этапе «не мешает» человеку сходить с ума (реализует принцип

автономии?), а с другой — неоказание больному необходимой медицинской помощи вскоре приводит пациента на больничную койку. Следовательно, ставится вопрос о возможности причинения вреда, вызванного бездействием врача. В деяниях Андрея Ефимыча сложно усмотреть злой умысел, дело, скорее, в повседневной практике, порой довольно далекой от высоких этических принципов, в особенности, если речь идет о психиатрии. Однако постановка вопроса о ненадлежащем исполнении врачом своих профессиональных обязанностей, на наш взгляд, здесь уместна.

Далее А. П. Чехов обращает внимание на особенности пребывания в палате номер шесть круглого мужика с «тупым, совершенно бессмысленным лицом». Оказывается, что сторож Никита, приставленный убирать за ним, бьет его страшно, «не щадя своих кулаков».

Писатель вскользь затрагивает проблему неразвитости психиатрической службы в стране, слабую сочетаемость в ней медицинской, призренческой и пенитенциарной функций. Ведь психиатрия попадает в поле зрения земских врачей только к концу семидесятых годов, а начинает обособляться лишь с середины восьмидесятых годов XIX века. В этот же период благодаря трудам С. С. Корсакова и его последователей начинают зарождаться и внедряться гуманистические традиции в отечественной психиатрии [10].

Рассказ «Палата номер шесть», как известно, была впервые опубликована в 1892 году, т.е. в период реформ в отечественной психиатрии. Таким образом писатель и общественный деятель внес свою лепту в дело развития психиатрической службы в России. Прочтение рассказа широким кругом лиц, включая чиновников высокого уровня, повлияло на их умы, следовательно, могло оказать влияние на принятие ответственными лицами отдельных управленческих решений.

Знаковым является рассказ «По делам службы» [9]. Профессиональная деятельность сводит под одной крышей опытного доктора Старченко и молодого следователя Лыжина. Главные персонажи имеют различные взгляды, принадлежат к разным цехам, имеют свой жизненный опыт... Доктор — закоренелый циник, а следователю еще предстоит им стать. Между медициной и юриспруденцией много общего: и врач, и судебный следователь работают с людьми; и тот и другой видят человека не в самом лучшем его обличии; оба руководствуются в практике долгом, законом, профессиональной этикой, а также психологическими и иными приемами, позволяющими достигать решаемые задачи. Однако так, как того требует долг, поступают далеко не все, иначе мир был бы значительно лучше. В рассказе А. П. Чехова «Хирургия» [9] показана больница, где за одним нарушением следует другое, где порой не находится место не только медицинской этике, но и законности.

Вместо доктора там прием осуществляет фельдшер. Казалось бы, давняя проблема, однако практика показывает, что и сегодня главные врачи больниц нередко вынуждены возлагать отдельные функции лечащего врача на фельдшера. До сих пор встречаются и уголовные дела, по которым обвиняется средний медицинский персонал, выполнявший не свойственные ему функции и причинивший вред здоровью пациента, а иногда вследствие непрофессионализма — лишивший гражданина жизни. Следовательно, проблема носит застарелый характер и не относится к числу окончательно разрешенных до настоящего времени.

Короткий по объему рассказ дает почву для непростых рассуждений о долге, профессионализме, непричинении вреда в медицине, правдивости, справедливости и др.

Остро проблема выбора поставлена писателем в рассказе «Враги» [9]. Остаться дома с женой, на руках которой только что умер сын, или тотчас же отправиться на помощь больному за много километров от дома? Врач в муках принимает решение, к которому его подталкивает врачебный долг и закон... Даже в таких тяжелых личных обстоятельствах он остается на высоте! Каково же было его состояние, когда он понял, что был грязно использован в чужой игре! Для некоторых нет ничего святого...

XIX век — период начала крупных научных открытий и изобретений, внедрения новшеств в экономику и социально-культурную сферы. А. П. Чехов следил за ними и возлагал на них большие надежды. Так, герой его повести «Моя жизнь» [9] ведет разговор о труде физическом и умственном, о производительном и непроизводительном труде, рассуждает о справедливом мироустройстве.

Научно-технический прогресс становится одной из тем пьесы «Вишневый сад» [9]. Однако не любые достижения могут и должны быть безусловно поддержаны. А. П. Чехов связывает прогресс со справедливостью, а также с реализацией этического принципа «Делай добро». Именно верное целеполагание дает нам понимание широко известного выражения из «Скучной истории»: «Наука — самое важное, самое прекрасное и нужное в жизни человека...». Эти слова произносит профессор медицины. У него, несмотря на прожитые годы, позитивный и негативный личный опыт, медицина — лучшая наука, самые лучшие люди — врачи, самые лучшие традиции — медицинские.

Технологии здравоохранения за сто с лишним лет шагнули далеко вперед (появились эффективные лекарственные препараты, диагностические средства, малоинвазивные хирургические вмешательства и др.), и, казалось бы, должны быть решены если не все, то большинство отраслевых проблем. Однако до настоящего времени обсуждаются проблемы доступа широких слоев нуждающихся к высоким технологиям, справедливого распределения ресурсов здравоохранения и др. Процесс

этот не является линейным, на что было обращено внимание А. П. Чехова.

Большую ценность для понимания чеховской этики дают также воспоминания современников о писателе, его переписка с друзьями и коллегами по работе, а также с членами семьи.

Известный юрист и судебный оратор А. Ф. Кони описывал окружение писателя его же следующими словами: «Достаточно фосфору, но совсем нет железа» (как виден в этом врач!); «Нам необходим темперамент, а не кислотность» [11].

Тему врачевания, медицинских вмешательств и их последствий А. П. Чехов часто преподносил как читателю, так и друзьям, и коллегам с юмором, что, на наш взгляд, с одной стороны, позволяло в завуалированной форме ставить самые острые профессиональные вопросы, в том числе этические, с другой — попытаться разрешать их без излишнего официоза и напряжения, свойственного официальным собраниям, конференциям, консилиумам и пр.

Как актуальны его: «Нашего нервного века я не признаю, так как во все века человечество было нервно» [12]. А ведь почти весь XX век прошел под лозунгом: «Все болезни от нервов». Или: «У врача бывают отвратительные дни и часы, не дай бог никому этого. ... Те отвратительные часы и дни, о которых я говорю, бывают только у врачей. За сие, говоря по совести, им многое проститься должно» [12].

Среди его адресатов биографы насчитывают около ста фамилий врачей — современников А. П. Чехова. Не поддается точному подсчету количество писем медиков, адресованных писателю. В них обсуждались не столько узкопрофессиональные вопросы диагностики и лечения внутренних болезней человека, сколько проблемы медицинской этики, ошибки, повлекшие за собой конфликты, осложнения заболеваний, смерти больных.

Изложенное выше позволяет сделать вывод о необходимости дальнейших исследований наследия А. П. Чехова через призму медицинской этики и ее принципов.

Литература

1. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г.).
2. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». СЗ РФ. 2022. № 46, ст. 7977.
3. Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения». СЗ РФ. 2024. № 20, ст. 2587.
4. Базиева Г. Д. Историческая память в художественных текстах о Великой Отечественной войне. Вестник Кабардино-Балкарского института гуманитарных исследований. 2018; 2: 87–91.
5. Бахвалова Т. В., Попова А. Р. Текст современного писателя как источник сведений о диалектной фразеологии. Тульский научный вестник. Серия История. Языкознание. 2021; 1: 98–114.
6. Луньков А. С. Концепция «христоролюбивого воинства» в российском богословском и философском дискурсе XIX века как феномен политики памяти. ДИСКУРС-ПИ. 2020; 3: 101–111.
7. Кондрашкина Л. Г. А. П. Чехов — Земский врач и общественный деятель. Российская академия медицинских наук. Бюллетень научно-исследовательского института общественного здоровья. 2012; 1: 98–99.
8. Бутенина Е. М. Этическое наследие Чехова в современной медицинской гуманитаристике США. *Studia Litterarum*. 2017; 2(4): 147–154.
9. Чехов А. П. Собрание сочинений и писем в 30 томах. М.: Наука. 1974–1982.
10. Хаткевич Е. А., Белова Т. А. Сергей Сергеевич Корсаков и его вклад в развитие отечественной психиатрии. Глобальные вызовы современности и духовный выбор человека. Сборник статей регионального этапа XXXI Международных Рождественских образовательных чтений под общ. ред. Владимира (Иким) Митрополита Омского и Таврического; отв. ред. Протоиерей Димитрий Олихов. Омск. 2023; с. 425–429.
11. Кони А. Ф. Воспоминания о писателях. Сост., вступ. ст. и комм. Г. М. Миронова и Л. Г. Миронова. М. Правда. 1989; 496 с.
12. Суворин А. С. Переписка А. П. Чехова и А. С. Суворина: в двух томах. М. Художественная литература. 1984; 892 с.

References

1. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii. Prinyata vsenarodnym golosovaniyem 12 dekabrya 1993 goda (s izmeneniyami, odobrennyimi v khode obshcherossiyskogo golosovaniya 1 iyulya 2020 g.). Russian.
2. Ukaz Prezidenta RF ot 9 noyabrya 2022 g. № 809 «Ob utverzhdenii Osnov gosudarstvennoy politiki po sokhraneniyu i ukrepleniyu traditsionnykh rossiyskikh dukhovno-nravstvennykh tsennostey». SZ RF. 2022. № 46, st. 7977. Russian.
3. Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 8 maya 2024 g. № 314 «Ob utverzhdenii Osnov gosudarstvennoy politiki Rossiyskoy Federatsii v oblasti istoricheskogo prosveshcheniya». SZ RF. 2024. № 20, st. 2587. Russian.
4. Bazyeva G. D. Istoricheskaya pamyat' v khudozhestvennykh tekstakh o Velikoy Otechestvennoy voyne. Vestnik Kabardino-Balkarskogo instituta gumanitarnykh issledovaniy. 2018; 2: 87–91. Russian.
5. Bakhvalova T. V., Popova A. R. Tekst sovremennogo pisatelya kak istochnik svedeniy o dialektnoy frazeologii. Tul'skiy nauchnyy vestnik. Seriya Istoriya. YAzykoznanie. 2021; 1: 98–114. Russian.
6. Lun'kov A. S. Kontseptsiya «khristolyubivogo voinstva» v rossiyskom bogoslovskom i filosofskom diskusakh XIX veka kak fenomen politiki pamyati. DISKURS-PI. 2020; 3: 101–111. Russian.
7. Kondrashkina L. G. A. P. Chekhov — Zemskiy vrach i obshchestvennyy deyatel'. Rossiyskaya akademiya meditsinskikh nauk. Byulleten' nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya. 2012; 1: 98–99. Russian.
8. Butenina Ye. M. Eticheskoye naslediyе Chekhova v sovremennoy meditsinskoj gumanitaristike SSHA. Studia Litterarum. 2017; 2(4): 147–154. Russian.
9. Chekhov A. P. Sobraniye sochineniy i pisem v 30 tomakh. M.: Nauka. 1974–1982. Russian.
10. Khatkevich Ye. A., Belova T. A. Sergey Sergeevich Korsakov i yego vklad v razvitiye otechestvennoy psikiatrii. Global'nyye vyzovy sovremenosti i dukhovnyy vybor cheloveka. Sbornik statey regional'nogo etapa XXXI Mezhdunarodnykh Rozhdestvenskikh obrazovatel'nykh chteniy pod obshch. red. Vladimira (Ikim) Mitropolita Omskogo i Tavricheskogo; otv. red. Protoiyerey Dimitriy Olikhov. Omsk. 2023; s. 425–429. Russian.
11. Koni A. F. Vospominaniya o pisatelyakh. Sost., vstup. st. i komm. G. M. Mironova i L. G. Mironova. M. Pravda. 1989; 496 s. Russian.
12. Suvorin A. S. Perepiska A. P. Chekhova i A. S. Suvorina: v dvukh tomakh. M. Khudozhestvennaya literatura. 1984; 892 s. Russian.